

1-я рк.

ПЕДАГОГИЧЕСКІЙ СБОРНИКЪ

ИЗДАВАЕМЫЙ

ПРИ

ГЛАВНОМЪ УПРАВЛЕНИИ

ВОЕННО-УЧЕБНЫХЪ ЗАВЕДЕНИЙ.

КНИЖКА I.

(ОКТЯБРЬ.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ

Въ типографии и литографии И. Паульсона и к°.

1864.

II.

ЧАСТЬ НЕОФИЦИАЛЬНАЯ.

ГЛАВНЬШІЯ ЧЕРТЫ ЧЕЛОВѢЧЕСКАГО ОРГАНИЗМА ВЪ ПРИЛОЖЕНИИ КЪ ИСКУССТВУ ВОСПИТАНИЯ.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Прежде всего считаю необходимымъ сказать, что въ статьяхъ, изложенныхъ подъ этимъ заглавіемъ, я вовсе не имѣлъ намѣренія представить полный курсъ воспитанія; а желалъ только изложить въ системѣ тѣ главнѣйшіе и почти общеизвѣстные законы человѣческаго организма, на знаніи которыхъ основывается возможность разумной воспитательной дѣятельности.

Знаніе какихъ-бы то ни было воспитательныхъ правиль, безъ объясненія законовъ человѣческой природы, я считалъ всегда безполезнымъ: почти нѣтъ такого воспитательного правила, которому нельзя было-бы, съ тою же степенью доказательности, противопоставить другое, совершенно противоположное, и только знаніе закона, изъ которого вытекаютъ оба правила, можетъ примирить ихъ противорѣчіе. Вместо того, чтобы говорить воспитателю: «не наказывай или не награждай дѣтей такъ-то и такъ-то; преподавай имъ классические языки или естественные науки, не заставляй ихъ учить непонятнаго или, напротивъ, упражняй тѣмъ ихъ механическую память», — не гораздо-ли полезнѣе уяснить организмъ человѣка на столько, чтобы воспитатель самъ могъ видѣть, какое вліяніе будетъ имѣть то или другое воспитательное дѣйствіе на этотъ организмъ?

Но понятно само-собою, что изложить всѣ открытия наукъ, приложимыя къ искусству воспитанія, есть дѣло всей педагогической теоріи, а не одного небольшого трактата. Я свожу здѣсь въ систему только *главные, общепризнанные* законы человѣческаго организма, указывая на ихъ значеніе для воспитательной дѣятельности, и могъ-бы назвать мой небольшой трудъ *азбукой воспитателнаго искусства*, если-бы въ этомъ названіи не выражалось претензій на полную непреложность излагаемыхъ положеній.

Принужденный самимъ свойствомъ избраннаго мною предмета, встрѣчаться съ метафизическими вопросами, я прежде всего старался вездѣ держаться фактовъ; но если, за недостаткомъ ихъ, мнѣ приходилось выбирать одну изъ двухъ одинаково достовѣрныхъ научныхъ гипотезъ, то я выбиралъ ту, которая не противорѣчитъ кореннымъ религіознымъ вѣрованіямъ человѣчества, потому что въ самой силѣ этихъ вѣрованій есть уже залогъ истины.

ГЛАВА I.

Слово *воспитаніе*. Оно примѣнено только къ организмамъ. Что такое организмъ и органическое развитіе? Существенные принадлежности организма.

Два главные вида организмовъ: *единичные и общественные*.

Слово *воспитаніе* прилагается не къ одному человѣку, но также къ животнымъ и растеніямъ, а равно къ историческому обществамъ и народамъ, т. е. къ *организмамъ* всякаго рода, и воспитывать, въ обширнѣйшемъ смыслѣ слова, значитъ способствовать развитію какого-нибудь организма посредствомъ свойственной ему пищи, матеръяльной или духовной. Понятія *организма* и *развитія* являются, следовательно, основными понятіями воспитанія, и мы должны предварительно ознакомиться съ точнѣйшимъ смысломъ этихъ понятій; а потому и поставимъ себѣ прежде всего вопросы: что такое организмъ и органическое развитіе?

Всѣ существа окружающаго насъ міра распадаются на двѣ большія группы: существа неорганическихъ и органическихъ. Это различіе такъ очевидно, что мы безъ большаго

труда, съ первого взгляда, отличаемъ неорганизмы отъ организмовъ, причисля къ первымъ всѣ вещи, сдѣланныя руками человѣка, а равно и всѣ произведенія природы, не показывающія присутствія въ нихъ никакого органическаго плана, никакихъ органовъ и никакой самостоятельной, врожденной имъ силы развитія, каковы: камни, земли, металлы, газы, жидкости и т. п. Къ организмамъ мы относимъ всѣ растенія, начиная отъ самой простой водоросли, всѣхъ животныхъ, начиная съ микроскопической инфузоріи, представляющей одну живую *клеточку*, относимъ человѣка въ его индивидуальности и историческія общества людей, племена, народы и государства, въ которыхъ также, какъ и въ едицкихъ существахъ, мы замѣчаемъ основный органическій планъ, органы и силу самостоятельного развитія плана, скрытаго въ этихъ организмахъ.

Изыскивалъ начала, по которымъ, мы одни существа признаемъ, а другія не признаемъ организмами, мы замѣтили, что называемъ организмомъ всякое существо, одаренное самостоятельною внутреннею силою развитія и органами, посредствомъ которыхъ эта сила выполняетъ органическій планъ существа. Причина и цѣль существованія каждого органа, какъ говоритъ Кантъ, заключается въ цѣломъ организма; а цѣлое организма живетъ въ своихъ органахъ. Это соотношеніе между цѣлымъ организма и его органами, составляющее планъ организма, не мертвое, но живое соотношеніе, выполняемое присущею организму силою развитія и жизни, и составляетъ отличительный признакъ организмовъ отъ неорганизмовъ. На какія-бы мелкія части мы не дѣлили камень, газъ, и всякий химическій элементъ, каждая изъ этихъ частей покажетъ всѣ существенные свойства цѣлаго и будетъ отъ него отличаться только по объему и вѣсу, будетъ такимъ-же газомъ, камнемъ, такимъ-же, какъ и цѣлое, химическимъ элементомъ. Но не то мы видимъ въ организмахъ: чѣмъ организмъ совершиеннѣе, тѣмъ менѣе имѣютъ самостоятельности его органы, тѣмъ болѣе раздѣленъ между ними трудъ развитія и жизни, тѣмъ болѣе органы принадлежать цѣлому и цѣлое своимъ органамъ.

Растеніе уже имѣетъ отдельные органы, посредствомъ которыхъ совершаются его развитіе и размноженіе; но разделеніе труда между этими органами еще не выразилось вполнѣ: они въ своей дѣятельности и въ своемъ устройствѣ во многомъ повторяютъ другъ друга, и почка, смотря по обстоятельствамъ, можетъ развиться въ листокъ, дать начало новой вѣткѣ или образоваться въ цветокъ; а потому если, раздробляя растеніе, мы въ каждой части его и не получимъ отдельного растенія, то можемъ, при благопріятныхъ обстоятельствахъ, отъ корня, отъ почки, отъ вѣтки, отъ листа, выростить цѣлое растеніе. Въ породахъ низшихъ животныхъ, въ которыхъ жизнь проявляется едва замѣтно, какъ напримѣръ, въ дождевомъ червѣ мы видимъ тоже повтореніе органовъ, а потому можемъ поперегъ разрѣзать червя на несколько кусочковъ и каждая изъ частей примется жить и расти самостоятельно. Но чѣмъ выше организмъ, тѣмъ невозможнѣе становится дробленіе его на части съ сохраненіемъ жизни въ частяхъ, или разделеніе первостепенныхъ неповторяющихся органовъ, каковы: сердце, легкія и проч., безъ уничтоженія жизни цѣлаго организма.

Такимъ образомъ, вдумываясь внимательнѣе въ существенное отличіе всякаго организма, мы видимъ, что въ немъ соединяются три особенности: 1) общій организму планъ устройства, развитія и жизни, 2) органы, живущіе въ цѣломъ и цѣлое въ своихъ органахъ и 3) сила развитія и жизни, выполняющая общій планъ посредствомъ разделенія труда развитія и жизни между отдельными органами.

Таковы и дѣйствительно существенные характеристическія черты каждого организма, будь-ли то племя, народъ или все человѣчество, какъ организмъ, органами котораго являются племена, народы и государства.

Въ безчисленномъ множествѣ известныхъ намъ организмовъ мы прежде всего различаемъ два отдельа: организмы *единичные* и организмы *общественные*.

Органы единичныхъ организмовъ, растеній, животныхъ и человѣка, материально связаны между собою въ пространствѣ и времени и не имѣютъ отдельного существованія;

органы-же общественныхъ организмовъ представляются намъ отдельными органическими существами въ пространствѣ и времени, связанными между собою не материальною связью, но условіями развитія и жизни. Такъ, напримѣръ, въ пчелиномъ роѣ каждая пчела представляется намъ отдельнымъ органическимъ существомъ; но ея происхожденіе, развитіе и жизнь условливаются общею жизнью роя и внѣ его невозможны; а самый рой представляетъ намъ образчикъ весьма стройного и сложного общественного организма, всѣ связи котораго возникли изъ такъ называемаго инстинкта составляющихъ его насѣкомыхъ. Происхожденіе этихъ общественныхъ организмовъ также скрыто отъ нашей любознательности въ тайнахъ творенія, какъ и происхожденіе организмовъ единичныхъ.

Слѣды общественныхъ организмовъ мы замѣчаемъ уже въ царствѣ растительномъ, въ такъ называемыхъ двудомныхъ растеніяхъ; но гораздо болѣе въ царствѣ животныхъ и еще болѣе въ царствѣ людей. Семейство, родъ, племя, народъ, государство представляются намъ такими общественными органическими существами, и наконецъ весь родъ человѣческій есть одинъ великий общественный организмъ, покрывшій собою весь земной шаръ и существованіе котораго продолжается уже многія тысячелѣтія.

Въ организмахъ единичныхъ органы не только связаны материально въ одно материально-цѣлое, но и живутъ только для выполненія назначенія цѣлаго существа. Въ организмахъ общественныхъ, наоборотъ, цѣлое, соединенное не материальными условіями необходимости, заключенными въ каждомъ материально-отдельномъ органѣ, живетъ исключительно для своихъ органовъ или для тѣхъ отдельныхъ органическихъ существъ, которые являются его органами, для того, чтобы дать имъ возможность существованія, жизни и развитія. Это справедливо въ отношеніи пчелинаго роя, справедливо и въ отношеніи человѣческихъ обществъ. Взгляните на жизнь отдельного человѣка и вы убѣдитесь, что не только существованіе его и первый возрастъ необходимо условливаются семействомъ, но что и все дальнѣйшее развитіе его и даже самая способность языка зависятъ

вполнѣ отъ жизни посреди того народа, къ которому онъ принадлежитъ, и посреди рода человѣческаго, однимъ изъ органовъ котораго является народъ. Если даже предположить, что человѣкъ, воспитанный тѣлесно до возможности добывать самому себѣ пищу и защищаться отъ дикихъ звѣрей, будетъ оставленъ одинъ, то, нѣтъ сомнѣнія, что онъ не проявить никакихъ признаковъ тѣхъ чисто-человѣческихъ особенностей, которые отличаютъ человѣка отъ животныхъ. Это будетъ только не развитая возможность человѣка. Органы тѣлеснаго организма имѣютъ свою цѣль въ цѣломъ: цѣлое общественное организма имѣть свою цѣль въ органахъ. Семья, племя, народъ, государство, человѣчество имѣютъ свою цѣль въ личной, бессмертной душѣ человѣка.

