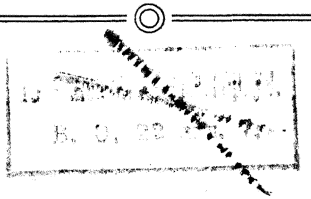
БИБЛІОТЕКА СВОБОДНАГО ВОСПИТАНІЯ и ОБРАЗОВАНІЯ
И ЗАЩИТЫ ДѢТЕЙ.
Подъ редакціей И. Горбунова-Посадова.
Выпускъ XXXIII.

203(а)

П. А. Кропоткинъ.

УМСТВЕННЫЙ
и
РУЧНОЙ ТРУДЪ.

Съ англійскаго перевелъ А. Н. Коншинъ.



Типо-литографія Т-ва И. Н. Кушнеревъ и К°. Пименовская ул., с. д.
Москва—1910.

5к 2-й экз

БИБЛИОТЕКА
КОММУНИСТИЧЕСКОЙ
АКАДЕМИИ.

Умственный и ручной трудъ *).

Въ старыя времена люди науки и особенно тѣ изъ нихъ, которые подвинули впередъ естествознаніе, не пренебрегали ни ручнымъ трудомъ, ни ремесломъ: Галилей дѣлалъ самъ телескопы, Ньютонъ въ дѣтствѣ учился слесарному мастерству и когда принялся за изысканія по оптикѣ, то самъ отшлифовалъ линзы для своихъ инструментовъ и самъ сдѣлалъ знаменитый телескопъ, который считался прекраснымъ издѣліемъ въ свое время. Лейбницъ любилъ изобрѣтать машины: вѣтряныя мельницы и экипажи безъ лошадей такъ же занимали его умъ, какъ математическія выкладки и философскія размышленія. Линней сдѣлался ботаникомъ, помогая въ работѣ садовнику-отцу. Короче сказать, занятіе ремесломъ не только не мѣшало геніальнымъ людямъ при ихъ отвлеченныхъ изысканіяхъ, но скорѣе помогало имъ. Съ другой стороны, хотя рабочіе прежняго времени почти не имѣли возможности заниматься наукой, тѣмъ не менѣе способности нѣкоторыхъ изъ нихъ развивались благодаря разнообразію работъ, которыя производились въ мастерскихъ; другіе же изъ нихъ имѣли возможность входить въ общеніе съ учеными: Уаттъ и Ренни были дружны съ профессоромъ Робинзономъ; каменщикъ Бриндлэй, несмотря на свой 14-пенсовый заработокъ, пользовался обществомъ образованныхъ людей, которые развили его способности и сдѣлали изъ него знаменитаго инженера путей сообщенія; сыновья богатыхъ семействъ, Смитсонъ и Стефенсонъ, посѣщали изъ любопытства мастерскія токарей.

---

*) Предлагаемая статья представляетъ собою самостоятельную часть изданнаго нами большого сочиненія П. А. Кропоткина „Поля фабрики и мастерскія". Переводъ А. Н. Коншина. *Ред.*

Мы измѣнили все это. Подъ предлогомъ раздѣленія труда мы провели рѣзкую границу между умственнымъ и ручнымъ трудомъ. Общая масса рабочихъ не только не получаетъ болѣе научнаго образованія, но они даже лишились того образованія, которое прежде получали въ маленькихъ мастерскихъ, и ихъ сыновья и дочери, начиная съ 13 лѣтъ, отправляются на фабрики и въ шахты, гдѣ быстро забываютъ то немногое, чему они научились въ школѣ. Люди науки презираютъ ручной трудъ. Многіе ли изъ нихъ могутъ сработать телескопъ или даже болѣе простой инструментъ? А большинство не въ состояніи начертить рисунка какого-нибудь инструмента и даютъ мастеру только неясный намекъ того, что они желаютъ, предоставляя ему изобрѣтать необходимый для нихъ аппаратъ. Они даже возвели въ теорію свое презрѣніе къ ручному труду. Теперь говорятъ, что „ученый долженъ открывать тайны природы, механикъ — прикладывать ихъ къ дѣлу, а ремесленникъ—воспроизводить при помощи дерева или камня придуманныя механикомъ машины, которыя изобрѣтены для него, но не имъ. Вовсе не важно, что онъ не понимаетъ этихъ машинъ и не въ состояніи улучшить ихъ: дѣло ученаго и механика заботиться о развитіи промышленности и науки“.

На это могутъ возразить, что есть люди, которые не принадлежатъ ни къ одному изъ вышеупомянутыхъ разрядовъ. Есть люди, смолоду занимавшіеся ремесломъ и продолжающіе имъ заниматься. Но только благодаря благопріятному стеченію обстоятельствъ, имъ удалось пріобрѣсти кое-какія научныя свѣдѣнія, и они соединили науку съ ремесломъ, имъ посчастливилось избѣгнуть пресловутой спеціализаціи труда, и они-то, собственно, и обогатили промышленность своими изобрѣтеніями. Они появляются, по крайней мѣрѣ въ Европѣ, въ видѣ исключеній, такъ сказать, казаками, которые прорываютъ преграды, тщательно воздвигнутыя между классами. Но ихъ такъ мало сравнительно съ возрастающими требованіями промышленности и науки, что повсюду раздаются жалобы на недостатокъ подобныхъ людей.

Дѣйствительно, что означаютъ жалобы на недостатокъ техническаго образованія, которыя одновременно раздаются въ Англіи, Франціи, Германіи, Россіи и Соединенныхъ Штатахъ, какъ не то, что всѣ недовольны. Послушайте, что говорятъ люди, хо-

рошо знакомые съ промышленностью: „Рабочій, задача котораго спеціализировалась благодаря раздѣленію труда, потерялъ умственный интересъ къ этому труду и способность къ изобрѣтеніямъ. Прежде онъ изобрѣталъ очень много. Рабочіе-ремесленники (а не ученые и не инженеры) изобрѣли и усовершенствовали всѣ тѣ машины, которыя произвели переворотъ въ машинномъ производствѣ за послѣднія 100 лѣтъ, но съ устройствомъ громадныхъ фабрикъ рабочій, подавленный однообразіемъ своего труда, ничего болѣе не изобрѣтаетъ. Можетъ ли наблюдающій часто за четырьмя станками ткачъ изобрѣсть что-либо, не будучи знакомъ съ сложнымъ механизмомъ этихъ станковъ и съ ихъ постепеннымъ усовершенствованіемъ? Что можетъ изобрѣсти рабочій, который проводитъ цѣлую жизнь въ томъ, что быстро связываетъ оборванные концы нитокъ, дѣлая на нихъ узлы? Три поколѣнія рабочихъ дѣлали изобрѣтенія, теперь же они ихъ вовсе не дѣлаютъ, а инженеры, которые обучаются устройству машинъ, лишены или творчества или практичности. По отзывамъ о нихъ Фредерика Брэмуэля, они „почти ничтожества“; они теряются въ деталяхъ, съ которыми можно познакомиться только въ мастерской и которыя дали возможность рабочему создать примѣнимую къ дѣлу машину изъ идеи Уатта.

