



## Общія правила преподаванія тѣлесныхъ упражненій <sup>1)</sup>).



Въ каждомъ тѣлесномъ упражненіи надо умѣть отличать его *количественную* и его *качественную* сторону.

Количественная сторона упражненія опредѣляется его *напряженностью* (интенсивностью) и *продолжительностью*.

Качественная сторона упражненія—его *формой*, т. е. послѣдовательными положеніями тѣла въ различные моменты работы, и *характеромъ*, т. е. его особенностями въ динамическомъ отношеніи.

### А) Количественная норма упражненія.

(Мѣра въ упражненіи).

#### I.

Выше было уже замѣчено, что упражненіе, въ количественномъ отношеніи, можетъ быть достаточно, недостаточно и чрезмѣрно. Но упражненіе сопровождается двоякаго рода эффектомъ: усвоеніемъ изучаемаго согласованія движеній (навыкомъ) и общимъ

<sup>1)</sup> Изъ чтеній по исторіи и методикѣ тѣлесныхъ упражненій на педагогическихъ курсахъ при Главномъ управленіи военно-учебныхъ заведеній.

физиологическимъ и психическимъ вліяніемъ. Мы видѣли, что на практикѣ однимъ изъ этихъ эффектовъ иногда пренебрегаютъ для болѣе вѣрнаго достиженія другого. При ремесленномъ обученіи количественною нормою упражненія принимается такая, какая необходима для прочнаго усвоенія навыка; физиологическое вліяніе упражненія является тутъ условіемъ подчиненнымъ. Во врачебной гимнастикѣ опредѣлителемъ количества упражненія служить не навыкъ, а общее физиологическое воздѣйствіе упражненія. Въ педагогической системѣ тѣлесныхъ упражненій общее физическое развитіе достигается посредствомъ усвоенія ряда навыковъ. Этимъ педагогическая система тѣлесныхъ упражненій отличается отъ врачебной. Но, въ періодъ воспитанія, навыки должны усваиваться лишь въ такой мѣрѣ, въ какой это совмѣстимо съ общимъ благотворнымъ вліяніемъ физической работы. *Упражненіе въ навыкахъ никогда не должно переходить той мѣры, за которой возможно невыгодное физиологическое вліяніе.* Это—основное правило методики тѣлесныхъ упражненій. Мѣра должна быть соблюдена какъ въ отношеніи напряженія, такъ и въ отношеніи продолжительности работы.

Какъ же опредѣлить ту количественную норму, за которую упражняющійся не долженъ переступить въ своей работѣ?

Курсъ физиологіи знакомитъ съ понятіемъ утомленія, съ его симптомами, съ его причинами и съ его значеніемъ въ общей экономіи органическихъ функцій. Въ дополненіе къ этимъ свѣдѣніямъ, привожу тѣ практическіе выводы изъ нихъ, которыми учитель долженъ умѣть пользоваться для установленія должной мѣры въ преподаваемыхъ имъ упражненіяхъ.

П. Г. Лингъ высказалъ, что количественные предѣлы упражненія должны видоизмѣняться въ зависимости отъ многихъ условій: съ одной стороны, отъ возраста, природныхъ задатковъ упражняющагося и степени его привычки къ данному упражненію и къ физической работѣ вообще; съ другой—отъ рода самого упражненія. Безусловнаго опредѣлителя нормальныхъ количественныхъ предѣловъ движенія для всѣхъ этихъ разнообразныхъ случаевъ, по мнѣнію Линга не существуетъ.

«Мѣрило всякаго движенія», говоритъ онъ, «есть самъ организмъ». Субъективное ощущеніе упражняющагося служитъ надежнѣйшимъ показателемъ мѣры упражненія. «Во всякомъ случаѣ», прибавляетъ онъ, «лучше, если гимнастъ дѣлаетъ меньше движенія, чѣмъ нужно, нежели больше, чѣмъ нужно. Въ первомъ

случаѣ недодѣланное можетъ быть восполнено; во второмъ-то, что уже сдѣлано, не можетъ быть уменьшено»<sup>2)</sup>.