Разсмотримъ-же по порядку, сначала *единичные* организмы, начиная съ растеній и оканчивая человѣкомъ, а потомъ *общественные*, начиная съ семейства и оканчивая человѣчествомъ.

ГЛАВА II.

Организмъ растительный; его сущность и существенные принадлежности; материя растительного развитія организмовъ. Понятіе пищи. Органическія и неорганическія соединенія. Процессъ питанія. Необходимыя условія питанія.

Возможность воспитательнаго вліянія на растительный процессъ.

Русскій языкъ весьма логически выражаетъ сущность растительныхъ организмовъ самымъ названіемъ ихъ: они растутъ, т. е. увеличиваются въ объемѣ и умножаются въ числѣ и — только: все ихъ назначеніе состоитъ единствен- по въ этомъ ростѣ, увеличованіи и размноженіи; къ этому приспособлены и всѣ ихъ органы, посредствомъ которыхъ они питаются и размножаются. Въ продолженіе всего своего существованія, растеніе само увеличивается въ объемѣ и даетъ новые вѣтви или новые сѣмена подобныхъ же растеній. По прекращеніи-же растительного процесса, растеніе перестаетъ существовать: засыхаетъ, гниетъ, разлагается на составлявшіе его химическіе элементы.

Животное хотя растеть и размножается, какъ растеніе,

и въ этомъ отношеніи можетъ быть поставлено въ одну категорію съ растеніями, но растеть только для того, чтобы развить всѣ органы для проявленія жизни, т. е. чувства и движенія и эта жизнь проявляется вполнѣ въ породахъ наиболѣе организованныхъ только по прекращеніи процесса роста. Слѣдовательно мы можемъ сказать, что въ животномъ уже заключается растеніе и, изучая условія растительного организма въ растеніяхъ, мы будемъ изучать вмѣстѣ съ тѣмъ условія растительного процесса во всѣхъ другихъ организмахъ, въ животныхъ и въ человѣкѣ, въ которыхъ растительный процессъ только видоизмѣняется сообразно различію цѣлей. Но въ растеніи ростъ составляетъ окончательную его цѣль, въ животномъ и человѣкѣ онъ только есть подготовленіе къ другимъ болѣе высокимъ процессамъ. Само растеніе, лишенное чувства существованія, существуетъ не для себя, но для другихъ растеній и окончательно для животныхъ, которымъ оно подготавляетъ необходимую для нихъ органическую пищу.

Мы признаемъ растеніе за организмъ, потому что въ немъ находятся всѣ существенные признаки организма: планъ, органы и сила развитія. Всѣ эти признаки организма существуютъ, непостижимымъ для насъ образомъ, въ зародышѣ каждого растительного и животного организма, и даже въ простой и повидимому однообразной клѣточкѣ, служащей основою всему безконечно-разнообразному растительному царству. Но мы узнаемъ о существованіи этого скрытаго плана и органовъ въ ихъ особенности, свойственной каждому растенію и каждому животному, тогда только, когда сила развитія, также заключающаяся въ зародышахъ организмовъ, выведетъ эти особенности наружу и сдѣлаетъ ихъ доступными для нашихъ наблюдений.

Но плана, органовъ и врожденной зародышу силы развитія еще мало: для того чтобы развитіе началось и чтобы планъ развитія могъ осуществиться видимымъ для насъ образомъ, необходимъ еще матеръялъ, изъ котораго-бы сила развитія могла построить организмъ по плану, скрытому въ зародышѣ. Этотъ матеръялъ даетъ зародышу окружающая его неорганическая природа.

Разлагая химически организмы животныхъ и растеній, наука открыла, что всѣ они состоять изъ тѣхъ-же простыхъ химическихъ элементовъ, какіе мы находимъ и въ неорганической природѣ: изъ углерода, кислорода, водорода, азота, сѣры, кремнія, желѣза и др., и что если неорганическая природа имѣть много элементовъ, не входящихъ въ составъ организмовъ, то органическая не имѣть ни одного, котораго-бы не было въ неорганической природѣ, въ чистомъ видѣ, или въ химическомъ соединеніи съ другими элементами.

Изъ такого наблюденія весьма логически вытекло убѣженіе, что всѣ безпрестанно возникающіе вновь, растущіе и развивающіеся безчисленные организмы растеній, животныхъ и людей, берутъ весь свой строительный, вѣсомый матеріялъ единственно изъ неорганической природы, изъ химическихъ элементовъ, составляющихъ воздухъ, воду и поверхность земли, и что въ организмахъ ничто не творится вновь, а только перерабатывается изъ одной формы въ другую, вводится въ новыя и новыя химическія соединенія. Словомъ: неорганическій міръ составляетъ единственную пищу всѣхъ организмовъ, тотъ матеріялъ, который нуженъ организму, чтобы проявить видимымъ образомъ свой планъ.

Рассматривая составныя материі растительныхъ и животныхъ организмовъ до ихъ окончательного разложения на простые химические элементы (кислородъ, углеродъ и проч.) наука открыла, что эти органическія материі, каковы: жиръ, бѣлокъ, фибринъ и проч. сложены изъ простыхъ химическихъ элементовъ вовсе не такъ и не въ тѣхъ пропорціяхъ, какъ эти элементы слагаются въ различныя неорганическія тѣла, камни, воздухъ, воду, земли и проч. но совершенно особеннымъ способомъ, образуя соединенія, встрѣчающіяся только въ организмахъ. Изъ этого изслѣдованія также весьма логически было выведено заключеніе, что органическія соединенія совершаются въ организмахъ подъ вліяніемъ какой-то особенной органической силы, проявленіе которой мы видимъ въ тѣхъ измѣненіяхъ, которыхъ она производитъ въ видимыхъ на-

ми предметахъ, но самого существа которой не можемъ ощущать ни однимъ изъ нашихъ пяти чувствъ. Точно такъ-же мы не можемъ ощущать электричества, теплорода, магнетизма иначе, какъ въ ихъ проявленіяхъ въ измѣненіи ощущаемыхъ нами предметовъ; точно также не можемъ мы ощущать свѣтowego эаира въ его спокойномъ состояніи, и наконецъ, духа человѣческаго, иначе, какъ въ его проявленіяхъ въ ощущаемыхъ нами предметахъ, или въ его дѣятельности въ насть самихъ. Эту органическую силу, выражающуюся въ процессѣ развитія организмовъ, назвали *жизненною силою*; мы-же назовемъ ее *силу развитія*, такъ-какъ съ понятіемъ жизни (животное) народный русскій языкъ соединяетъ преимущественно понятіе чувства и движения *).

Усвоеніе организмами неорганическихъ элементовъ и переработка ихъ въ разнообразныя органическія соединенія и составляетъ *процессъ питания*, посредствомъ котораго каждый организмъ, и животный и растительный, выполняетъ въ дѣятельности свой планъ развитія.

Первоначально пускаютъ въ органическій оборотъ неорганическіе элементы одни растенія, да и тѣ, большую частію, для превращенія неорганическихъ элементовъ въ органическія, нуждаются уже въ готовыхъ органическихъ элементахъ: въ почвѣ, болѣе или менѣе обладающей уже органическими остатками, т. е. въ удобреніи. Какъ произошли первыя органическія матеріи, это также остается тайною созданія. Всѣ предположенія ученыхъ, усиливающихся построить міръ по известнымъ намъ законамъ механики и химіи (или по однимъ механическимъ законамъ, приводя къ нимъ и химическіе), хотя представляютъ замѣчательныя попытки науки и ума человѣческаго, но еще и приблизительно не увѣнчались успѣхомъ. Въ настоящее-же

*.) Мы знаемъ, какимъ нападкамъ подвергается въ настоящее время понятіе *жизненной силы*; но знаемъ также и то, что дѣятельная наука, основывающаяся на фактахъ, а не на преждевременныхъ фантазіяхъ, не можетъ до сихъ поръ исключить необходимости признанія такой силы и объяснить органическія явленія однимъ химизмомъ или механизмомъ.

время удобреніе дается гніющими, разлагающимися тѣлами растеній и животныхъ. Животныя-же для своего питанія нуждаются уже въ подготовленныхъ другими организмами органическихъ соединеніяхъ; питаются или растительною пищой, какъ всѣ травоядныя, или животною, поглощая одни другихъ.

Если вы разрѣжете пополамъ сѣмѧ растенія *), напримѣръ ржи, то увидите внутри его болѣе или менѣе ясно обозначившійся зародышъ, а вокругъ такъ называемый бѣлокъ, который есть первая пища, приготовленная зародышу уже въ томъ цвѣткѣ, гдѣ сѣмѧ созрѣло. Но питаніе зародыша, а вслѣдствіе того и развитіе, начинается только тогда, когда сѣмѧ будетъ поставлено въ благопріятныя для питанія обстоятельства. Эти благопріятныя для питанія обстоятельства, общія всѣмъ растительнымъ организмамъ, какъ въ растеніяхъ, такъ и въ животныхъ, суть:

1) *Влага*, необходимая для того, чтобы привести бѣлокъ, а потомъ послѣдующую пищу, въ размлгченное или жидкое состояніе. 2) *Надлежащая температура*, дающая возможность движения соковъ въ зародышѣ и условливающая возможность многихъ химическихъ соединеній. 3) *Воздухъ*, составная части которого даютъ обильнѣйшій матеріалъ тѣлу растенія, а черезъ кровь и тѣлу животнаго. 4) *Свѣтъ*, дѣйствіе которого на организмъ еще не вполнѣ уяснено. Первое прозябаніе зародыша, когда онъ въ нѣдрахъ земли питается подготовленнымъ ему въ сѣмени бѣлкомъ, совершается вѣнѣ вліянія свѣта; но для дальнѣйшаго развитія всякаго растительного организма свѣтъ необходимъ. Сильное вліяніе свѣта на процессъ питанія, а слѣдовательно и на развитіе, замѣчено давно; но причины этого вліянія еще далеко не раскрыты: известно только, что свѣтъ имѣеть ощущительное вліяніе на многія химическія соединенія, а чрезъ то, вѣроятно, и на развитіе растеній и животныхъ. Взгляните, какъ поворачиваются многіе цвѣты вслѣдъ за солнцемъ, какъ многія растенія раскрываютъ, а другія за-

*) Нѣкоторыя растенія не имѣютъ въ сѣменахъ бѣлка; но ботаническія подробности не нужны для нашей цѣли.

крываютъ чашечки своихъ цвѣтовъ, или свертываютъ и развертываютъ свои листья подъ вліяніемъ свѣта, какъ иные начинаютъ благоухать только вечеромъ, какъ наконецъ, всѣ вѣтки растенія, стоящаго на окнѣ, направляются мало по малу къ окну, туда, откуда приходитъ къ нему свѣтъ, — и тогда вы поймете, почему и дѣти въ мрачныхъ жилищахъ блѣднѣютъ, растутъ плохо, подвергаются различнымъ болѣзнямъ, въ особенности золотушнымъ, а переведенный въ свѣтлую и освѣщенную солнцемъ комнату, поправляются и оживаютъ, какъ цвѣты.

Свѣтъ, надлежащая температура, достаточное количество влаги и свѣжаго воздуха, составляютъ необходимыя условія усвоенія организмомъ пищи т. е. питанія, а слѣдовательно и развитія не только растеній, но животныхъ и человѣка; потому-что растительный или собственно питательный процессъ (который, вмѣстѣ съ воспроизводительнымъ половымъ, и составляетъ весь растительный) вездѣ остается одинъ и тотъ-же: и въ растеніи, и въ животномъ, и въ человѣкѣ, только видоизмѣняясь сообразно назначенію каждого организма.