Только тотъ, кто изучаетъ машину не по однимъ только моделямъ, а знаетъ ея дѣйствіе, находясь постоянно при ней и думая о ней, можетъ ее усовершенствовать. Смитонъ и Ньюкомэнъ были хорошими механиками, но въ ихъ машинахъ мальчикъ долженъ былъ открывать паровой клапанъ при каждомъ ударѣ поршня, и одному изъ этихъ мальчиковъ удалось соединить клапанъ съ подвижною частью машины такъ, чтобы онъ автоматически открывался, что давало маленькому изобрѣтателю возможность отходить отъ машины, чтобы поиграть съ другими дѣтьми. Въ современныхъ машинахъ такія наивныя усовершенствованія невозможны; научное образованіе стало необходимо для дальнѣйшихъ изобрѣтеній, а его-то рабочіе и не получаютъ“.

Въ этихъ словахъ заключается сущность техническаго образованія въ наше время. Но вмѣсто того, чтобы довести общество до яснаго пониманія причинъ общаго недовольства и вмѣсто того, чтобы широко обсудить этотъ вопросъ, вожаки движенія въ своихъ взглядахъ не идутъ дальше взглядовъ лавочниковъ на

этотъ предметъ. Нѣкоторые изъ нихъ толкуютъ о томъ, какъ бы уничтожить конкуренцію; другіе же на техническое образованіе смотрятъ только какъ на средство нѣсколько улучшить технику рабочихъ и преобразовать нѣсколько рабочихъ въ высшій классъ механиковъ.

Подобный идеалъ можетъ удовлетворить современныхъ предпринимателей, но не удовлетворяетъ того, кто имѣетъ въ виду интересы науки и промышленности и смотритъ на нихъ какъ на средства поднятія человѣчества до высшаго уровня. Мы утверждаемъ, что какъ въ интересахъ науки и промышленности, такъ и въ интересахъ всего общества каждый человѣкъ безъ различія правъ рожденія и состоянія долженъ получать научное образованіе на ряду съ изученіемъ ремеслъ. Мы вполнѣ признаемъ необходимость спеціализаціи знанія, но утверждаемъ, что специализироваться слѣдуетъ послѣ полученія общаго образованія и что это общее образованіе должно быть одновременно и научно и практично. Своевременному раздѣленію на интеллигентный и физическій трудъ мы противопоставляемъ соединеніе того и другого и взамѣнъ „техническаго образованія“, которое обозначаетъ разграниченіе между трудомъ умственнымъ и ручнымъ, мы требуемъ образованія *интегральнаго*, которое уничтожитъ это пагубное разграниченіе.

По нашей системѣ школа должна давать такое образованіе мальчикамъ и дѣвочкамъ, чтобы они, оставляя ее въ возрастѣ 18 или 20 лѣтъ, имѣли настолько основательное представленіе о наукѣ, которое позволяло бы имъ продолжать научныя занятія и одновременно такія свѣдѣнія, которыя составляютъ основаніе техническихъ знаній, а также и такой навыкъ въ какой-либо отрасли производства, который бы далъ имъ возможность занять извѣстное мѣсто въ общемъ производствѣ богатства.

Многіе найдутъ эту программу черезчуръ обширной и даже невыполнимой, но если они будутъ имѣть терпѣніе прочитать всю эту статью, то увидятъ, что предъявляемыя нами требованія не только достижимы, но и *были уже достигнуты* въ единичныхъ случаяхъ и могли бы сдѣлаться общимъ явленіемъ, если бы не препятствовали тому экономическія и соціальныя причины, тормозящія всякую серьезную реформу въ нашемъ плохо организованномъ обществѣ.

Примѣръ подобнаго опыта представляло московское техническое училище въ теченіе первыхъ 20 лѣтъ своего существованія. По свидѣтельству экспертовъ на выставкахъ въ Брюсселѣ, Филадельфіи, Вѣнѣ и Парижѣ, это начинаніе оказалось весьма удачнымъ. Въ техническое училище принимали мальчиковъ не старше 15 лѣтъ; отъ нихъ требовалось только основательное знаніе геометріи, алгебры и русскаго языка; мальчики моложе 15 лѣтъ поступали въ приготовительные классы. Въ училищѣ было два отдѣленія: механическое и химическое. Такъ какъ первое болѣе важно для занимающаго насъ вопроса, то я ограничусь постановкой преподаванія только въ этомъ отдѣленіи. Въ 5-тилѣтній періодъ своего пребыванія въ училищѣ ученики усваиваютъ высшую математику, физику, механику и связанныя съ ними науки настолько основательно, что уровень ихъ знанія равняется лучшимъ математическимъ факультетамъ извѣстнѣйшихъ европейскихъ университетовъ.

Я просматривалъ лекціи по высшей геометріи, составленныя для учениковъ училища, восхищался примѣненіями интегральнаго исчисленія къ задачамъ динамики и пришелъ къ убѣжденію, что ученики училища опережаютъ студентовъ математическаго факультета по высшей геометріи и особенно въ примѣненіи высшаго математическаго анализа къ самымъ сложнымъ задачамъ динамики и теоріямъ теплоты и упругости. Студенты университета не умѣли приложить ни къ чему рукъ, тогда какъ ученики училища работали собственными руками на продажу прекрасные паровики, земледѣльческія машины, научные аппараты и пр., начиная съ самой тяжелой работы и кончая токарной, получая самые лестные отзывы на международныхъ выставкахъ; они были искусные рабочіе—рабочіе съ научнымъ образованіемъ.