Ф. Лагранжъ<sup>3)</sup> тоже придаетъ большое значеніе субъективному опредѣленію мѣры въ упражненіяхъ. «Утомленіе», говоритъ онъ, «есть явленіе вполнѣ субъективное. Это—тяжелое чувство, заставляющее насъ прерывать упражненіе всякій разъ, какъ оно переходитъ извѣстную мѣру, и, если бы это предупрежденіе инстинкта хорошо понималось, оно могло бы служить регуляторомъ работы». «Но», прибавляетъ онъ, «привычка подчиняться приказаніямъ родителей и наставниковъ, а также извѣстное отсутствіе заботливости о самомъ себѣ, лежащее въ основѣ дѣтскаго характера, дѣлаютъ то, что ребенокъ, отдаваясь на волю тѣхъ, кто имъ руководитъ, уже не слушаетъ голоса своего инстинкта. Вотъ почему учителю совершенно необходимы нѣкоторыя познанія относительно тѣхъ случаевъ, которые должны сдѣлать его осторожнымъ въ примѣненіи упражненія или даже заставить вовсе его отмѣнить».

*Утомленіе, какъ показатель мѣры въ упражненіи.* По вопросу объ утомленіи Лагранжъ высказывается въ томъ смыслѣ, что ничто такъ сильно не ведетъ къ недоразумѣніямъ и къ гигиеническимъ ошибкамъ, какъ удобный афоризмъ: «упраженіе, но не утомленіе».

Нѣтъ упражненія безъ утомленія и для того, чтобы упражненіе оказало дѣйствительную пользу, утомленіе необходимо. Но есть различныя степени утомленія. Немедленныя послѣдствія утомленія — одышка, сердцебіеніе, общая неспособность къ работѣ. Послѣдующія явленія составляютъ то, что называется «разбитостью утомленія». Эта разбитость сопровождается иногда скоропреходящими лихорадочными явленіями; однако, даже въ бурныхъ своихъ проявленіяхъ, это болѣзнь не опасная, по крайней мѣрѣ у здоровыхъ дѣтей. Лагранжъ особенно настаиваетъ на томъ, что явленія разбитости наблюдаются чаще всего у дѣтей, которыя мало упражняются. У ребенка, привыкшаго къ упражненіямъ, разбитости обыкновенно не бываетъ. Изъ этого онъ выводитъ заключеніе, не совсѣмъ согласное съ приведеннымъ выше мнѣніемъ Линга:

«Если ребенка, изъ страха утомленія, держать въ границахъ

<sup>2)</sup> См. мою «Систему шведской педагогической и военной гимнастики».

<sup>3)</sup> «Гигиена физическихъ упражненій дѣтей и молодыхъ людей». Перев. Дементьева. М. 1890.

очень незначительныхъ упражненій, то это грубая ошибка; его обрекають этимъ на постоянную возможность возобновленія разбитости, отъ которой онъ избавился бы навсегда, если бы вмѣсто того, чтобы послѣ каждаго недомоганія отъ работы уменьшать количество его упражненій, ихъ, напротивъ, постепенно увеличивали». — *Декарствомъ противъ утомленія служитъ отдыхъ; предупредительнымъ же средствомъ—работа, дѣлающая органы постепенно болѣе крѣпкими и выносливыми*.

*Опасные случаи утомленія.* Есть, однако, возрастъ, когда для нѣкоторыхъ субъектовъ большое количество тѣлесныхъ упражненій можетъ представить опасность. Это — переходный возрастъ, 13—16 лѣтъ. Слабые субъекты въ этомъ возрастѣ начинаютъ быстро расти, обнаруживаютъ вялость; они жалуются, даже въ покоѣ, на болѣзненные ощущенія въ сочлененіяхъ, происходящія отъ быстрого роста частей скелета. Случается, что родители, даже врачи, прибѣгаютъ въ такихъ случаяхъ къ тѣлеснымъ упражненіямъ, какъ къ средству укрѣпленія слабого воспитанника. Лагранжъ считаетъ это большою ошибкою. Это одинъ изъ тѣхъ немногихъ случаевъ, когда тѣлесное упражненіе можетъ принести непоправимый вредъ. Онъ утверждаетъ, что «множество молодыхъ людей своими болѣзнями сочлененій или костей, послѣдствія которыхъ всегда серьезны, обязаны дурному примѣненію гимнастики».