Мы сказали уже, что планъ развитія каждого организма и силадвигающая это развитіе, скрыты отъ нашихъ наблюденій въ зародышѣ, слѣдовательно мы не можемъ тамъ дѣйствовать на нихъ и должны предоставить ихъ мудрости природы. Но въ пищѣ, которуюпитается растительный организмъ, и обстоятельствахъ, способствующихъ процессу питанія и развитія, открывается обширное поприще произвольному вліянію человѣка.

Множество явленийубѣждаетъ насъ, что растительные организмы, съ перемѣною почвы, климата и вообще положенія своего въ окружающей природѣ, не только развиваются болѣе или менѣе скучно или полно и роскошно, но даже видоизмѣняютъ самыя формы свои, оставляя нетронутымъ только существенный планъ своего организма. Такъ многія породы растеній и животныхъ, перенесенные въ другой климатъ, перерождаются. Подмѣчаю законы этихъ перерожденій, человѣкъ научился по произволу своему, сообразно своимъ потребностямъ и прихотямъ, видоиз-

мѣнять породы растеній и животныхъ, и большая часть цветовъ, которыми мы любуемся въ нашихъ цветникахъ и оранжереяхъ, являются столько же созданіями природы, сколько и созданіями искусства. Этого достигаетъ человѣкъ отчасти возможностью оказывать нѣкоторые вліянія на воспроизводительный процессъ растительныхъ организмовъ, отчасти вліяніемъ своимъ на пищу и обстоятельства, дѣлающія питаніе возможнымъ: влагу, температуру и свѣтъ. Если же растительный организмъ уже решительно не можетъ выносить нового климата и человѣкъ не можетъ пріучить его мало-по-малу къ новымъ климатическимъ условіямъ, тогда онъ создаетъ ему климатъ искусственный: теплицу, оранжерою, звѣринецъ.

При этомъ перерожденіи организмовъ замѣчено, что оно совершается не разомъ, не въ одномъ индивидуумѣ, но послѣдовательно, въ нѣсколькихъ поколѣніяхъ, изъ которыхъ каждое послѣдующее поколѣніе измѣняется болѣе предшествующаго, пока, наконецъ, растительный организмъ не достигнетъ той нормы, при которой его существование въ новомъ климатѣ, при новой пищѣ и при новыхъ условіяхъ питанія, сдѣлается совершенно возможнымъ и обеспеченнымъ. Такъ, нѣкоторые растенія, перенесенные въ новые климатические условія, даютъ въ первый годъ тѣ же плоды, какіе давали и на родинѣ, во второй — уже они нѣсколько измѣниютъ свои формы, а изъ сѣянъ третьего или четвертаго года выходитъ уже совершенно перерожденное растеніе.

Такъ, измѣня до возможной степени пищу и условія сопровождающія питаніе, человѣкъ можетъ оказывать произвольное вліяніе на видоизмѣненіе породъ растеній и животныхъ, хотя планъ организма и скрытая въ немъ сила развитія остаются вѣнъ его власти.

Изъ всѣхъ органическихъ существъ человѣкъ едва-ли оказывается не самымъ способнымъ къ перенесенію разнообразнѣйшихъ климатическихъ условій; но эти условія, тѣмъ не менѣе, не остаются безъ вліянія на видоизмѣненіе его организма. Породы людей, точно также какъ и породы растеній, перерождаются подъ новымъ небомъ и при новыхъ

условіяхъ пищи и жизни, хотя люди остаются людьми и подъ экваторомъ и подъ полюсами, при употребленіи роскошнѣйшаго и разнообразнѣйшаго стола и при скучной пищѣ эскимоса. Не только климатъ и мѣстность, но, болѣе или менѣе и грубый или утонченный образъ жизни въ томъ же климатѣ и той же мѣстности оказываютъ ощущительное влияніе на человѣческую породу, выказываемое, можетъ быть, съ полной ясностью только въ пятомъ, шестомъ, десятомъ поколѣніи. Такъ вмѣстѣ съ цивилизаціей видоизмѣняется и самый организмъ людей и вицѣній ихъ видъ; такъ мы видимъ даже, что люди, принадлежащіе къ одной народности но къ различнымъ сословіямъ, пріобрѣтаютъ чрезъ нѣсколько поколѣній нѣкоторыя физическія особенности. Отъ этого, между прочимъ, происходятъ и тѣ физическія особенности, которыми славится кровный аристократизмъ. Въ этой возможности произвольного влиянія на перерожденіе людскихъ поколѣній выказывается вся важность общихъ въ народѣ или въ какомъ-нибудь его сословіи воспитательныхъ правилъ и воспитательныхъ мѣръ. Такъ изнѣженіе, удалившееся отъ природы воспитаніе, принимающее часто за правило въ высшихъ сословіяхъ, ведетъ за собою изнѣженность и вырожденіе цѣлыхъ поколѣній.

Но и на развитіе растительного организма въ индивидуальномъ человѣкѣ и болѣе или менѣе полное раскрытие его можетъ оказывать произвольное влияніе другой человѣкѣ, посредствомъ тѣхъ-же агентовъ, которые ему давали власть надъ растеніями и надъ животными, посредствомъ пищи, воздуха, температуры и свѣта; словомъ, посредствомъ произвольного влиянія на процессъ питанія, который сравнительно съ процессомъ питанія въ растеніяхъ только видоизмѣняется въ человѣкѣ, но требуетъ также пищи, сообразной организму, и тѣхъ-же условій, дѣлающихъ питаніе и развитіе возможными. Правила этого влиянія, сообразно цѣлямъ, для которыхъ назначается растительный организмъ человѣка, составляютъ одинъ изъ отдѣловъ теоріи искусства воспитанія, а именно *воспитаніе физическое*, которое специально разрабатывается медициной.

ГЛАВА III.

Животный организмъ; его существенная особенность; жизнь и первый организмъ; отношение первого организма къ растительному въ животныхъ. Видоизмененіе питательного процесса въ животномъ организме. Значеніе желудка въ животномъ организме. Общія понятія о крови и кровообращеніи. Необходимость возобновленія животнаго организма.

Животное питается, растетъ, развивается изъ зародыша по плану, вложенному въ него Создателемъ, какъ и всякий другой организмъ: но существеннымъ отличиемъ животнаго отъ растеній является присутствіе въ немъ *жизни*, т. е. способности ощущеній и соответствующихъ имъ движеній *). Мы видимъ, конечно, движеніе и въ растеніяхъ: такъ нѣкоторые изъ нихъ, при прикосновеніи къ нимъ, свертываются свои листья, другія обращаются своими цветами къ солнцу; такъ съмня, посаженное въ землю, переворачивается, обращаясь стебелькомъ кверху, а корешкомъ книзу; но всѣ эти движенія растеній происходятъ не вслѣдствіе ощущеній, а вслѣдствіе болѣе или менѣе объясненныхъ химическихъ и механическихъ причинъ **). Въ животныхъ-же движеніе есть только форма выраженія ощущенія, и безъ движенія мы не могли бы убѣдиться въ томъ, что животное имѣть ощущеніе. Но и въ животномъ, какъ въ растеніи, есть много движеній, не сопровождаемыхъ ощущеніемъ и не зависящихъ отъ ощущенія; таковы всѣ движенія, сопровождающія растительный или питательный процессъ въ животномъ, какъ-то: ростъ, обращеніе крови, бѣніе сердца, отчасти дыханіе, на которое имѣть влияніе произволъ, хотя оно также совершается и само собою.

Что такое чувствуетъ въ животномъ и что является первою причиною его произвольныхъ движеній, мы не знаемъ, и *жизнь*, отличающая животное отъ растеній, доступна

*) Растенія — растетъ, животное — живетъ: вотъ міросозерцанія нашего народнаго языка; литературный языкъ внесъ къ намъ чуждое понятіе о жизни растеній. Мы будемъ придерживаться этого логического, тѣснаго, народнаго понятія жизни.

**) Конечно, есть сомнѣнія и догадки и на счетъ движеній въ растеніяхъ, вслѣдствіе ощущеній; но это только сомнѣнія и догадки, а не факты науки.

намъ только въ своихъ проявленіяхъ на предметахъ, подверженныхъ нашимъ ощущеніямъ. Движенія животнаго производятъ измѣненія въ ощущаемыхъ нами предметахъ, и по движениямъ мы заключаемъ объ ощущеніяхъ; кромѣ того, мы судимъ объ ощущеніяхъ, по тѣмъ движениямъ жизни, которыя совершаются въ насъ самихъ; но что такое ощущаетъ въ насъ самихъ, намъ *также совершенно неизвѣстно*.

Мы замѣчаемъ только, что это ощущающее существо жизни тѣсно связано съ нервнымъ организмомъ, который является единственнымъ орудіемъ для проведенія впечатлѣній отъ предмета ощущаемаго къ существу ощущающему и движений отъ существа рѣшающагося на движение къ предмету, на которомъ движение проявляется. Нервный организмъ есть орудіе жизни, оживляющей царство животныхъ, а потому и составляетъ исключительную принадлежность животнаго организма или, сказать точнѣе, всю сущность животнаго; все-же остальное въ животномъ есть только видоизмененіе растительнаго организма, сообразное съ его новымъ назначеніемъ — служить питательною почвою, оболочкою и орудіемъ для проявленія дѣятельности нервнаго организма и чрезъ него всѣхъ способностей, скрывающихся въ существѣ жизни. Такъ животное видѣть собственно черезъ нервы глаза; но глазъ, со всѣмъ своимъ удивительнымъ устройствомъ, необходимъ для того, чтобы отразить на сѣтчатой оболочки глазнаго нерва видимый животнымъ предметъ; такъ слуховой органъ весь приспособленъ къ тому, чтобы, сосредоточивъ звуковыя волны воздуха, вѣрно и вполнѣ сообщать ихъ колебаніе слуховымъ нервамъ; такъ кожа является необходимымъ условіемъ для того, чтобы осознательный нервъ получилъ впечатлѣніе осознанія. Точно также всѣ мускулы приспособлены къ тому, чтобы двигательные нервы могли посредствомъ ихъ приводить въ движение различные члены тѣла, и, наконецъ, *весь питательный процессъ въ животномъ, по окончаніи его роста, имѣетъ единственную цѣлью своею, развитіе и постоянное обновление тѣла, источаемаго дѣятельностью нервнаго организма.* Объяснимъ подробнѣе:

Пока животное еще растетъ и развиваетъ свои органы, т. е. подчиняется общему процессу съ растенiemъ, до тѣхъ поръ и питательный процессъ въ немъ имѣеть двѣ цѣли: *во-первыхъ*, доставить матерьялъ, необходимый для материального развитія организма и устройства всѣхъ необходимыхъ ему органовъ, а *во вторыхъ*, обновлять тѣло, истощаемое дѣятельностью нервовъ, истощаемыхъ въ свою очередь проявленіями жизни, которые начинаются въ организмѣ за долго до окончанія роста и вскорѣ за началомъ развитія. Но когда ростъ животнаго организма достигнетъ положенныхъ животному предѣловъ, когда оно разовьетъ всѣ свои органы въ ихъ нормальному видѣ, тогда питательный процессъ весь направляется къ подновленію тѣла, постоянно истощаемаго нервною дѣятельностію, которая потому вполнѣ и проявляется только тогда, когда ростъ животнаго уже конченъ и всѣ органы его приняли свой нормальный видъ. Конечно, весь этотъ процессъ въ различныхъ животныхъ совершается различно; но мы, имѣя въ виду только животный организмъ человѣка, говоримъ преимущественно объ одиѣхъ высшихъ породахъ, наиболѣе приближающихся къ человѣку.

Въ растеніи, слѣдовательно, питательный процессъ имѣеть единственную цѣлью ростъ, т. е. увеличеніе въ объемѣ и размноженіи, или иначе: безпрестанную переработку неорганическихъ матерьяловъ въ органическіе и разлагающіихся органическихъ въ новые органическіе. Въ животныхъ главная окончательная цѣль питательного процесса есть доставить матерьялъ уже не для роста только, но для проявленія жизни, а потому и самыи этотъ процессъ значительно видоизмѣняется.