Методъ, которымъ достигались такіе удивительные результаты, былъ слѣдующій: заучиваніе наизусть ставилось ни во что, тогда какъ самостоятельныя изслѣдованія поощрялись всевозможными способами. При изученіи какой-либо науки ее немедленно примѣняли въ дѣлу, и то, что узнавали въ классной комнатѣ, примѣняли въ мастерской. Особое вниманіе было обращено на высшую математику, какъ на средство, развивающее воображеніе и способность къ изобрѣтеніямъ. При обученіи же ремесламъ употреблялась метода, совершенно отличная отъ тѣхъ, которыя

употребляются въ большинствѣ техническихъ училищъ: ученика не посылали въ мастерскую изучать поскорѣе какое-либо ремесло и добывать себѣ хлѣбъ. Развитіе техники достигалось по установленной программѣ, выработанной г. Делавозомъ, основателемъ училища.

Программа эта примѣняется въ настоящее время въ Чикаго и Бостонѣ. Разумѣется, черченіе считалось первою ступенью техническаго образованія; потомъ ученикъ переходилъ въ мастерскую, гдѣ основательно изучалъ всѣ пріемы плотничьяго и столярнаго ремеслъ, составляющихъ основу всякаго производства; далѣе, его переводили въ токарную, гдѣ учили выпиливать по изготовленнымъ имъ самимъ моделямъ части машинъ изъ дерева и металловъ. Когда онъ основательно изучалъ эти ремесла, то поступалъ въ кузнечныя, слесарныя и литейныя мастерскія.

Въ Америкѣ эта система, особенно въ примѣненіи къ земледѣлію и земледѣльческимъ машинамъ, была введена въ школѣ ручного труда въ Чикаго, потомъ въ Бостонскомъ техническомъ училищѣ, а въ Шотландіи та же московская или чикагская система примѣняется въ колледжѣ Гордона въ Эбердинѣ подъ руководствомъ профессора Ogilvie. Я присутствовалъ въ классѣ географіи, физики и химіи и увидалъ, что здѣсь процвѣтаетъ „система возбужденія дѣятельности мозга посредствомъ рукъ“, и наоборотъ: мальчики работаютъ при помощи физическихъ инструментовъ и изучаютъ географію въ полѣ, точно такъ же, какъ и въ классной; нѣкоторыя изъ ихъ работъ по съемкѣ несказанно порадовали меня, какъ стараго географа.

Московское техническое училище, конечно, не представляетъ изъ себя идеала, такъ какъ оно вовсе не занималось гуманитарнымъ развитіемъ молодежи, но московскій опытъ, какъ и многіе другіе частные опыты, служитъ несомнѣннымъ доказательствомъ полной возможности совмѣщенія высшаго образованія съ обученіемъ ремесленному мастерству. Оно служитъ также доказательствомъ тому, что самый лучшій способъ вырабатывать искусныхъ мастеровъ—это широко взглянуть на образовательную проблему, вмѣсто того, чтобы добиваться особенной ловкости въ одномъ ремеслѣ или давать обрывки знаній въ нѣкоторыхъ отрасляхъ науки. Все это легко достигается безъ всякаго переутомленія, при соблюденіи раціональной экономіи въ распредѣленіи учеб-

наго времени и при тѣсномъ единеніи теоріи съ практикой. При такомъ порядкѣ результаты московскаго училища не представляютъ ничего невѣроятнаго. Можно добиться еще лучшихъ результатовъ, если эти правила будутъ примѣнены при самомъ началѣ образованія.

Потеря времени—отличительная черта современнаго образованія. Намъ не только начиняютъ голову всякимъ ненужнымъ хламомъ, но даже и полезнымъ продметамъ насъ обучаютъ такъ, что мы теряемъ понапрасну страшно много времени. Современная метода обученія ведетъ свое начало еще съ той поры, когда отъ образованнаго человѣка требовалось весьма ограниченное количество познаній, и сохраняетъ свою силу и по нынѣшнее время, не взирая на увеличеніе запаса знанія, которое должно быть вложено въ голову ученика, съ тѣхъ поръ, какъ предѣлы науки такъ сильно расширены. Отсюда вытекаетъ неизбѣжное переутомленіе и неотложная необходимость измѣненія метода преподаванія сообразно съ современными требованіями.

Несомнѣнно, что время дѣтства не должно проходить такъ безполезно, какъ проходитъ оно теперь. Нѣмецкіе преподаватели доказали, что даже игры могутъ служить для ознакомленія дѣтей съ ариѳметикой и геометріей. Дѣти, ознакомившіяся съ теоремой Пиѳагора при помощи квадратиковъ изъ цвѣтного картона, не смотрятъ на нее при изученіи геометріи какъ на пытку для ума, примѣняя ее такъ же легко, какъ плотники. Восьмилѣтнія дѣти легко рѣшаютъ сложныя ариѳметическія задачи, которыя такъ мучили насъ въ дѣтствѣ, если онѣ предложены въ забавной, развлекательной формѣ. Хотя дѣтскіе сады, которые многіе нѣмецкіе ученые превращали въ своего рода клѣтки и гдѣ каждый шагъ ребенка былъ разсчитанъ заранѣе, становились для малютокъ тюрьмами, тѣмъ не менѣе лежащая въ основаніи этихъ учрежденій идея вполнѣ правильна и цѣлесообразна. Дѣйствительно, трудно даже представить себѣ, не провѣривъ этого на дѣлѣ, сколько полезныхъ знаній по изученію природы, какую привычку къ классификаціи и какую сильную любовь къ естественнымъ наукамъ можно развить въ дѣтской головкѣ. Такъ какъ изученіе различныхъ фазисовъ развитія человѣчества преподается воспитанникамъ школъ, то все начальное изученіе, за исключеніемъ соціологіи, какъ, напримѣръ, изу-

ченіе строенія вселенной, земли и ея обитателей, главныхъ основаній физики, химіи, зоологіи и ботаники, можетъ преподаваться раньше 10—11-лѣтняго возраста. Съ другой стороны, намъ извѣстно, что дѣти любятъ сами мастерить себѣ игрушки и что они охотно подражаютъ работѣ взрослыхъ на фабрикахъ и въ мастерскихъ, но родители или мѣшаютъ этой склонности или не умѣютъ примѣнять ее къ дѣлу. Большинство изъ нихъ презираютъ ручной трудъ и посылаютъ дѣтей изучать римскую исторію или слушать лекціи Франклина объ изобрѣтенномъ имъ способѣ наживанія денегъ, считая ремесло пригоднымъ „исключительно только для низшихъ классовъ“ и задерживая тѣмъ самымъ развитіе дѣтей.