Утомленіе можетъ представить опасность даже и для здоровыхъ молодыхъ людей при внезапномъ переходѣ отъ бездѣятельности къ напряженной или къ продолжительной физической работѣ. Въ такомъ случаѣ оно по большей части принимаетъ характеръ разбитости, т. е. скоропроходящаго отравленія крови продуктами разложенія. Разбитость, какъ сказано, сама по себѣ состояніе не опасное, но въ этомъ состояніи организмъ легко подчиняется всѣмъ внѣшнимъ вліяніямъ. Возобновленіе упражненія въ такомъ состояніи опасно. «Если промежутки отдыха недостаточны, то въ теченіе нѣсколькихъ послѣдовательныхъ дней у молодого человѣка можетъ сдѣлаться одна разбитость за другой, и обыкновенное легкое недомоганіе превращается тогда въ тяжелую болѣзнь». Такія явленія наблюдаются у молодыхъ людей, не достигшихъ еще зрѣлаго возраста и несущихъ обязательную физическую работу. На юношу утомленіе дѣйствуетъ вообще сильнѣе, чѣмъ на взрослого. Лагранжъ особенно указываетъ на молодыхъ солдатъ. Тутъ причина не столько въ количествѣ упражненій, сколько въ

разумномъ распредѣленіи работы. Для молодыхъ людей, не втянувшихся еще въ работу, необходимы достаточно продолжительные отдыхи послѣ разбитости.

*Утомленіе въ зависимости отъ рода упражненія и отъ возраста.* 1) Взрослому человѣку трудно судить о сравнительной легкости или трудности упражненія для ребенка. «Бѣгъ есть упражненіе гораздо болѣе сильное, чѣмъ ходьба, и однако ребенокъ очень плохо переноситъ длинные переходы, тогда какъ не чувствуетъ ни малѣйшей усталости отъ постоянной безпорядочной бѣготни во время своихъ игръ. Сорокалѣтній человѣкъ свалился бы отъ одышки, если бы ему пришлось перенести все то, что дѣлаютъ десятилѣтніе ребятишки, играя въ «перегонки»; ребенокъ же, напротивъ, подвергся бы самымъ опаснымъ послѣдствіямъ утомленія, если бы ему пришлось сдѣлать шагомъ такой переходъ, который для взрослога человѣка представляетъ лишь умѣренное упражненіе». Лагранжъ замѣчаетъ, что во французскихъ лицеяхъ ученики дѣлаютъ по четвергамъ длинныя и, по его мнѣнію, очень утомительныя прогулки пѣшкомъ. Если откинуть продолжительность и утомительность, то такія прогулки не заключаютъ въ себѣ ничего идущаго въ разрѣзъ съ требованіями воспитанія. Бѣгъ для ребенка легче, чѣмъ ходьба, но изъ этого не слѣдуетъ, что дѣти совсѣмъ не должны дѣлать прогулокъ шагомъ. Ходьба, какъ родъ упражненія, имѣетъ свое большое значеніе для дѣтскаго возраста.

2) Слабый ребенокъ долженъ упражняться меньше, чѣмъ сильный; но опредѣлить количество упражненій еще не все. Опредѣленіе рода упражненія и способа его примѣненія еще болѣе важно, чѣмъ опредѣленіе количества работы. «У слишкомъ нѣжнаго ребенка надо скорѣе бояться утомленія нервнаго, чѣмъ мышечнаго. Нервные же центры принимаютъ тѣмъ больше участіе въ работѣ, чѣмъ большей точности требуетъ движеніе».

Не слѣдуетъ смѣшивать увлеченія и старанія. «Увлеченіе вовлекаетъ въ работу самыя матеріальныя, самыя грубыя части организма; стараніе же требуетъ участія самыхъ нѣжныхъ его частей, нервныхъ центровъ-органовъ, которые, безъ сомнѣнія, слѣдуетъ щадить у слабого ребенка». Увлеченіе выражается подъемомъ силъ, стараніе выражается вниманіемъ, которое ведетъ къ нервному утомленію.

Изъ этого слѣдуетъ, что упражненія, требующія сложнаго, а главное—необычнаго согласованія движеній, вообще не должны

быть слишкомъ длительны, особенно пока они еще мало усвоены. Для дѣтей, моложе 12—13 лѣтъ, они должны примѣняться съ большою постепенностью, преимущественно въ формѣ свободныхъ упражненій или приѣмовъ игры (метанье и пр.).