Мы выше сказали, что животные организмы питаются органическими соединеніями, подготовленными уже въ организмахъ растеній, или другихъ животныхъ; а потому и принимаютъ ихъ не въ видѣ газовъ или совершенныхъ жидкостей, какъ растенія, но, большей частью, въ сложныхъ комбинаціяхъ готовыхъ тѣлъ, растительныхъ и животныхъ. Прежде, чѣмъ усвоить ихъ себѣ, животный организмъ долженъ, слѣдовательно, привести ихъ въ тотъ видъ, въ ко-

торомъ они могли-бы быть имъ усвоены: разложить ихъ на составные элементы и ввести эти элементы въ новыя комбинаціи, организму свойственныя; а для этого животный организмъ, сколько-нибудь совершенный, нуждается въ особенномъ, сложномъ пищеварительномъ органѣ, средоточиемъ которого является желудокъ. Присутствію желудка въ животномъ соотвѣтствуетъ также способность животнаго перемѣнять мѣсто и та необходимость отыскивать и выбирать себѣ свойственную пищу между растеніями и животными, въ которую поставленъ всякий, сколько-нибудь совершенный, животный организмъ *).

Въ желудкѣ и кишкахъ растительная и животная пища, съ помощію особенной желудочной жидкости, желчи, сока поджелудочной железы, воды и болѣе или менѣе высокой температуры, которою обладаетъ желудокъ, подвергается различнымъ механическимъ, физическимъ и химическимъ измѣненіямъ, въ которыхъ всѣ элементы пищи, способные питать тѣло, принимаютъ видъ, удобный для всасыванія кровеносными сосудами, а неспособные извергаются вонъ.

Приготовленный въ желудкѣ и кишкахъ новый матеріялъ для крови *вносится въ кровь посредствомъ сложной системы всасывающихъ, млечныхъ сосудовъ, внѣдряющихся*, по прекрасному выражению Бэргава, въ стѣнки пищеварительного органа, какъ корни растенія въ питающую его почву. Кровь и есть именно та жидкость, которая заключаетъ въ себѣ всѣ элементы питанія тѣла животнаго и служитъ къ его безпрестанному возобновленію.

Но, чтобы сдѣлаться совершенно способною къ питанію и возобновленію животнаго организма, кровь должна подвергнуться еще вліянію кислорода воздуха, соединиться съ нимъ, окислиться. Только по соединеніи съ кислородомъ кровь дѣлается способною питать тѣло и возобновлять всѣ его ткани, изъ которыхъ состоять: кости, мускулы, же-

*) Опять повторяемъ, что мы говоримъ здѣсь только о болѣе организованныхъ животныхъ породахъ, приближающихся по своей организаціи къ человѣку.

лезы, нервы, кожа; поэтому многие справедливо и называют кислородъ элементомъ, придающимъ жизнь крови.

Это необходимое окисление крови, послѣ котораго она изъ *венозной* или темнокрасной, превращается въ ярко-красную, *артериальную*, совершается въ легкихъ, въ которыхъ кровь соприкасается съ атмосфернымъ воздухомъ въ процессѣ, известномъ подъ именемъ дыханія. Дыханіе т. е. вдыханіе воздуха есть также и у расгений, и совершается въ нихъ, равно какъ и въ нѣкоторыхъ низшихъ породахъ животныхъ, всею поверхностью, и особенно въ листьяхъ; но масса крови, требующая окисления въ породахъ высшихъ животныхъ такъ велика, что для окисленія ее нужна огромная поверхность соприкосновенія крови и воздуха, и эта громадная поверхность дана высшимъ породамъ животныхъ въ безчисленныхъ трубочкахъ *легкихъ*, особенного, весьма обширного органа, наполняющаго грудь.

Изъ млечныхъ сосудовъ матеръяль крови поступаетъ въ вены, а черезъ вены въ правую сторону сердца; изъ сердца идетъ въ легкія, гдѣ, окислившись, опять переходитъ въ другую уже часть сердца, и оттуда безпрестанными движеніями, сжатіями и расширеніями этого органа, вгнояется въ артеріи, скоро развѣтвляющіяся на безчисленные волосные сосуды, проникающіе въ видѣ сѣти всю массу тѣла животнаго.

Здѣсь, въ этихъ сосудахъ, совершается питаніе и подновленіе всѣхъ тканей тѣла, такъ что кости, мускулы, нервы, кожа, железы берутъ изъ крови потребную имъ пищу и извергаютъ въ нее элементы, сдѣлавшіеся негодными отъ употребленія. Кровь уноситъ эти отжившіе элементы въ вены и извергаетъ ихъ вонъ изъ тѣла главнымъ образомъ черезъ дыханіе и черезъ испарину. Въ венахъ прибавляется къ прежней крови новый матеръяль, выдѣляемый изъ пищи пищеварительнымъ органомъ и вносимый въ вены млечными сосудами, и вся масса крови, какъ съ этими новыми питательными элементами, такъ отчасти и со старыми, уже отжившими, которыхъ кровь еще не успѣла выбросить, стремится опять къ сердцу и опять къ легкимъ и т. д.

Такимъ образомъ, въ своемъ постоянномъ, быстромъ круговоротѣ, управляемомъ быстрыми движениями сердца, кровь приносить всему тѣлу новый матерьялъ и увлекаетъ старый, отжившій, что составляетъ совершенно новое явленіе питательного процесса, который въ растеніи только увеличиваетъ массу органическаго матеряла, а не замѣняетъ его новымъ. Это-же новое направленіе зависитъ отъ необходимости обновленія животнаго организма; спрашивается теперь: *отъ чего является самая эта необходимость?* *)

К. Ушинскій.

(Продолженіе въ слѣд. №.)

О ПЕРВОНАЧАЛЬНОМЪ ПРЕПОДАВАНИИ РУССКАГО ЯЗЫКА.

Ученье дѣтей отечественному языку имѣть три цѣли: *во первыхъ*, развить въ дѣтяхъ ту врожденную душевную способность, которую называютъ даромъ слова; *во вторыхъ*, ввести дѣтей въ сознательное обладаніе сокровищами родного языка, и *въ третьихъ* усвоить дѣтямъ логику этого языка, т. е. грамматическіе его законы въ ихъ логической системѣ.

Эти три цѣли достигаются не одна послѣ другой, но совмѣстно. Однакоже для ясности изложенія я долженъ сказать о достижениіи каждой изъ этихъ цѣлей отдельно.

ПЕРВАЯ ЦѢЛЬ — РАЗВИТИЕ ДАРА СЛОВА.

Даръ слова есть сила, врожденная душа человѣка, и какъ всякая сила, тѣлесная или душевная, крѣпнетъ и развивается неиначе, какъ отъ упражненій. Наставникъ, желающій развить

*) Мы знаемъ, что критика можетъ упрекнуть насъ въ слишкомъ поверхностномъ обзорѣ физиологическихъ процессовъ; но мы желали только указать ихъ значеніе въ жизни человѣка. Кто-же захочетъ познакомиться съ ними подробнѣе, тотъ обратится за этимъ, конечно, не къ педагогическому сочиненію.

ПЕДАГОГИЧЕСКІЙ СБОРНИКЪ

1-й экз.

ИЗДАВАЕМЫЙ

ПРИ

ГЛАВНОМЪ УПРАВЛЕНИИ

ВОЕННО-УЧЕБНЫХЪ ЗАВЕДЕНИЙ.

1240

КНИЖКА II.

(НОЯБРЬ.)

САНКТПЕТЕРБУРГЪ

Въ типографии и литографии И. Паульсона и к°.

1864.

ОЧУДИ

атвад и визят отэ атвад-бэртэн, атвад-чарт, атвадиста
и т. д. энэхүү нийтийн хувь нийтийн хувь нийтийн хувь
и тохиж хинчигээр, атвадын чартаа хувь нийтийн хувь атвад-
чартаа энэхүүндээ бийнгээд чартаа хувь нийтийн хувь атвад-чартаа
II.
ЧАСТЬ НЕОФИЦІАЛЬНАЯ.

ГЛАВНІЙШІЯ ЧЕРТЫ ЧЕЛОВѢЧЕСКАГО ОРГАНІЗМА ВЪ ПРИЛОЖЕНИИ КЪ ИСКУССТВУ ВОСПІТАНІЯ.

ГЛАВА IV.

Необходимость подновления животного организма. Отношение между истощением тела жизненною деятельности и его питанием. Необходимость нервной деятельности для здорового состояния организма. Влияние воспитания на развитие животного организма через посредство нервной деятельности.

Весьма легко замѣтить, что послѣ продолжительного и сильного дѣйствія какого-нибудь органа, мы чувствуемъ въ немъ утомленіе: такъ, разсматривая долго и пристально какіе-нибудь отдаленные или мелкіе предметы, мы чувствуемъ усталость въ глазахъ; такъ, послѣ долгаго и усиленнаго движенія мускуловъ рукъ или ногъ, мы чувствуемъ усталость въ этихъ мускулахъ. Но мы замѣчаемъ также, какъ послѣ болѣе или менѣе долгаго отдыха уставшаго органа, усталость его проходитъ и силы возобновляются.

Это, всѣмъ намъ знакомое явленіе, объяснить вполнѣ
весьма трудно; но физиологи замѣтили, что мускулы, т. е.
тѣ органы, посредствомъ сокращенія которыхъ двигатель-
ные нервы управляютъ движеніями тѣла, послѣ усилен-
ныхъ движеній, оказываются вялыми, возбуждаются къ со-
кращенію гораздо слабѣе, и что даже самій химическій
составъ ихъ измѣняется. То-же самое, по всей вѣроятно-
сти, дѣлается и со всѣми другими органами животнаго и
съ самыми нервами, и, нѣтъ сомнѣнія, что жизненная дѣя-
тельность производить материальное измѣненіе во всемъ

организмъ, такъ сказать, потребляетъ его ткани и дѣлаеть ихъ менѣе и менѣе годными къ выраженію дѣятельности. Вотъ почему жизненная дѣятельность, присущая животному, дѣлаеть необходимымъ постоянное обновленіе всѣхъ тканей тѣла. Это обновленіе, какъ мы уже видѣли, совершается кровью, которая безпрестанно, посредствомъ проникающей тѣло съти кровеносныхъ сосудовъ, приносить новый, оживленный кислородомъ матеръялъ ко всѣмъ частямъ тѣла, а въ томъ числѣ и къ тѣмъ, которыя истощены жизненною дѣятельностію, и уноситъ прочь частицы отжившія и сдѣлавшіяся отъ употребленія негодными.

Постоянное обновленіе кровью всѣхъ тканей тѣла животнаго одно только и дѣлаеть его способнымъ выносить дѣятельность жизни и вмѣстѣ съ тѣмъ быть достаточно гибкимъ и сильнымъ, чтобы выражать ея проявленія. Безъ такого постоянного обновленія, животный организмъ весьма быстро сдѣлался бы негоднымъ для выраженія жизни и, такъ сказать, послѣ перваго же напора ея устремился бы къ разрушенню. И дѣйствительно, остановка, напримѣръ, дыхательного процесса на нѣсколько минутъ лишаетъ животное жизни; остановка или даже замедленіе въ питаніи кровью какого-нибудь органа тѣла немедленно производить въ этомъ органѣ болѣзнь и можетъ даже парализовать навсегда его отправленія, если ткани, составляющіе этотъ органъ такъ разрушены, что уже не могутъ и возобновиться.