Наступаютъ затѣмъ школьные годы, и время снова въ большинствѣ теряется попусту. Возьмемъ для примѣра математику, которую всякій обязанъ знать, такъ какъ она составляетъ основаніе образованія. Ее въ нашихъ школахъ знаютъ только немногіе. При изученіи геометріи слѣдуютъ методѣ, которая состоитъ исключительно въ затверживаніи наизусть. Въ большинствѣ случаевъ мальчикъ твердитъ доказательства теоремы до тѣхъ поръ, пока не заучитъ вытекающихъ одинъ изъ другого выводовъ, а потому $^{9}/_{10}$ мальчиковъ не въ состояніи доказать самой легкой теоремы черезъ два года по выходѣ изъ школы, если онъ не сдѣлается спеціалистомъ по математикѣ. Они забыли, къ чему ведутъ вспомогательныя линіи, а ихъ не учили самихъ отыскивать доказательства. Существуетъ, однако, болѣе цѣлесообразная метода. По этой методѣ каждая теорема является въ видѣ задачи; выводъ заранѣе не дается; ученику приходится отыскивать его самому. При такихъ условіяхъ послѣ нѣсколькихъ уроковъ черченія не найдется ни одного мальчика и ни одной дѣвочки изъ 20, которые не были бы въ состояніи начертить при незначительной помощи со стороны учителя угла, равнаго данному, и объяснить, почему они равны. Если подобныя задачи будутъ задаваться съ систематической послѣдовательностью (для этого существуютъ превосходные задачники), то учителю не придется подгонять учениковъ, такъ какъ они переходятъ отъ одной задачи къ другой съ изумительною быстротой; все затрудненіе состоитъ въ томъ, чтобы довести ученика до рѣшенія первой задачи и внушить ему довѣріе къ собственному мышленію.

Кромѣ того, каждая отвлеченная геометрическая теорема должна быть запечатлѣна въ умѣ ученика въ самой конкретной формѣ. Разъ ученики рѣшаютъ нѣсколько задачъ на бумагѣ, они должны рѣшать ихъ, играя при помощи палочекъ и веревки, а потомъ примѣнять свое знаніе въ мастерской. Только тогда геометрическія линіи перейдутъ въ конкретное знаніе въ умѣ ребенка, только тогда онъ увидитъ, что учитель не шутитъ, требуя отъ него рѣшенія задачи при помощи линейки и циркуля, тогда только онъ будетъ знать геометрію. Путь къ мозгу черезъ глаза и руки и обратно вотъ настоящій принципъ обученія.

Помню я, какъ будто дѣло было вчера, что геометрія вдругъ пріобрѣла для меня новый смыслъ и какъ этотъ новый смыслъ облегчилъ мнѣ дальнѣйшее ученіе. Мы устраивали воздушный шаръ Монгольфьери, и я замѣтилъ, что углы при верхушкахъ каждой изъ 20 полосокъ бумаги, изъ которой мы дѣлали шаръ, должны покрывать менѣе чѣмъ $^1/_5$ часть прямого угла; помню затѣмъ, какъ синусы и тангенсы перестали быть для насъ кабалистическими знаками, послѣ того какъ намъ удалось при ихъ посредствѣ дѣлать вычисленія при занятіяхъ по фортификаціи, и какъ геометрія сдѣлалась проста, когда мы начали строить въ маломъ размѣрѣ бастіоны съ амбразурами. Намъ вскорѣ запретили этимъ заниматься, потому что мы приводили нашу одежду въ невозможный видъ. „Вы выглядите какъ землекопы“, попрекали насъ наши умные воспитатели, а мы-то и гордились тѣмъ, что мы землекопы и что мы открыли пользу геометріи.

Заставляя дѣтей изучать реальные предметы исключительно по чертежамъ, вмѣсто того чтобы заставлять ихъ работать самихъ, мы тѣмъ самымъ заставляемъ ихъ терять драгоцѣнное время и безцѣльно обременяемъ ихъ умъ, пріучая къ самой плохой методѣ ученія, убиваемъ въ зародышѣ самостоятельное мышленіе; при этомъ очень рѣдко удается дать имъ основательныя свѣдѣнія. Верхушки знанія, попугайное зазубриваніе, рабская подражательность и умственная неподвижность являются результатами нашей системы обученія. Мы не научаемъ дѣтей, какъ они должны учиться. Самыя первоначальныя свѣдѣнія сообщаются при помощи зловредной системы. Во многихъ школахъ даже ариѳметикѣ обучаютъ отвлеченнымъ способомъ и набиваютъ бѣдныя головы множествомъ правилъ. Идея единицы

измѣренія, которая можетъ быть совершенно произвольная и, по желанію, измѣняемая (какъ, напримѣръ, коробочка спичекъ, дюжина коробочекъ, гроссъ, метръ, сантиметръ, километръ и проч.), не врѣзывается въ умѣ, а потому, когда дѣти доходятъ до десятичныхъ дробей, то съ трудомъ усваиваютъ ихъ. Во Франціи же, гдѣ десятичная система мѣры и вѣса употребляется повседневно, получившіе самое элементарное образованіе работники вполнѣ освоены съ десятичными дробями. Для того, чтобы изобразить на бумагѣ 25 сантимовъ или 25 сантиметровъ, они пишутъ: нуль, двадцать пять, а большинство читателей, навѣрное, припомнятъ, какъ мучилъ ихъ въ дѣтствѣ этотъ нуль передъ цѣлымъ рядомъ цифръ. Мы дѣлаемъ все, что отъ насъ зависитъ, чтобы сдѣлать алгебру неудобопонятной, и дѣти теряютъ цѣлый годъ на заучиваніе того, что вовсе не алгебра, а просто система принятыхъ сокращеній, которую легко усвоить между дѣломъ, изучая ариѳметику.

Потеря времени при изученіи физики просто возмутительна. Молодежь очень легко усваиваетъ законы химіи и ея формулы, если ученики сами дѣлаютъ первоначальные опыты при помощи пробирокъ, но имъ трудно понимать начала механики: во-1-хъ, потому, что они не знаютъ геометріи, а въ особенности потому, что имъ только показываютъ издали машины, вмѣсто того чтобы заставлять ихъ изготовлять простые аппараты для того явленія, которое они изучаютъ. 15-тилѣтніе ученики легко могутъ дѣлать сами простыя машины для нагляднаго изученія законовъ о силѣ, но вмѣсто того ихъ обучаютъ отвлеченнымъ способомъ при пособіи рисунковъ. Они бы могли отлично сами дѣлать машину Атвуда при помощи палки и колеса отъ старыхъ часовъ или провѣрять законъ о падающихъ тѣлахъ при помощи ключа, скользящаго по наклонно натянутой веревкѣ, а имъ показываютъ сложные аппараты, и въ большинствѣ случаевъ учитель самъ не умѣетъ объяснить принципы этихъ аппаратовъ, запутываясь въ лишнихъ подробностяхъ. И такъ ведется дѣло съ начала до конца за немногими исключеніями *).