Есть, однако, большая разница въ степени трудности между упражненіемъ, изучаемыхъ вѣново, и упражненіемъ уже болѣе или менѣе извѣстнымъ и только повторяемымъ. Упражненіе, усвоенное до автоматизма, не требуетъ уже напряженнаго вниманія и, слѣдовательно, не вызываетъ нервнаго утомленія. Количественные предѣлы выученнаго уже упражненія могутъ быть значительно расширены.

3) Причина нервнаго утомленія, продолжаетъ Лагранжъ, заключается не въ одномъ только стараніи. Его можно вызвать у ребенка очень простыми движеніями, не требующими ни особенной точности, ни постояннаго вниманія, но вызывающими зато большое усиліе воли. Какъ бы ни было просто движеніе, но если оно требуетъ всей, какая только возможна, энергіи, мозгъ вынужденъ принять въ немъ участіе, чтобы дать этому напряженію сильный нервный импульсъ. Вотъ почему утомленіе послѣ большихъ мышечныхъ усилій представляетъ всѣ признаки нервнаго истощенія. Поэтому *«никогда не слѣдуетъ требовать отъ слабого ребенка, чтобы онъ напрягалъ всю свою силу»*. Лучше заставить его поднять два раза, одинъ за другимъ, тяжесть въ десять фунтовъ, чѣмъ одинъ разъ тяжесть въ пятнадцать, если въ этомъ послѣднемъ случаѣ онъ долженъ напрячь всю свою силу. Для него гораздо лучше упражненіе, «дробящее работу», чѣмъ то, которое ее «сосредоточиваетъ».

Эти соображенія приводятъ Лагранжа къ заключенію, что работа на гимнастическихъ аппаратахъ для слабыхъ и нервныхъ дѣтей совершенно не годна. Какъ примѣръ самаго простаго упражненія онъ приводитъ лазанье по лѣстницѣ «на рукахъ». «Если ребенокъ лѣзетъ по лѣстницѣ, то на всякой ступенькѣ онъ долженъ дѣлать сильныя напряженія воли...» и пр. Въ «наставленіи по гимнастикѣ для кадетскихъ корпусовъ» такія упражненія для младшихъ классовъ не допускаются.

---

## II.

Извѣстный фізіологъ, Анжело Моссо, написалъ достойную вниманія книгу объ усталости <sup>4)</sup>. Онъ изслѣдуетъ явленія усталости посредствомъ изобрѣтеннаго имъ прибора, эргографа. Испытуемый работаетъ на этомъ приборѣ среднимъ пальцемъ правой или лѣвой руки, поднимая вторымъ его суставомъ опредѣленный грузъ (обыкновенно 7 фун. 30 зол.) черезъ опредѣленные и ровные промежутки времени (2 секунды). Эта работа записывается на вращающемся цилиндрѣ, и разниа въ высотѣ послѣдовательныхъ подниманій образуетъ кривую, которая и будетъ кривая усталости. Моссо изслѣдуетъ главнымъ образомъ умственную усталость, но онъ неоднократно настаиваетъ на полномъ сходствѣ причинъ и явленій умственной и физической усталости. «Между мышечной работой», говоритъ онъ, «и умственной существуетъ тѣсное сродство.... Если мы возьмемъ въ руку какой-либо предметъ и вытянемъ прямо всю конечность, то въ нашихъ мышцахъ развивается цѣлый рядъ явленій, которыя, если оставить въ сторонѣ различія, зависящія отъ самой природы мышцъ и мозга, оказываются, какъ нельзя болѣе схожими съ тѣмъ, что наблюдается во время мозгового усилія. Въ началѣ кажется, что сокращеніе мышцъ не стоитъ намъ никакихъ усилій; но уже спустя нѣкоторое время мы начинаемъ ощущать быстро возрастающую усталость; при этомъ рука наша начинаетъ дрожать, а затѣмъ опускается.... Головная боль, появляющаяся вслѣдъ за напряженной умственной работой, соотвѣтствуетъ той боли, которая появляется въ мышцахъ ногъ послѣ продолжительной ходьбы, а также той неповоротливости и неловкости, которыя ощущаются нами въ мышцахъ рукъ послѣ продолжительной игры въ мячъ».