Пищеварительный и кровообращательный процессъ въ животномъ организме есть слѣдовательно тотъ-же процессъ питанія, который мы видѣли и въ растеніи; но назначеніе его уже другое: изъ него, какъ изъ почвы, постоянно выростаетъ тѣло, постоянно потребляемое жизненною дѣятельностью.

Теперь уже понятно то общеизвѣстное явленіе, что если усиленная нервная дѣятельность въ человѣкѣ не сопровождается соответствующимъ питаніемъ тѣла, то нервы, продолжая дѣйствовать, истощаютъ тѣло, сушатъ его, производятъ худобу. При испорченномъ и недостаточномъ кровообращеніи, напримѣръ, въ грудныхъ болѣзняхъ, нерв-

ный организмъ долго еще питается на счетъ тѣла, объемъ котораго замѣтно уменьшается. Здоровое же состояніе организма именно и состоитъ въ томъ, чтобы пищевареніе, посредствомъ обращенія крови, на столько вознаграждало силы тѣла, насколько они поглощаются дѣятельностію нервовъ.

Но если, наоборотъ, первная дѣятельность животнаго организма гораздо слабѣе совершающагося въ немъ растительного процесса или питанія тѣла, то нормальное направленіе организма также нарушается, и вновь приносимая пища, не поглощаемая дѣятельностію нервовъ, идетъ на увеличеніе объема тѣла, чрезмѣрная толстота котораго является болѣзнью, противоположною чрезмѣрной худобѣ.

На этомъ главнѣйшемъ законѣ животнаго организма основывается, напримѣръ, способъ выкормки домашняго скота, употребляемый сельскими хозяевами Англіи, для которыхъ возможно большая масса тѣла животнаго составляетъ главную цѣль. Они запираютъ откармливаемое животное, никогда не выводятъ его въ поле и почти совершенно лишаютъ движенія; даже заботятся о томъ, чтобы свѣтъ и шумъ не приводили въ дѣятельность нервовъ животнаго, — словомъ предохраняютъ его отъ всѣхъ проявленій животной жизни, предоставляя дѣйствовать по возможности одному растительному процессу, т. е. пищеваренію, дыханію и кровообращенію. При такомъ уходѣ, почти превращающемъ животное въ растеніе, масса тѣла его быстро возрастаетъ; но, если продолжить такое питаніе далѣе извѣстнаго срока, то животное захирѣть, начнетъ болѣть и издохнетъ, потому что это не есть его нормальная жизнь и увеличивающаяся масса тѣла не означаетъ еще прибавленія жизненныхъ силъ организма.

Для увеличенія силъ организма, для того, чтобы дать ему небольшое по объему, но богатое по содержанію, энергическое и сильное тѣло, необходимо, чтобы поглощеніе, производимое первною дѣятельностію, соотвѣтствовало (по окончаніи роста), его питанію; чтобы дѣятельность животнаго организма (нервной системы) въ животномъ вы-

зыала дѣятельность его растительного процесса, и чтобы между этими двумя процессами, истощающимъ и обновляющимъ, животнымъ и растительнымъ, соблюдалась постоянная гармонія.

Но соблюденія одной гармоніи между поглощающею дѣятельностью нервнаго организма и возстановляющею дѣятельностью питательного или растительного еще недостаточно. Нервная дѣятельность, превышающая дѣятельность возобновительного процесса, ослабляетъ организмъ и вмѣсть съ тѣмъ уменьшаетъ объемъ тѣла: возобновительная дѣятельность растительного процесса, превышающая поглощающую дѣятельность жизни, также ослабляетъ организмъ, дѣлаетъ его дряблымъ и безсильнымъ, хотя и увеличиваетъ его объемъ: но если и возобновительная и поглощающая дѣятельность животнаго организма слабы и оборотъ между ними совершаются медленно, то силы организма также медленно увеличиваются и онъ развивается также слабо. Только постоянный и быстрый оборотъ питания тѣла и поглощеніе этого питанія жизнью, находясь въ постоянной гармоніи, развивають всѣ силы, къ проявленію которыхъ способенъ тотъ или другой животный организмъ. Такъ, напримѣръ, ручные мускулы работника, истощаемые безпрестанно усиленною, постоянною дѣятельностью и возобновляемые постоянно обильною пищею, приобрѣтаютъ значительный объемъ и ту упругость и силу, которыми они отличаются. То же самое, хотя и не столь замѣтнымъ образомъ, совершается во всѣхъ органахъ животнаго организма, оживляемыхъ дѣятельностю жизни, черезъ посредство нервной системы. Зрѣніе, слухъ, осязаніе, всѣ мускулы движения нуждаются въ постоянной нервной дѣятельности для своего полнаго развитія.

На этихъ физиологическихъ законахъ развитія силъ животнаго организма основывается одна изъ главнейшихъ дѣятельностей воспитанія. Мы уже видѣли, какъ посредствомъ прямого вліянія на процессъ питания, на пищу и обстоятельства, условливающія питаніе, влагу, свѣтъ, температуру и воздухъ, можетъ воспитаніе способствовать успешнѣйшему развитію растительного организма; какъ

въ растеніи, такъ въ животномъ и въ человѣкѣ, и даже видоизмѣнять самыя формы этого развитія; но возможность чрезъ посредство нервного организма, приводя его въ дѣятельность, оказывать вліяніе на самый растительный организмъ (въ животномъ), на развитіе его тѣла, открываетъ гораздо болѣе обширное и свободное поприще воспитанію. Человѣкъ легко и свободно можетъ приводить въ дѣятельность нервы другого, особенно еще развивающагося человѣка, и тѣмъ оказывать сильнѣйшее вліяніе на самый процессъ развитія. Воспитатель не только можетъ давать большую или меньшую дѣятельность нервамъ воспитываемаго (имъ) организма, но разнообразить эту дѣятельность, ослабляя или усиливая ее постепенно, прекращать ее и возвращаться къ ней снова послѣ болѣе или менѣе длинныхъ промежутковъ отдыха; онъ можетъ усиливать дѣятельность одной системы нервовъ на счетъ другой и прямо дѣйствовать на развитіе того или другого органа животнаго организма.

Такая обширная возможность имѣть вліяніе на нервную систему, отдаетъ въ руки воспитателя животный организмъ человѣка и не только всѣ соединенія съ нимъ способности жизни, но и самое развитіе и здоровье тѣла. Границы непосредственнаго вліянія человѣка на растительный процессъ весьма тѣсны, переступивъ которыхъ, онъ разрушитъ организмъ; но вліяніе его и на растительный организмъ и на животный посредствомъ дѣятельности нервовъ можетъ быть громадно и далеко еще не исчерпано искусствомъ воспитанія въ его современномъ состояніи.

Но кромѣ вліянія на развитіе силъ животнаго организма посредствомъ возбужденія дѣятельности нервной системы, воспитатель можетъ еще имѣть сильное вліяніе на самую правильность и отчетливость дѣйствія нервовъ, регулируя ихъ дѣятельность правильнымъ методическимъ образомъ. Такъ, музыкальное образованіе развиваетъ слухъ и придаетъ ему тонкость и вѣрность; такъ, оно дѣйствуетъ на развитіе мускуловъ въ пальцахъ; такъ, живопись развиваетъ вѣрность и отчетливость зреенія и т. д. Вся изумительная сила привычки надъ человѣкомъ,

которою такъ пользуется воспитаніе, основывается какъ мы увидимъ ниже, на этомъ физиологическомъ законѣ.

ГЛАВА V.

Условія возобновительного процесса въ животномъ организмѣ. Основанія необходимости временнаго отдыха той или другой отрасли нервнаго процесса; основанія необходимости перемѣнъ занятій; основаніе необходимости сна.

Мы видѣли выше условія, сопровождающія вообще питаніе или усвоеніе пищи организмомъ; но растительный или питательный процессъ, получая въ животномъ организмѣ новое назначеніе — обновленіе силъ тѣла, истощенныхъ дѣятельностью жизни, требуетъ не только всѣхъ прежнихъ условій: влаги, температуры, воздуха, свѣта; но прибавляетъ къ нимъ еще два новыхъ; а именно: 1) необходимость отдыха или временнаго бездѣйствія той или другой системы нервнаго организма и 2) необходимость сна.

Обновленіе животнаго организма въ цѣломъ и по частямъ совершается только во время бездѣйствія всего организма или той его части, которая нуждается въ обновленіи, чѣмъ и объясняется то явленіе, что, давши, напримѣръ, отдохнуть усталой рукѣ болѣе долгій или короткій промежутокъ времени, — смотря по степени усталости, по привычкѣ и быстротѣ процесса возобновленія, — человѣкъ чувствуетъ въ ней снова присутствіе силы. Быстрота, съ которой снова возобновляются силы уставшаго органа, зависитъ главнымъ образомъ вообще отъ здороваго состоянія организма, сохраняющаго полную гармонію между возобновленіемъ и истощеніемъ тѣла (больной и слабый человѣкъ устаетъ скоро и отдыхаетъ очень медленно); но она можетъ быть также чрезвычайно увеличена привычкой, т. е. частымъ и постояннымъ оборотомъ между процессомъ истощенія и процессомъ возобновленія, и можетъ быть увеличена, какъ во всемъ организмѣ, такъ и въ отдѣльныхъ органахъ его, и даже отдѣльныхъ системахъ мускуловъ и нервовъ. Начиная непривычную для насъ работу мы быстро устаемъ и послѣ непродолжительныхъ промежут-

ковъ труда нуждаемся въ продолжительныхъ промежуткахъ отдыха. Но чѣмъ болѣе мы привыкаемъ къ тому или другому труду, тѣмъ болѣе эта пропорція измѣняется: періоды труда становятся длиннѣе, а періоды отдыха короче. Это относится и къ общей дѣятельности тѣла и къ частной дѣятельности тѣхъ или другихъ его органовъ, мускуловъ и нервовъ; такъ при изученіи игры на рояль, которая повидимому не представляетъ ничего особенно тяжелаго для тѣла, изучающій чувствуетъ въ первое время, послѣ нѣсколькихъ минутъ занятія, продолжительную усталость въ рукахъ и въ особенности въ пальцахъ; а потомъ онъ играетъ цѣлые часы, не замѣчая усталости, и если устанетъ наконецъ, то нѣсколько минутъ отдыха достаточно ему, чтобы возобновить опять силы своихъ пальцевъ.

Возобновленіе силы одного органа можетъ совершаться и во время дѣятельности другого: такъ, напримѣръ, при переноскѣ тяжести человѣкъ инстинктивно перемѣняетъ руки или плечи, и даже при продолжительномъ стояніи на одномъ мѣстѣ опирается болѣе то на одну, то на другую ногу. Привычка же къ переносу тяжести или къ стоянію дѣлаетъ возможнымъ долгое и постоянное дѣйствіе одного и того же члена и болѣе быстрое и болѣе полное возобновленіе его силъ. Солдатскій ранецъ, который несетъ солдатъ иногда въ продолженіи десяти часовъ въ сутки и десятки верстъ безъ явныхъ признаковъ усталости, въ десять минутъ ходьбы отдавить плечи даже сильному человѣку, если онъ не привыкъ къ ходьбѣ съ тяжестью на плечахъ. Но полчаса письма или даже чтенія для солдата, который къ нему не привыкъ, утомляетъ его болѣе, нежели цѣлый день такихъ занятій утомляетъ человѣка, привыкшаго къ кабинетнымъ трудамъ. Привычка въ этомъ отношеніи необыкновенно расширяеть всѣ силы человѣка.