---

*) Если мы возьмемъ для примѣра описаніе машины Атвуда въ какой-нибудь элементарной физикѣ, то увидимъ, что очень много вниманія удѣлено колесикамъ, на которыхъ вращается ось шкива, упоминается о пустыхъ ко-

Потеря времени при изученіи ремесла такъ же велика, какъ и при изученіи наукъ. Мы знаемъ, что мальчики теряютъ нѣсколько лѣтъ, состоя въ ученикахъ у какихъ-либо ремесленниковъ. То же самое въ обширномъ смыслѣ примѣнимо и къ техническимъ школамъ, гдѣ пытаются обучать только какому-нибудь спеціальному ремеслу, вмѣсто того, чтобы прибѣгать къ всестороннему систематическому обученію. Подобно тому, какъ существуютъ общія подготовительныя свѣдѣнія для изученія всевозможныхъ отраслей науки, такъ существуютъ и общія основныя правила для изученія разнообразныхъ ремеслъ. Въ своей прекрасной книгѣ „Теоретическая кинематика“ Рело доказалъ, что есть такъ сказать, одна философія для всевозможныхъ машинъ. Самая сложная машина можетъ быть сведена къ немногимъ элементамъ: пластинкамъ, цилиндрамъ, конусамъ и т. п., и также къ немногимъ инструментамъ: пиламъ, стамезкамъ, молоткамъ и т. п.; несмотря на все разнообразіе машины, оно можетъ быть подчинено немногимъ видоизмѣненіямъ движенія, какъ, напримѣръ, круговое движеніе можетъ быть измѣнено въ прямолинейное при помощи нѣсколькихъ эксцентриковъ. Точно такъ же каждое ремесло можетъ распадаться на множество составныхъ частей. Для каждаго ремесла необходимо умѣть дѣлать пластинку съ параллельными поверхностями, цилиндръ, квадратъ

робкахъ, пластинкахъ, кольцахъ и другихъ деталяхъ безъ объясненія общей идеи машины, которая состоитъ въ томъ, чтобы замедлить движеніе падающаго тѣла, заставляя тѣло малаго вѣса своею тяжестью двигать болѣе тяжелое тѣло, находящееся въ состояніи инерціи, при дѣйствіи на него силы тяготѣнія въ двухъ противоположныхъ направленіяхъ. Такова была идея изобрѣтателя. Если ее хорошо выяснить, то ученикъ тотчасъ увидитъ, что одинъ изъ способовъ (и способъ очень хорошій) замедлить движеніе падающаго тѣла—это подвѣсить два тѣла равнаго вѣса на блокѣ и привести ихъ въ движеніе, прибавивъ къ одному изъ нихъ небольшой вѣсъ. Они увидятъ, что нужно уменьшить треніе блока до минимума посредствомъ двухъ паръ колесъ, что часовой механизмъ вовсе не нуженъ и что пластинки и кольца имѣютъ второстепенное значеніе,—словомъ, они увидятъ, что идея Атвуда можетъ быть осуществлена посредствомъ колеса отъ большихъ часовъ, прикрѣпленнаго въ видѣ блока къ стѣнѣ. Такимъ образомъ ученики поймутъ идею машины и привыкнутъ отдѣлять существенное отъ второстепеннаго, между тѣмъ какъ они только съ любопытствомъ смотрятъ фокусы, продѣлываемые учителемъ при посредствѣ сложной машины. Всѣ аппараты, употребляемые для иллюстраціи законовъ физики, должны быть сдѣланы самими дѣтьми.

и круглыя отверстія, умѣть сработать нѣсколько инструментовъ, такъ какъ всѣ инструменты составляютъ видоизмѣненія не болѣе какъ 12 типовъ, и умѣть также переводить одинъ рядъ движенія на другой. Умѣнье дѣлать изъ дерева основные элементы машинъ, обращаться съ главными инструментами столярной работы и умѣнье превращать одинъ родъ движенія въ другой должно служить основаніемъ для дальнѣйшаго изученія всѣхъ механическихъ ремеслъ. Ученикъ, который все это знаетъ, знаетъ уже добрую половину всевозможныхъ ремеслъ.

Помимо того, успѣшно заниматься наукою не можетъ тотъ, кто не усвоилъ себѣ методовъ научнаго изслѣдованія: ему необходимо выработать въ себѣ умѣнье наблюдать, вѣрно описывать, открывать взаимное соотношеніе между, повидимому, совершенно разнородными фактами и провѣрять причины и послѣдствія извѣстныхъ явленій и т. п. Такъ же точно хорошимъ рабочимъ нельзя сдѣлаться, не привыкнувъ къ хорошимъ методамъ работы. Рабочій долженъ пріучаться разсматривать объектъ своего измышленія въ конкретной формѣ, умѣть нарисовать его или сдѣлать для него модель, бережливо обращаться съ инструментами, отличать плохо сработанныя вещи, умѣть придавать вещи окончательную тонкую отдѣлку, получать наслажденіе отъ созерцанія изящныхъ формъ и сочетанія красокъ и относиться съ презрѣніемъ ко всѣмъ некрасивымъ вещамъ.

При изученіи наукъ, ремеслъ, искусства главная цѣль школы состоитъ вовсе не въ томъ, чтобы дѣлать спеціалиста изъ начинающаго ученика, но въ томъ, чтобы познакомить его съ основами науки и хорошей методой работы и, сверхъ того, дать ему такое общее направленіе, которое при дальнѣйшихъ его занятіяхъ влекло бы его къ истинѣ, къ любви, къ красотѣ формы и содержанія, къ чувству необходимости стать полезной единицей на ряду съ другими людьми и слить свое сердце съ общечеловѣческою жизнью.