Основываясь на этой устанавливаемой авторомъ параллели, преподаватель тѣлесныхъ упражненій можетъ съ пользою руководствоваться нѣкоторыми указаніями Моссо, касающимися явленій и послѣдствій усталости.

О состояніи усталости Моссо говоритъ такъ: «При усталости мышцъ мы ощущаемъ небольшую тяжесть, если работа была незначительная; если же усталость была чрезмѣрная, то мы испытываемъ непріятное и болѣзненное ощущеніе, которое можетъ длиться

<sup>4)</sup> «Усталость». Анжело Моссо. перев. М. М. Манасеиной. Спб. 1893.

въ теченіе нѣсколькихъ дней». Вмеѣстѣ съ тѣмъ онъ замѣчаетъ, что «послѣ долгой ходьбы мы становимся болѣе возбудимыми. Самыя незначительныя неудобства намъ кажутся тогда невыносимыми и наша впечатлительность становится болѣе сильной». Вообще же, «въ тѣхъ случаяхъ, когда усталость достигаетъ значительной силы (причемъ безразлично, вызвана ли она интеллектуальной или мышечной работой), въ настроеніи нашемъ происходитъ перемѣна, а именно: мы становимся болѣе раздражительными и даже болѣе того—усталость, повидимому, уничтожаетъ въ насъ все наиболѣе благородное, т. е. тѣ качества, благодаря которымъ головной мозгъ цивилизованнаго человѣка отличается отъ головного мозга первобытнаго и дикаго человѣка. Когда мы устали, мы теряемъ свою способность управлять собою, и страсти наши проявляются съ такою значительною силою, что мы уже не можемъ обуздывать и регулировать ихъ нашимъ разсудкомъ».

Наступленіе усталости Моссо, какъ Лингъ и Лагранжъ, ставитъ въ зависимость отъ индивидуальныхъ свойствъ человѣка, но указываетъ также и на объективныя условія, болѣе или менѣе благопріятныя для физической и умственной работы. На основаніи произведенныхъ въ его лабораторіи ислѣдованій выяснилось, что «сила нашихъ мышцъ увеличивается соотвѣтственно съ суточными колебаніями внутренней температуры нашего тѣла. Мы охлаждаемся во время сна ночью и, какъ только проснемся утромъ, наша температура начинаетъ повышаться и достигаетъ своей максимальной точки около 3-хъ или 4-хъ часовъ пополудни, послѣ чего она снова начинаетъ понижаться. Сила нашихъ мышцъ, такимъ образомъ, должна представлять усиленіе и ослабленіе соотвѣтственно съ внутренней температурой нашего тѣла».

Онъ тоже дѣлаетъ различіе, въ отношеніи усталости, между работою, которую человѣкъ усвоилъ уже себѣ до автоматизма, и такою, которою онъ только еще упражняется.

«Среди нервныхъ центровъ существуютъ пути, которые представляютъ больше препятствій, а другіе—меньше и, если опредѣленный порядокъ повторяется при одной и той же нервной работѣ, то пути эти становятся болѣе легкими и болѣе удобными для передачи по нимъ различныхъ процессовъ».

Моссо высказывается противъ существующаго мнѣнія, будто правильная смѣна занятій отдаляетъ наступленіе усталости. «Каждый, кто хоть съ нѣкоторымъ вниманіемъ слѣдитъ за самимъ собою», говорить онъ, «знаетъ, что послѣ слишкомъ длительной прогулки



или послѣ продолжительныхъ гимнастическихъ упражненій, послѣ фехтованія или гребли, мы оказываемся менѣе способными къ умственнымъ занятіямъ. Если въ нѣкоторыхъ случаяхъ и кажется, что вслѣдъ за умѣреннымъ физическимъ упражненіемъ мозговая работа становится намъ болѣе легкой, то это зависитъ отъ возбуждающаго дѣйствія мышечной работы. Значительная мышечная усталость уничтожаетъ во мнѣ всякую способность быть внимательнымъ и отнимаетъ у меня всякую память. Послѣ усталости головного мозга мы чувствуемъ, что каждое, самое незначительное даже, движеніе истощаетъ наши силы, и всякое препятствіе, которое намъ приходится побѣждать, кажется болѣе тяжелымъ, чѣмъ обыкновенно». Въ виду этого, по мнѣнію Моссо, «слѣдуетъ признать фізіологической ошибкой общераспространенный обычай прерывать уроки дѣтей для того, чтобы заставить ихъ продѣлать гимнастику въ томъ наивномъ расчетѣ, что это можетъ уменьшить усталость ихъ мозга».