На этомъ же физиологическомъ явлѣніи основывается необходимость перемѣны дѣятельности нервовъ при воспитаніи животнаго организма въ человѣкѣ, и чѣмъ менѣе развиты силы организма, тѣмъ чаще должна быть эта перемѣна. Такъ, перемѣнная дѣятельность ребенка, вы успѣете, заставить его сдѣлать гораздо болѣе и безъ усталости, не-

жели давая его дѣятельности одно и тоже направленіе. Заставьте ребенка идти — онъ устанеть очень скоро, прыгать — тоже, стоять — тоже, сидѣть — онъ также устанеть; но онъ перемѣшиваетъ всѣ эти дѣятельности различныхъ органовъ и рѣзвится цѣлый день, не уставая. Тоже самое замѣчается и при учебныхъ занятіяхъ дѣтей, и для 8-ми или 9-лѣтняго ребенка почти невозможно вынести 10-ти минутнаго направленія вниманія на одинъ и тотъ же предметъ; но постепенная привычка можетъ расширить этотъ короткій промежутокъ времени до нѣсколькихъ часовъ. Усвоивъ этотъ физиологическій законъ, мы легко поймемъ, отчего такъ губительно дѣйствуетъ на ребенка всякая, слишкомъ долгая и постоянная дѣятельность въ одномъ направленіи, устремляя всю силу обновляющаго и возвращающаго питательного процесса къ одному органу и отвлекая его отъ другихъ, настоятельно требующихъ роста, развитія и силы. Это одна изъ главнѣйшихъ причинъ, почему дѣти, рано употребляемыя на фабричныя работы, какъ ни легки казались бы эти работы, развиваются такъ болѣзненно и слабо, и почему дѣти, которыхъ начинаютъ усаживать за уроки слишкомъ рано, болѣютъ, развиваются плохо и даже тупѣютъ. Однакожъ, этимъ я никакъ не хочу сказать, чтобы воспитаніе не должно было постепенно развивать въ дѣтяхъ привычки къ постоянству въ усиленіяхъ: это одна изъ главнѣйшихъ его задачъ.

Но какъ бы ни привыкъ человѣкъ къ дѣятельности, какъ бы ни перемѣняль онъ ее, наконецъ настаетъ минута, когда онъ долженъ дать совершенный и полный отдыхъ своему организму, когда онъ не только не можетъ работать, ходить, стоять или заниматься чѣмъ бы то ни было, но даже не можетъ глядѣть, слушать, не можетъ совершенно пассивно воспринимать никакихъ вѣщнихъ впечатлѣній; словомъ, когда онъ долженъ уснуть. Сонъ есть исключительная принадлежность животной природы, сопровождающая возобновительный процессъ. Правда, что и растенія во время ночи показываютъ нѣкоторыя измѣненія, свертываются или развертываются свои листья, чащечки своихъ

цвѣтъ, и даже замѣчено, что самый процессъ ихъ питаія и дыханія нѣсколько измѣняется ночью; это вліяніе ночи, отсутствія свѣта, а не сна.

Физіологическія причины необходимости сна, несмотря на всю обыкновенность этого явленія, далеко еще не объяснены вполнѣ. Казалось бы, что давая поочередно отдыхъ то тому, то другому органу тѣла, то той, то другой системѣ нервовъ, и возобновляя, такимъ образомъ, поочередно ихъ силы, можно избѣжать необходимости общаго отдыха — сна. Достаточно на нѣсколько минутъ закрыть утомленные глаза, чтобы почувствовать въ нихъ присутствіе возвратившейся энергіи и силы; достаточно посидѣть, чтобы отдохнули ноги: и въ самомъ дѣлѣ были люди, которые, считая сонъ за привычку, хотѣли отвыкнуть отъ такой дурной привычки; но, конечно, попытки ихъ не удались. Можно привыкнуть спать очень мало; но хотя на нѣсколько минутъ долженъ отдаться человѣкъ тому полному отдыху, который дается только сномъ, чтобы быть способнымъ для новой жизненной дѣятельности, и минутная дремота освѣжаетъ человѣка болѣе, чѣмъ продолжительный отдыхъ безъ сна. Можно предполагать двѣ причины этого явленія, не объясненнаго вполнѣ и физіологами:

Во первыхъ, процессъ обновленія силъ и вообще растительный процессъ вполнѣ и безпрепятственно можетъ совершаться только въ продолженіе сна. Недостатокъ сна разстраиваетъ пищевареніе и, все болѣе и болѣе замедляя процессъ возобновленія, разрушаетъ силы организма. Въ дѣтскомъ возрастѣ, когда растительный процессъ разомъ достигаетъ двухъ цѣлей: *роста* и *увеличенія объема, устройства и развитія органовъ и возобновленія организма*, истощаемаго жизненною дѣятельностію, количество времени, потребного для сна, гораздо продолжительнѣе, чѣмъ въ зрѣломъ возрастѣ. Извѣстно, что быстрота роста человѣка, какъ и растенія, съ теченіемъ времени постоянно уменьшается и что всего быстрѣе растетъ ребенокъ въ первые дни своей жизни, а потому въ эти дни онъ спитъ почти безъ просыпу. Чѣмъ медленнѣе становится его ростъ, тѣмъ болѣе уменьшается и потребность сна. Дѣти больныя,

если организмъ ихъ еще имѣть силы, чтобы бороться самому съ болѣзњю, спятъ болѣе обыкновенаго, иногда по цѣлымъ днямъ, и болѣзнь проходить во снѣ: природа сама вознаграждаетъ потерянныя силы. Люди, подверженные болѣзни, известной подъ именемъ спячки, отекаютъ, толстѣютъ, хотя толстота ихъ носить всѣ признаки болѣзненности. Всѣ эти и многія другія вліянія сна на организмъ человѣка убѣждаютъ насъ, что именно во время сна растительный и возобновительный процессъ совершаются въ человѣкѣ полнѣе и безпрепятственнѣе. *Вторую причину* необходимости сна для животнаго организма можно предполагать въ томъ, что только *исключительно* во время сна, когда человѣкъ перестаетъ управлять и своими ощущеніями и своими движеніями, происходитъ, можетъ быть, возобновленіе тканей тѣхъ центральныхъ органовъ мозга, посредствомъ которыхъдается первый мотивъ управления нашими движеніями и нашими ощущеніями, тѣхъ невѣдомыхъ намъ органовъ, посредствомъ которыхъ произволъ животнаго существа соединяется съ тѣломъ. Дать отдыхъ этимъ органамъ, отказаться отъ власти надъ организмомъ, и значитъ уснуть. Люди, непривыкшіе проводить бесонные ночи въ занятіяхъ, чувствуютъ, какъ мало-по-малу они теряютъ власть надъ своими впечатлѣніями, представлениемъ, памятью, воображеніемъ, хотя всѣ эти способности продолжаютъ работать: минута дремоты — и власть Эта возвращается снова. Центральные органы мозга посредствомъ которыхъ животное управляетъ и движеніями и ощущеніями, можетъ быть не могутъ отдохнуть иначе, какъ въ ту минуту, когда человѣкъ спитъ.

Но если недостатокъ сна ослабляетъ организмъ, а иногда усиливаетъ нервную дѣятельность на счетъ растительной, что мы замѣчаемъ по особой раздражительности нервовъ послѣ бесонной ночи, то съ другой стороны излишній сонъ усиливаетъ растительный процессъ болѣе, чѣмъ того требуетъ дѣятельность животнаго организма, и дѣлаетъ человѣка вялымъ, мало впечатлительнымъ, тупымъ, лѣнивымъ, увеличиваетъ объемъ его тѣла; словомъ, дѣлаетъ его болѣе растеніемъ. Вотъ почему воспитаніе, заботясь о гармони-

ческомъ развитіи человѣческаго организма, должно управлять и сномъ.

ГЛАВА VI.

Нервный организмъ. Его устройство. Нервные волокна и нервные центры. Отношеніе между ними. Необходимость питания нерва. Гипотеза объясненія причинъ ощущенія. Несостоятельность этихъ гипотезъ.

Нервная система въ своей цѣлости, представляется намъ до бесконечности сложнымъ организмомъ, въ которомъ физиологи различаютъ *нервы*, или нервные волокна, и *нервные центры*, или такъ называемыя гангліозныя сплетенія нервовъ.

Нервъ въ своей отдѣльности, является микроскопически тонкимъ волокномъ цилиндрической формы, и въ срединѣ его подъ микроскопомъ замѣчается пустота наполненная полужидкимъ веществомъ. Такихъ нервныхъ волоконъ бесконечное множество въ каждой самой небольшой частицѣ нашего тѣла, способной что-нибудь чувствовать или двигаться. Нервы, если можно такъ выразиться, внѣдряются во все тѣло: въ мускулы, кожу, желѣзы, проникаютъ во всѣ ткани органовъ животнаго организма. Сохраняя свою отдѣльность, нервы собираются въ болѣе или менѣе толстые пучки, уже весьма видимые для неворуженнаго глаза, и въ такомъ видѣ соединяются съ главными центрами, головнымъ и спиннымъ мозгомъ, или непосредственно, или черезъ посредство другихъ нервныхъ центровъ.

Къ нервной системѣ, кромѣ нервныхъ волоконъ, принадлежать также нервные центры, гангліозныя сплетенія нервовъ, или проще — гангліи, которыя иногда называются, не совсѣмъ удачно, и нервными узлами. На гангліи не слѣдуетъ смотрѣть, какъ на простое сплетеніе нервовъ — это особенный органъ нервной системы, отличающійся отъ нервныхъ волоконъ какъ по своему анатомическому устройству, такъ и по особенности своего назначенія, въ процессѣ нервной дѣятельности. Каждая гангліозная ткань не похожа на ткань волоконъ, и представляетъ намъ клѣточки

и ядрышки. Каждая ганглія есть особенный, самостоятельный органъ нервной системы. Въ гангліи или сходятся нервныя волокна, или гангліи заключаются между волокнами нервовъ. Такихъ гангліозныхъ организмовъ разсѣяно много въ тѣлѣ человѣка, но болѣе всего находится ихъ въ головномъ и спинномъ мозгу, куда стекается непосредственно и большая часть нервовъ.

Головной и спинной мозгъ, соединяясь между собою въ затылочномъ отверстіи, представляетъ главный, центральный и самый сложный органъ нервной системы, въ которомъ безчисленное множество ганглій и нервныхъ волоконъ соединяется въ одно органическое цѣлое. Устройство мозга изучено съ возможною подробностію; но результаты этого изученія такого рода, что изъ нихъ трудно извлечь какую-нибудь плодовитую мысль для психолога и тѣмъ менѣе для воспитателя. Значеніе спраго и бѣлаго вещества (въ сѣромъ физіологи видятъ преимущественно собраніе ганглій, въ бѣломъ — собраніе нервовъ), *большаго и малаго мозга, желудочковъ* и пр. въ жизненныхъ отправленихъ организма, а тѣмъ болѣе въ психической дѣятельности, — опредѣлено весьма мало, такъ что, въ этомъ отношеніи, физіология представляетъ гораздо болѣе догадокъ, чѣмъ фактовъ. Кромѣ того, если воспитателю представляется множество возможностей дѣйствовать вообще на нервный организмъ и въ особенности на мозгъ, то, съ другой стороны, онъ вовсе не можетъ дѣйствовать специальнно на ту или другую часть мозга. Вотъ почему мы считаемъ излишнимъ вносить въ педагогическое сочиненіе описание мозгового устройства. Любопытные могутъ отыскать его въ каждой анатоміи и физіологии и убѣдиться, что изъ этого описанія не вытекаетъ ни одной плодовитой психологической мысли.