Для того, чтобы избѣжать однообразія въ работѣ, которое можетъ утомить ученика при выдѣлываніи однихъ и тѣхъ же цилиндровъ и круговъ, существуетъ множество различныхъ способовъ, и особенно хорошъ тотъ, который примѣнялся въ московскомъ техническомъ училищѣ: тамъ употребляли въ дѣло все, что сработаетъ даже начинающій ученикъ. Припомните, какъ

вы восхищались въ дѣтствѣ, когда работа ваша шла на что-нибудь полезное. Въ московскомъ училищѣ каждая выпиленная учениками доска употреблялась на какую-нибудь часть машины; когда же ученики доходили до слесарнаго отдѣла и обдѣлывали квадратные желѣзные куски съ перпендикулярной и параллельной поверхностью, то куски эти заинтересовывали учениковъ, такъ какъ, когда они ихъ доканчивали, провѣривъ углы и поверхность и исправивъ неправильности, то работу ихъ не кидали подъ лавку, а передавали другимъ, болѣе свѣдущимъ ученикамъ, которые придѣлывали къ этимъ кускамъ ручки, раскрашивали ихъ и сдавали въ лавку училища въ видѣ прессъ-папье. Такое систематическое обученіе имѣетъ несомнѣнную привлекательность *).

Не подлежитъ сомнѣнію, что быстрота въ работѣ—главный двигатель производства, и естественно возникаетъ вопросъ, будетъ ли эта быстрота достигаться при вышеизложенной системѣ. Но существуютъ вѣдь два вида быстроты; одну изъ нихъ мнѣ пришлось наблюдать на кружевной фабрикѣ въ Ноттингэмѣ: взрослые люди съ трясущейся головой и дрожащими руками лихорадочно связывали концы обрывавшихся нитокъ, и я едва могъ слѣдить за быстротой ихъ движеній. За требованіе подобнаго рода быстроты въ работѣ фабричная система подвергается страшному осужденію. Что человѣческаго уцѣлѣло въ этихъ дрожащихъ тѣлахъ? Какой конецъ ожидаетъ ихъ? Къ чему такая затрата человѣческой силы, которая могла бы производить въ десять разъ больше стоимости обрывковъ пряжи? Быстрота такого рода требуется исключительно отъ дешевыхъ фабричныхъ рабовъ, и мы надѣемся, что школы не поставятъ ее своею цѣлью. Сберегающая же время быстрота искуснаго работника пріобрѣтается именно тѣмъ воспитаніемъ, за которое мы стоимъ; умѣлый работникъ исполняетъ работу лучше и скорѣе, чѣмъ неумѣлый, какъ бы проста она ни была.

---

*) Выручаемая за продажу ученическихъ работъ сумма была далеко не мала, особенно въ старшихъ классахъ, гдѣ ученики дѣлали паровыя машины, а плата за ихъ ученіе и содержаніе была много дешевле, чѣмъ въ другихъ заведеніяхъ. Будь подобная школа соединена съ фермой, которая доставляла бы пищу ученикамъ за надлежащую стоимость, какъ дешево обходилось бы содержаніе школы!

Посмотримъ, напримѣръ, какъ разрѣзаетъ кусокъ картона ловкій работникъ, и сравнимъ его движенія съ движеніями работника неумѣлаго. Послѣдній беретъ картонъ, какой ни попало инструментъ, проводитъ наугадъ линію и принимается рѣзать; вскорѣ онъ устаетъ, а работа его никуда не годится; искусный же работникъ сначала осматриваетъ инструментъ и, если нужно, исправляетъ его, проводитъ правильную линію при помощи линейки, правильно пользуется инструментомъ, рѣжетъ безъ всякаго усилія, и въ результатѣ получится прекрасная работа. Вотъ эта работа истинно сберегаетъ время, человѣческій трудъ, и для ея достиженія необходимо самое тщательное обученіе.

Великіе художники пишутъ съ изумительной быстротой. Но эта быстрота—результатъ необычайнаго развитія ума, воображенія, чувства прекраснаго и тонкаго пониманія сочетанія красокъ. Въ такомъ именно родѣ быстроты нуждается человѣчество.

Многое можно сказать относительно задачъ школы, но я ограничусь еще только нѣсколькими словами, чтобы подтвердить, насколько желателенъ планъ воспитанія, вкратцѣ изложенный выше. Я, конечно, не питаю никакихъ иллюзій насчетъ того, что образовательная реформа или тѣ преобразованія, о которыхъ я говорилъ выше, могутъ быть совершены прежде, чѣмъ культурныя націи отступятъ отъ узкой эгоистичной системы производства и потребленія. Доколѣ существуютъ современныя условія, мы разсчитываемъ только на микроскопическія попытки къ улучшеніямъ. Однако энергія созидательнаго генія зависитъ преимущественно отъ пониманія общества, что и какъ должно дѣлать; необходимость же преобразованія воспитанія наиболѣе понятна для всѣхъ и болѣе другихъ способна развить тѣ идеалы, безъ которыхъ неминуемо наступаютъ застой и упадокъ. Допустимъ, что какое-либо общество, мѣстечко или городъ съ нѣсколькими милліонами жителей будетъ давать описанное выше воспитаніе всѣмъ дѣтямъ безвозмездно и безъ различія происхожденія (мы настолько богаты, что можемъ себѣ это позволить), и вникнемъ въ послѣдствія, которыя произойдутъ отъ подобнаго рода воспитанія.

Я не говорю ни объ увеличеніи всеобщаго благосостоянія при наличности молодежи, обученной самымъ разнообразнымъ производствамъ, ни объ общественной пользѣ, которая явится ре-

Библиотека Коммунистической Академии.

зультатомъ уничтоженія современнаго разграниченія работы на умственную и физическую; уничтоженіе это повлечетъ за собою объединеніе интересовъ, въ которомъ такъ нуждается наша эпоха соціальной борьбы. Не говорю я также о полнотѣ пользованія жизнью для всякой отдѣльной личности, которая проистекаетъ отъ соединенія умственныхъ и физическихъ силъ, ни о тѣхъ выгодахъ, которыя произойдутъ вслѣдствіе того, что ручной трудъ будетъ пользоваться общимъ уваженіемъ, вмѣсто того чтобы носить на себѣ, какъ теперь, печать отверженія, ни о несомнѣнномъ уничтоженіи всѣхъ спутниковъ нищеты и паденія: преступленій, тюремъ, доносовъ и пр.,—словомъ, я не хочу затрогивать соціальнаго вопроса, о которомъ такъ много писали и о которомъ такъ много осталось еще писать. Я хочу указать только на тѣ выгоды, которыя пріобрѣтетъ отъ перемѣны сама наука.