Скажемъ со своей стороны, что эти заключенія Моссо вѣрны только при очень утомительныхъ умственныхъ занятіяхъ. Всякій опытный преподаватель тѣлесныхъ упражненій знаетъ, что, если человѣкъ, даже послѣ утомительной умственной работы, переходитъ къ работѣ физической, въ которой всѣ сочетанія движеній хорошо уже имъ усвоены и исполняются имъ автоматически, то такая работа даже сложная, какъ, напр., столярная или токарная, служить весьма пріятнымъ развлеченіемъ послѣ умственнаго труда. Вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ видно, и самъ Моссо допускаетъ, что, если физическое упражненіе не доведено еще до наступленія усталости, то человѣкъ охотно принимается послѣ него за серьезную работу.

Нельзя также безусловно согласиться съ профессоромъ Моссо и по вопросу объ отдыхѣ послѣ умственной работы. По его словамъ «для того, чтобы возстановить силы организма, утомленнаго умственной работой, у насъ нѣтъ другого средства, какъ возможно большее ограниченіе движеній тѣла и различнаго рода развлеченія.... Для того, чтобы отдохнуть въ случаяхъ мозгового утомленія, всего лучше бываетъ оставаться неподвижно въ какомъ-либо положеніи и развлекаться, а слѣдовательно и утомленныхъ уроками дѣтей слѣдуетъ въ покоѣ развлекать, какъ они хотятъ, на открытомъ и чистомъ воздухѣ».

По этому поводу можно замѣтить, что едва-ли гдѣ есть учебное заведеніе, въ которомъ дѣти истомляются на урокахъ до такой степени, что по выходѣ изъ класса оказываются неспособными къ

свойственной дѣтскому возрасту бѣготнѣ и вообще къ движенію. Собственно дѣтей нельзя даже и подчинить очень напряженной умственной работѣ. Они не въ состояніи долго сосредоточивать свое вниманіе и неминуемо стали бы развлекаться. Наконецъ, трудно даже понять, какія развлеченія и какого рода неподвижный, но пріятный отдыхъ, совсѣмъ не требующій вниманія, можетъ дать до крайности утомленнымъ дѣтямъ ихъ воспитатель.

Но большого вниманія заслуживаютъ у Моссо указанія на возбуждающее вліяніе умственной и физической работы, пока еще не наступила усталость.

«Мы знаемъ», говоритъ онъ, «что, принимаясь за какую бы то ни было мозговую работу, мы въ началѣ бываемъ не особенно расположены къ ней; но, по прошествіи нѣкотораго времени, наше отношеніе къ работѣ мѣняется, и мы начинаемъ уже съ удовольствіемъ заниматься ею. Въ головномъ мозгу происходитъ все то, что мы всѣ ощущаемъ во время ходьбы. Послѣ перваго часа пути мы становимся болѣе способными къ ходьбѣ, или, говоря иначе, мы въ это время разошлись, ноги наши потеряли свою неподатливость, мы становимся болѣе подвижными, шаги наши становятся болѣе свободными, и нами овладѣваетъ пріятное возбужденіе, такъ что мы почти невольно подвигаемся впередъ и намъ кажется, что мы какъ будто стали легче и подвижнѣе».

Читатели найдутъ въ книгѣ Моссо многочисленныя изображенія кривыхъ, записанныхъ на эргографѣ при изслѣдованіи работоспособности разныхъ лицъ до начала работы, въ періодъ повышенія энергіи и послѣ наступленія усталости. Кривыя эти очень поучительны со стороны ихъ видоизмѣненія въ зависимости отъ индивидуальныхъ свойствъ. У иныхъ періодъ подъема бываетъ очень длинень, у другихъ сравнительно весьма коротокъ. У однихъ реакція усталости наступаетъ внезапно вслѣдъ за возбужденіемъ и кривая обнаруживаетъ крутой упадокъ, другіе способны сравнительно долго преодолевать утомленіе.

*(Окончаніе слѣдуетъ).*

*А. Д. Бутовскій.*