Всѣ гангліозные органы и всѣ нервы соединены между собою въ одну систему: одни изъ нервовъ прямо соединяются съ головнымъ мозгомъ, другіе — съ хребетнымъ и черезъ него съ головнымъ; третыи — съ отдельными системами ганглій, расположеными въ разныхъ частяхъ тѣла (въ брюшной полости, въ груди около сердца, въ

тавової полости у плечевыхъ соединеній и т. п.). Но эти отдельные гангліозные органы, въ свою очередь, соединены съ мозгомъ. Такимъ образомъ нервная система и въ анатомическомъ отношеніи представляется намъ однимъ цѣлымъ организмомъ, центральнымъ органомъ котораго является мозгъ, расположенный въ черепѣ и спинномъ хребтѣ. Эта цѣлость нервнаго организма выражается и въ его дѣятельности и хотя мы замѣчаемъ напримѣръ, что движениями сердца управляетъ особая система ганглій, и что потому сердце животнаго, вынутое изъ груди, продолжаетъ еще биться нѣсколько мгновеній; но замѣчаемъ въ тоже время, что какая-нибудь страшная картина, *черезъ зрѣніе и головной мозгъ, поразившая нашу душу*, производить въ тоже время замѣтное вліяніе и на біеніе сердца.

Этого краткаго очерка анатомического устройства нервной системы достаточно для нашей цѣли, и мы можемъ перейти къ дѣятельности этого сложнаго аппарата.

Физіологи приписываютъ нервнымъ волокнамъ и нервнымъ центрамъ различные свойства: нервныя волокна, по ихъ мнѣнію, имѣютъ свойство подъ вліяніемъ какого-нибудь стимула (например прикосновенія теплого или холодного тѣла къ кожѣ, колеблющейся волны воздуха къ барабанной перепонкѣ и т. д.) входить въ особенное, имъ свойственное состояніе дѣятельности, которое англійскій физіодогъ Льюисъ называетъ *нервовзностью* (Neurility). Самое это изобрѣтеніе новаго слова для обозначенія особенного свойства нервовъ, показываетъ уже, что физіологи весьма мало знаютъ о характерѣ той дѣятельности, которая, по ихъ мнѣнію, развивается въ нервѣ подъ вліяніемъ какого нибудь стимула. Это новое слово, какъ и большая часть новыхъ словъ, изобрѣтено только для того, чтобы благовидно прикрыть значительный пробѣлъ въ знаніи. Въ чёмъ состоитъ эта особенная дѣятельность нерва, возбужденного какимъ-нибудь стимуломъ? Этого никто не знаетъ; но что она должна быть, въ этомъ, конечно, нельзя и сомнѣваться. Однако-же одной этой нервной дѣятельности, по мнѣнію физіологовъ, еще недостаточно для порожденія въ организмѣ ощущенія или движенія. Дѣятель-

ность возбужденного нерва имъетъ свойство пробуждать чувствительность въ той гангліи, въ которую нервъ входитъ или съ которой онъ соприкасается. «Когда нервное волокно возбуждено» говоритъ Льюисъ «тогда проявляется въ немъ нервозность. Если это волокно находится въ связи съ мозгомъ или спинною хордою, то слѣдствіемъ будетъ ощущеніе; если нервное волокно находится въ связи съ мускуломъ, то слѣдствіемъ будетъ сокращеніе; а если съ желѣзою — то отдѣленіе» (напр. отдѣленіе слюны, желчи и проч. *). Свойство ганглій по мнѣнію Льюиса, состоитъ въ томъ, что нервная дѣятельность соединяющаяся съ ними нерва пробуждаетъ въ нихъ ощущеніе, и только нервъ имъетъ свойство пробуждать ощущеніе въ гангліозныхъ органахъ.

Но если физіологи мало знаютъ о томъ, въ чемъ состоитъ дѣятельность нерва, то еще менѣе извѣстны имъ тѣ условія, которыя дѣлаютъ возможнымъ проявленіе ощущенія въ гангліозныхъ органахъ. Ни ихъ анатомическое устройство, ни ихъ химической составъ, ни физіологическая измѣненія въ нихъ не показываютъ намъ возможности ощущенія, въ этихъ довольно простыхъ по устройству ячейкахъ и зернышкахъ.

Какъ бы тамъ не было, но для насъ важно только то, что нервъ, возбуждаясь въ дѣятельности какимъ-нибудь стимуломъ, пробуждаетъ въ нервныхъ центрахъ другую дѣятельность, отражающуюся въ наше ощущеніемъ.

Отчего зависитъ различіе въ ощущеніяхъ — отъ различнаго-ли устройства органовъ, отъ которыхъ нервы идутъ къ мозгу, отъ различнаго-ли устройства самихъ нервовъ, отъ различія-ли нервныхъ центровъ, съ которыми соединяются нервы, — вполнѣ не извѣстно. Есть догадки, предположенія болѣе или менѣе вѣроятныя; но о нихъ мы скажемъ ниже, говоря о дѣятельности отдельныхъ чувствъ. Теперь же мы укажемъ только на главнѣйшее различіе въ нервахъ.

*) The Physiology of common Life by Lewes. Vol. 2. Tauchnitz Edition p. 14.
Переведено подъ заглавіемъ «Физіология обыденной жизни».

Прежние физиологи раздѣляли всѣ нервы на нервы движенія и нервы ощущенія. Льюисъ полагаетъ, что и нервы движенія не лишены возможности возбуждать ощущенія въ нервныхъ центрахъ, и что если нервъ проходитъ въ мускулѣ, то естественно, что его дѣятельность возбуждаетъ сокращеніе мускула, а если въ кожѣ, то ощущеніе осязанія. Но какъ-бы тамъ не было, а все-же раздѣленіе нервовъ на нервы ощущенія и движенія остается и у Льюиса.

Нервы ощущенія, кромѣ того, по различнымъ родамъ ощущеній, которая возбуждаетъ ихъ дѣятельность въ нервныхъ центрахъ, раздѣляются на 5 главныхъ системъ: нервы зреинія, слуха, вкуса, обонянія и осязанія. Но это дѣление не обнимаетъ вполнѣ всѣхъ ощущеній. Есть еще множество менѣе опредѣленныхъ ощущеній, которая испытываетъ каждый изъ насъ, и которыхъ нельзя подвести ни подъ одну изъ этихъ системъ, таковы: ощущеніе голода, ощущеніе множества болезненныхъ состояній внутри организма, ощущеніе усталости, ощущеніе вѣса предметовъ и т. п.

Самая опредѣленная ощущенія, и именно почти всѣ приналежащія къ системѣ 5-ти чувствъ, соединяются преимущественно въ головномъ мозгу. Вотъ почему этотъ органъ кажется и простому чувству центральнымъ органомъ нервной системы. Эти ощущенія отчетливы, опредѣленны; но ощущенія, происходящія въ головномъ мозгу, отъ соединенія его съ другими гангліозными органами, разсѣянными въ тѣлѣ, и не могутъ быть опредѣлены, а только смутны, не ясны, потому что передаются мозгу не непосредственно, а черезъ посредство другихъ гангліозныхъ органовъ. Для того, чтобы ощущеніе вицшняго предмета было ясно, необходимо, чтобы каждое нервное волокно самостоятельно, не сливаясь съ другими, приносило къ главному центру нервной системы свое особенное впечатлѣніе. Такъ и дѣйствительно устроены нервы 5-ти системъ чувствъ и большая часть нервовъ движенія, за исключеніемъ тѣхъ, которые соединяются въ отдельныхъ гангліозныхъ органахъ, разсѣянныхъ въ тѣлѣ. Каждое нервное волокно отъ

периферии тѣла, отъ того органа чувства, въ которомъ оно оканчивается, идетъ отдѣльною нитью къ мозгу и соединяется съ другими нервными волокнами въ болѣе или менѣе толстые пучки, но не сливается съ ними, какъ сливаются между собою наши артерии и вены. Тоже самое слѣдуетъ сказать и о большей части нервовъ движенія, по крайней мѣрѣ, тѣхъ движеній, которые вполнѣ зависятъ отъ нашей воли. На движение сердца, напримѣръ, мы можемъ имѣть влияние, но влияние самое неопределеннѣе. Были люди, которые могли останавливать биеніе своего сердца; но не было и не можетъ быть такихъ, которые бы управляли его движеніями, какъ управляемъ мы движеніемъ пальцевъ. Этюю отдѣльностію каждого нерваго волокна, равно тонкостію этихъ волоконъ и многочисленностію ихъ, объясняется возможность отчетливыхъ ощущеній и отчетливыхъ движений. Осязая какое-нибудь тѣло, мы замѣчаемъ его форму, выпуклости, впадины — именно потому, что прикасаемся къ этому предмету не однимъ, а множествомъ нервовъ, расходящихся въ кожѣ, изъ которыхъ каждый несетъ къ центральному органу свое собственное характерическое впечатлѣніе, не смѣшивая его съ впечатлѣніемъ другихъ нервовъ. Чѣмъ менѣе предметъ, который мы осязаемъ или созерцаємъ, чѣмъ менѣе нервовъ задѣваетъ онъ, тѣмъ менѣе особенностей предмета передается центральному органу, тѣмъ предметъ кажется неопределенѣе, туманнѣе. Если представимъ себѣ такой маленький предметъ, который задѣваетъ только одно нервное волокно, то мы получимъ только впечатлѣніе точки. Далѣе предметъ переходитъ уже въ область микроскопическихъ предметовъ, т. е. такихъ, которые во все недоступны невооруженному глазу.

Нервныя волокна, возбужденныя къ дѣятельности (какой? мы не знаемъ) какою-нибудь причиной, въ свою очередь возбуждаютъ особленаго рода дѣятельность (какую? — мы снова не знаемъ) въ томъ центральномъ органѣ нервной системы, съ которымъ нервъ соединяется — это сколько нибудь понятно. Но, какимъ образомъ та или другая нервная дѣятельность выражаетъ въ себѣ характеръ той или другой причины, возбудившей нервъ къ дѣя-

тельности (тепла, холода, давления, разнообразнейшихъ вкусовъ, запаховъ, цветовъ и проч.), какимъ образомъ нервное волокно передаетъ этотъ характеръ нервному центру все это писько не объяснено изслѣдованіями физиологии. Она только скользитъ по поверхности вопроса, не проникая въ его сущность, и оставляя мѣсто однимъ малоѣроятнымъ догадкамъ. Прежде предполагали въ нервахъ особенную нервную жидкость, такъ какъ и въ самомъ дѣлѣ микроскопъ показываетъ, что въ серединѣ нервовъ есть полужидкое вещество. Потомъ думали видѣть эту передающую силу нервовъ въ электричествѣ, предполагая мозгъ электрическимъ аппаратомъ, безпрестанно заряжающимъ нервы, какъ кондукторы. Новѣйшія изслѣдованія, при помощи усиленныхъ электрометровъ, показали, что дѣйствительно во всякомъ живомъ нервѣ безпрестанно развивается и дѣйствуетъ электричество. Но электричество, на сколько мы его знаемъ, передаетъ только само себя, а не вкусъ, не запахъ, не цветъ, не звукъ, не тепло и не холодъ другихъ предметовъ; такъ что всѣ эти любопытныя открытія не повели къ существенному разрѣщенію вопроса: какимъ образомъ нервы передаютъ полученные ими впечатлѣнія своимъ центрамъ?

Однако-же при этихъ изслѣдованіяхъ было открыто нѣсколько замѣчательныхъ свойствъ нервовъ, знаніе которыхъ не бесполезно для психолога и воспитателя.

Нервъ, отдѣленный отъ своего центра, но оставленный въ тѣлѣ, въ связи съ тѣмъ мускуломъ, въ который онъ входитъ, долго оказываетъ жизненные признаки: при раздраженіи такого нерва, мускуль сокращается. Это явленіе привело физиологовъ къ той мысли, что нервная сила заключается въ самомъ нервѣ, а не проистекаетъ изъ нервнаго центра, какъ происходитъ электричество кондуктора изъ электрической машины.