Мнѣ возразятъ, что низведеніе людей науки въ званіе ручныхъ работниковъ повлечетъ за собою упадокъ науки и геніальности, но я хочу доказать, что результаты будутъ противоположные и что наука, искусство и промышленность дойдутъ до высшаго предѣла развитія, какъ это было въ эпоху Возрожденія. Принято разглагольствовать съ паѳосомъ о необычайномъ прогрессѣ науки въ XIX вѣкѣ. Сравнительно съ прошлыми столѣтіями она, дѣйствительно, ушла впередъ. Но если мы примемъ въ расчетъ, что разрѣшенныя нашимъ вѣкомъ задачи были уже намѣчены и предугаданы нѣсколько столѣтій тому назадъ, то поневолѣ согласимся съ тѣмъ, что прогрессъ вовсе уже не такъ великъ и что его что-то задерживало. Механическая теорія тепла была предугадана въ прошломъ вѣкѣ Вумфордомъ, Гэмфри Дэви и Ломоносовымъ. Но болѣе полувѣка прошло, прежде чѣмъ наука занялась разработкой этой теоріи. Ламаркъ, Линней, Жоффруа, С-тъ Илеръ, Эразмъ, Дарвинъ и многіе другіе ясно представляли себѣ измѣнчивость видовъ; они открыли путь къ біологическимъ выводамъ, основаннымъ на принципахъ происхожденія видовъ, но опять-таки полвѣка прошло, прежде чѣмъ вопросъ о происхожденіи видовъ выступилъ на сцену; мы всѣ хорошо помнимъ, что на идеи Дарвина было привлечено всеобщее вниманіе вовсе не людьми профессіональной науки и что даже самъ Дарвинъ слишкомъ узко смотрѣлъ на теорію эволюціи, придавая слиш-

комъ большое значеніе только одному ея фактору. Астрономическія гипотезы Канта и Лапласа потребовали долголѣтняго и тщательнаго пересмотра, и до сихъ поръ еще ни одна теорія не сдѣлалась общепринятой. Геологія, несомнѣнно, сдѣлала большіе успѣхи въ области палеонтологіи, но динамическая геологія подвигается чрезвычайно медленно, а великій вопросъ будущаго о законахъ распредѣленія живыхъ организмовъ на земной поверхности тормозится недостаткомъ свѣдѣній о томъ, какое пространство занимали ледники въ ледниковый періодъ *).

Короче сказать, каждая отрасль науки требуетъ пересмотра общихъ выводовъ и ходячихъ теорій. Пересмотръ этотъ, требуя геніальности, которая вдохновляла Галилея и Ньютона и которая зависитъ отъ общечеловѣческаго развитія, требуетъ одновременно увеличенія числа ученыхъ работниковъ. Когда противорѣчащихъ общимъ теоріямъ фактовъ накопляется все болѣе и болѣе, теоріи должны быть пересмотрѣны (что мы и видѣли въ теоріи Дарвина), а для исполненія этого нужны тысячи способныхъ людей, занимающихся наукой.

Громадное пространство земного шара остается до сихъ поръ еще неизвѣданнымъ: въ изученіи географическаго распредѣленія

---

*) Свѣдѣнія о популярномъ въ настоящее время ледниковомъ періодѣ вырабатывались очень медленно. Уже Венетцъ въ 1821 г. и Эсмаркъ въ 1823 г. объясняли геологическіе феномены вліяніемъ ледниковъ Европы. Агассизъ выступилъ въ 1840 г. со своимъ ученіемъ объ обледенѣніи Альпъ, Юры и Шотландіи, а 5 лѣтъ спустя Гюйо выпустилъ въ свѣтъ карты путей, по которымъ спускались альпійскіе валуны. Но только по прошествіи 42 лѣтъ послѣ того, какъ писалъ Венетцъ, одинъ только геологъ Ліэлль осмѣлился робко согласиться съ его теоріей, да и то въ ограниченномъ предѣлѣ; самый же интересный фактъ заключается въ томъ, что отвергнутыя въ 1845 г. карты Гюйо были вполнѣ одобрены въ 1863 году. Даже и теперь, спустя полвѣка, теоріи Агассиза остаются не вполнѣ доказанными, не вполнѣ отвергнутыми, равно какъ и теорія Форбса объ упругости льда. Позволяю себѣ добавить, что во время споровъ и о пластичности льда всѣ научные термины и методы изслѣдованія, хорошо извѣстные архитекторамъ, были совершенно неизвѣстны людямъ, которые полемизировали между собой. Если бы факты, методы и термины принимались ими въ расчетъ, то они не неистовствовали бы въ теченіе многихъ лѣтъ безъ всякихъ результатовъ. Можно представить множество примѣровъ тому, насколько наука страдаетъ отъ недостаточнаго знакомства съ фактами и методами изслѣдованія, хорошо извѣстными инженерамъ, садоводамъ, скотоводамъ и т. п.

животныхъ и растеній встрѣчаются на каждомъ шагу большіе пробѣлы. Путешественники не умѣютъ опредѣлять широту и долготу, не умѣютъ сдѣлать барометра. Физіологія растеній и животныхъ, психо-физіологія, психологія людей и животныхъ,— все это такія отрасли науки, которыя нуждаются въ открытіи многихъ, даже простыхъ, фактовъ. Исторія остается fable convenue (общепринятой басней) по недостатку тѣхъ работниковъ мысли, которые могли бы возсоздать прошлые вѣка подобно Торольду Роджерсу или Огюстену Тьерри. Словомъ, развитіе наукъ задерживается благодаря недостатку въ людяхъ, одаренныхъ философскимъ мышленіемъ, готовыхъ приложить свои силы къ открытіямъ на данномъ поприщѣ, хотя бы и ограниченномъ. Въ общинѣ, о которой мы мечтаемъ, тысячи тружениковъ откликнутся на призывъ къ новымъ открытіямъ. Дарвинъ употребилъ почти 30 лѣтъ на анализъ фактовъ для формулированія своей теоріи происхожденія видовъ; но если бы онъ жилъ среди людей, о которыхъ мы мечтаемъ, то ему стоило бы только заняться отдѣльными изысканіями, и они явились бы тысячами ему на помощь. Составилось бы общество для обсужденія отдѣльныхъ задачъ, изъ которыхъ образовалась его теорія, и она была бы провѣрена въ теченіе 10 лѣтъ. Тѣ факторы эволюціи, на которые только теперь начинаютъ обращать вниманіе, представились бы въ яркомъ свѣтѣ. Умственный прогрессъ пошелъ бы въ 10 разъ скорѣе, и хотя отдѣльныя личности и потеряли бы право на благодарность потомства, которою они пользуются въ настоящее время, зато безвѣстная толпа совершала бы все дѣло гораздо быстрѣе и удачнѣе, чѣмъ можетъ совершить его одинъ человѣкъ въ теченіе всей своей жизни. Словарь Мэррея служитъ наглядным поясненіемъ работы будущаго.