Такой нервъ, отдѣленный отъ центра, долго показываетъ раздражительность (у лягушки, напримѣръ, до 13-ти недѣль), но, по мѣрѣ раздраженія, силы нерва истощаются: онъ оказывается все менѣе и менѣе способнымъ къ раздраженію. Однако же, если нервъ оставить въ покой и если

онъ находится въ такомъ положеніи, что питаніе его тканей изъ организма можетъ продолжаться, то черезъ нѣсколько времени въ нервѣ опять проявляется сила: онъ снова дѣлается способнымъ къ раздраженію, и, при раздраженіи, сокращаетъ мускуль, которымъ управляетъ.

Это явленіе довольно удовлетворительно объясняетъ намъ какъ причину усталости нашихъ нервовъ отъ продолжительной дѣятельности, какъ и причину возобновленія силы нерва послѣ отдыха. Ясно, что нерву нужна пища, чтобы онъ могъ работать, что ткань его, потребляемая дѣятельностью жизни, должна возобновляться изъ питательного процесса. Бенеке объясняетъ усталость, чувствуемую въ психической дѣятельности тѣмъ, что свободныя основы, или силы души, безпрестанно ею вырабатываются, такъ сказать, поглощаются впечатлѣніями, нейтрализуются ихъ, и, въ такомъ нейтрализованномъ видѣ, дѣлаются следами перечувствованныхъ впечатлѣній. Но что это такое за душевныя основы? Какъ они вырабатываются душою? — Здѣсь гипотеза строится на гипотезѣ. Не гораздо ли проще объясняется душевная усталость истощеніемъ силы или, еще ближе, потребленіемъ ткани въ тѣхъ нервахъ, которые работаютъ при той или другой психической дѣятельности? Нервъ теряетъ свои силы, издерживаетъ свое содержаніе, нуждается въ пищѣ, ткань его потребляется, и мало-по-малу нервъ отказывается работать. Оставимъ его въ покой, и онъ посредствомъ процесса питанія снова получитъ силу, и не только сдѣлается способнымъ къ работѣ, но даже потребуетъ работы, потому что придется въ то *полное, напряженное* состояніе, которое должно ощущать животное, точно также, какъ ощущаетъ оно и истощеніе нерва. Намъ скажутъ, можетъ быть, что мы слишкомъ материализируемъ жизнь; но не должна ли истина быть дороже всякой теоріи? Мы должны отдать материю все, что ей принадлежитъ и найдемъ, что область духа нѣсколько не стѣснится отъ этого.

Если для насъ остается непостижимымъ, какимъ образомъ нервныя фибры удерживаютъ своеобразный характеръ впечатлѣній и передаютъ этотъ характеръ нервнымъ цен-

трамъ; то еще непостижимъ для нась, какимъ образомъ нервный центръ, стимулированный особенною дѣятельностью возбужденного нерва, рождаетъ въ самомъ себѣ ощущеніе какое-бы то ни было, не только уже опредѣленное ощущеніе. Конечно, устройство нервныхъ центровъ, ткань которыхъ состоитъ изъ ганглій, отличается отъ устройства нервныхъ волоконъ; но развѣ мы сколько-нибудь объяснимъ происхожденіе ощущенія, если скажемъ, вмѣстѣ съ Льюисомъ: «чувствительность есть свойство, присущее гангліозной ткани, образующей съroe вещество нервныхъ центровъ».

Эта гипотеза не только не основательна, потому что въ чувствительности нервныхъ тканей нѣть возможности убѣдиться, ибо ощущеніе мы только узнаемъ въ самихъ себѣ и не ощущаемъ при этомъ никакихъ тканей; но кромѣ того она ничего не объясняетъ. Какую-бы форму не имѣли гангліозныя сплетенія, эта форма вовсе не обусловливаетъ въ умѣ нашемъ необходимости ощущеній. Ни различіе въ формѣ, ни электричество, ни химическое измѣненіе въ нервахъ (которое, напримѣръ, можно предполагать въ нервахъ вкуса и обонянія), ни механическое движеніе частицъ нерва, не объяснятъ намъ: какимъ образомъ одни нервы передаютъ намъ цветъ предмета, другіе вкусъ, третіи ощущеніе холода и т. д. Достовѣрно только то, что при какомъ-нибудь для нерва вліяніи, передающемся нерву черезъ тотъ или другой органъ чувствъ, въ нервѣ происходитъ какое-то, неизвѣстное намъ, но безъ сомнѣнія материальное измѣненіе, отражающее въ себѣ непостижимымъ для нась образомъ характеръ того вліянія, которое возбудило нервъ къ дѣятельности. Это материальное измѣненіе въ нервѣ (будетъ-ли то нарушеніе электрическаго тока, перемѣщеніе атомовъ, составляющихъ нервъ или какоенибудь химическое измѣненіе въ его составѣ — это неизвѣстно) возбуждаетъ въ нервномъ центрѣ соответствующее, но тоже неизвѣстное намъ измѣненіе и — тоже безъ сомнѣнія материальное. Но отъ всѣхъ этихъ болѣе или менѣе достовѣрныхъ гипотезъ *) нисколько не подвигается впередъ раз-

*) И на этихъ-то шаткихъ гипотезахъ пылкая фантазія материалистовъ строить объясненіе жизни человѣка и систему міра.

решение вопроса: какъ рождается въ насъ ощущеніе. Признавъ даже полную достовѣрность этихъ гипотезъ, мы все же не поймемъ, какимъ образомъ, напримѣръ, движение частицъ слухового нерва превратится въ звукъ, или движение частицъ глазного нерва — въ ощущеніе цвѣта. Мы ощущаемъ не движение частицъ, которое и само есть только гипотеза (да и эти частицы — атомы — тоже гипотеза), а ощущаемъ звукъ, цвѣтъ. Положимъ себѣ напримѣръ, что, повинуясь общему физическому закону, нервъ отъ холода сжимается, а отъ тепла расширяется; что частицы его отъ холода сближаются, а отъ тепла расходятся. Но мы вѣдь чувствуемъ не разъединеніе и сближеніе частицъ нерва, а тепло и холодъ. Если мы даже узнаемъ, что нервъ, выдѣленный изъ кожи, перестаетъ чувствовать тепло и холодъ, а чувствуетъ только боль, то и это свѣдѣніе не подвинетъ насъ ни на шагъ въ разрѣшеніи занимающаго насъ вопроса: самого чувства боли мы не объяснимъ никакими физическими, химическими или механическими явленіями точно такъ, какъ чувства осозанія необъяснимъ никакимъ особеннымъ устройствомъ окончаній осязательныхъ нервовъ (*осзательные тѣльца Вагнера*).

При нынѣшнемъ состояніи вопроса о томъ, какъ зарождаются въ насъ ощущенія, мы можемъ прийти только къ слѣдующему заключенію:

Какое-то особенное существо, можетъ быть и материальное, но не принадлежащее къ числу тѣхъ матерій, которыхъ мы до сихъ поръ наблюдать можемъ, одаренное чувствительностью, такъ тѣсно связано съ нервнымъ организмомъ, что чувствуетъ всѣ (или по-крайней-мѣрѣ весьма многія), происходящія въ немъ измѣненія; но чувствуетъ ихъ совершенно особеннымъ образомъ, превращая ихъ въ своеобразныя ощущенія. Или другими словами: разнообразныя измѣненія, происходящія въ нервномъ организме, отражаются въ этомъ существѣ столь-же разнообразными ощущеніями. Смѣшно было бы разсуждать о мѣстѣ, где находится это существо, если оно само есть только гипотеза. Мы можемъ предположить только, что оно тѣсно, можетъ быть, неразрывно связано съ нервнымъ организмомъ: съ нимъ можетъ

быть рождается, съ нимъ можетъ быть умираетъ. Это существо, оживляющее міръ животныхъ, называютъ обыкновенно душою; но принимая то значеніе, которое нашъ народный русскій языкъ придаетъ слову душа и слову жизнь, мы предпочтаемъ называть это существо, оживляющее царство животныхъ — вообще жизнью. Но не въ названіи дѣло: жизнь-ли, душа-ли, но только есть *нѣчто* особенное въ животномъ организмѣ, тѣсно связанное съ нервной системой животнаго, и это-то *нѣчто* одарено удивительной способностью превращать въ разнообразныя ощущенія разнообразныя измѣненія въ нервной системѣ, происходящія подъ вліяніемъ разнообразныхъ стимуловъ.

Намъ замѣтить, вѣроятно, что напрасно мы признаемъ какое-то особое существо — жизнь, что это чувствующее существо и есть самъ нервный организмъ животнаго. Можетъ быть это и правда; но въ такомъ случаѣ это не тотъ самый нервный организмъ, который знаетъ современная анатомія, химія, физіология: *нервный организмъ, на сколько онъ раскрыты этими науками, ничего ощущать не можетъ;* т. е. другими словами: изъ анатомического устройства, изъ химического состава, изъ физіологическихъ отправленій нервнаго организма, на сколько они намъ извѣстны въ настоящее время, не вытекаетъ не только необходимости, но даже малѣйшей возможности ощущеній. Мы убѣдились только, что нервный организмъ есть единственный органъ,透过 который мы что-либо ощущаемъ: вотъ и все.

Такимъ образомъ признавая отдельное существо жизни, мы никакъ не думали выдать этого стариннаго мнѣнія за решеніе вопроса; но только старались доказать, что это мнѣніе и въ настоящее время сохраняетъ свою полную силу. Оно такъ старо, что можетъ быть надоѣло естествоиспытателямъ; но это еще не причина, чтобы удалить его. Существа жизни можетъ быть и нѣтъ, но нервный организмъ, на сколько его знаетъ современная наука, не исключаетъ необходимости признанія такого существа — это не подлежитъ сомнѣнію. Если бы мы, вслѣдъ за нѣкоторыми естествоиспытателями и психологами сказали, что душа есть комбинація пяти чувствъ, или вслѣдъ за Льюи-

сомъ, что душа есть психическое выражение жизни, сумма чувствующаго организма, или вслѣдъ за Бенеке составили бы всю душу изъ ощущеній, или вслѣдъ за идеалистами — что душа есть идея организма; то не сообщили бы нашимъ читателямъ никакого новаго свѣдѣнія, а только обогатили бы ихъ нѣсколькими мудреными фразами. Вотъ почему мы предпочитаемъ остаться при старинной гипотезѣ, которая покрайней-мѣрѣ проще и откровеннѣе; вотъ почему мы признаемъ существование жизни, хотя мы знаемъ, что это анахронизмъ въ наукѣ и что понятіе о существѣ жизни вышло изъ моды, хотя не опровергнуто и не исключено другою болѣе вѣроятною гипотезою. Но пусть мода мѣняетъ шляпки и платья, а не мнѣнія въ наукѣ. Старое и новое имѣть для настѣ столько значенія, на сколько въ томъ и другомъ мы находимъ истины: это гипотеза, не болѣе; но и всѣ другія предположенія въ решеніи этого вопроса также гипотезы. Можно, пожалуй, предположить себѣ, что тѣ же самые химическіе элементы — водородъ, углеродъ, азотъ, кислородъ, сѣра, фосфоръ, которые являются безчувственными въ камняхъ, въ металлахъ, въ растеніяхъ, войдя въ особенные химическія и механическія соединенія въ мозгу, расположившись въ особенномъ порядкѣ, оживаютъ, начинаютъ чувствовать, желать, двигаться произвольно; но гдѣ же тѣ факты науки, на которыхъ можно основать такое предположеніе? Нѣтъ! Между безжизненной матеріею и жизнью, оживляющею міръ животныхъ, остается и до сихъ-порѣ неизвѣданная бездна, которую при нынѣшнихъ средствахъ науки и самая пламенная фантазія не можетъ перешагнуть, не отказавшись отъ здраваго смысла.

К. Ушинскій