За необходимость перемѣны еще болѣе говоритъ другая сторона науки. Въ то время, какъ въ концѣ прошлаго и началѣ нынѣшняго вѣка промышленныя изобрѣтенія перевертывали весь земной шаръ, ученые или вовсе ничего не изобрѣтали, или изобрѣтали очень мало. Развѣ не поразительно то, что въ первоначальномъ своемъ видѣ паровая машина, пароходъ, телефонъ, фонографъ, машины ткацкая и кружевная, освѣщеніе и замощеніе улицъ, хромолитографія и тысячи другихъ менѣе важныхъ вещей были изобрѣтены вовсе не людьми науки,—хотя ни одинъ

изъ нихъ не отказался бы соединить своего имени съ любымъ изъ вышеупомянутыхъ открытій,—но не получившими почти никакого образованія людьми, которые подбирали только крохи знаній и производили опыты самыми примитивными способами. Секретарь стряпчаго Смитсонъ, слесарь Уаттъ, кондукторъ Стефенсонъ, ученикъ ювелира Фультонъ, мельникъ Ренни, каменщикъ Тельфордъ и сотни другихъ, имена которыхъ остались неизвѣстными, были, по вѣрному выраженію Смайльса, „настоящими творцами современной цивилизаціи“, тогда какъ профессіональные ученые, имѣвшіе подъ руками всевозможные способы для произведенія опытовъ и пріобрѣтенія знаній, изобрѣли очень мало изъ того громаднаго количества орудій, машинъ и двигателей, которые показали человѣчеству, какъ пользоваться силами природы *). Фактъ самъ по себѣ поразителенъ, но онъ объясняется очень просто: люди, подобные Уатту и Стефенсону, знали то, чего *не знаютъ ученые*,—они умѣли работать руками, и ихъ изобрѣтательная способность находила себѣ стимулъ во всемъ окружающемъ; они были знакомы съ машинами, ихъ устройствомъ и работой на нихъ; они дышали атмосферой мастерскихъ и фабрикъ.

Знаю, что ученые отвѣтятъ на мой упрекъ слѣдующими словами: „Мы открываемъ законы природы; предоставимъ же другимъ примѣнять ихъ,—въ этомъ заключается простое раздѣленіе труда“. Оправданіе это совершенно невѣрно. Ходъ прогресса діаметрально противоположенъ: на тѣ сотни случаевъ, когда механическія изобрѣтенія опережаютъ научныя открытія, приходится только одинъ обратный случай. Динамическая теорія тепла явилась не раньше парового двигателя, а послѣ него. Только черезъ 50 лѣтъ послѣ того, какъ тысячи машинъ уже превращали тепло въ движеніе передъ глазами сотни профессоровъ, а остановленные сильнымъ тормозомъ поѣзда развивали большое количество тепла, разбрасывая искры при приближеніи къ станціи, доктору Мейеру удалось создать механическую тео-

*) Химія до извѣстной степени составляетъ исключеніе изъ общаго правила. Не потому ли, что химику приходится производить много черной ручной работы? Помимо того, за послѣднія 10 лѣтъ изобрѣтенія увеличиваются въ особенности въ области физики, гдѣ инженеры и люди науки постоянно сталкиваются между собою.

рію тепла со всѣми ея послѣдствіями. Люди науки почти свели его съ ума, упрямо держась за свою мистическую теорію тепловой жидкости, а трудъ Джоуля о механическомъ эквивалентѣ тепла они называли „ненаучнымъ“.

Когда каждая машина обнаруживала невозможность утилизировать все тепло, развиваемое даннымъ количествомъ топлива, тогда появился законъ Клаузіуса. Теорія же Грова о „превращаемости физическихъ силъ“ появилась лишь тогда, когда уже промышленность всего свѣта преобразовала движеніе въ тепло, звукъ, свѣтъ и электричество. Телеграфъ тоже явился не вслѣдствіе теоріи электричества: когда онъ былъ изобрѣтенъ, мы почерпали изъ книгъ весьма скудныя понятія объ электричествѣ, да и самая теорія электричества ждетъ еще своего Ньютона, несмотря на блестящія попытки послѣднихъ лѣтъ. Даже эмпирическія знанія законовъ объ электрическихъ токахъ находились въ самомъ зародышѣ, когда нѣсколько отважныхъ людей проложили кабели по дну Атлантическаго океана, не обращая вниманія на предостереженія авторитетныхъ людей науки. Выраженіе „прикладная наука“ лишено всякаго смысла, такъ какъ въ большинствѣ случаевъ изобрѣтеніе не только не составляетъ приложенія къ наукѣ, но, наоборотъ, создаетъ новую отрасль науки. Американскіе мосты вовсе не были приложеніемъ теоріи сопротивленія матеріаловъ, но появились раньше этой теоріи, и въ пользу этой отрасли науки мы можемъ сказать только то, что теорія, развиваясь одновременно съ практикой, дополняла одна другую. Металлургическіе процессы измѣненія свойства металловъ при небольшомъ добавленіи извѣстныхъ металловъ, современное электрическое освѣщеніе, предсказаніе погоды (которое вполнѣ справедливо упрекаютъ въ томъ, что оно устроено не на *основаніи науки*, такъ какъ придумано старымъ морякомъ Джекомъ Фитцроемъ) могутъ служить подкрѣпленіемъ моихъ доводовъ. Слѣдовательно, мы имѣемъ множество примѣровъ тому, что открытія и изобрѣтенія только изрѣдка являлись примѣненіемъ научнаго закона (какъ, напр., открытіе планеты Нептуна); въ большинствѣ же случаевъ они не основывались на наукѣ, а принадлежали къ области искусства,—искусства, идущаго впереди науки (какъ это превосходно доказалъ Гельмгольцъ въ одной изъ своихъ публичныхъ лекцій). Наука только истолко-

вываетъ сдѣланныя раньше открытія; каждое изобрѣтеніе, очевидно, является слѣдствіемъ пріобрѣтеннаго запаса знаній и способа мышленія, но въ большинствѣ случаевъ оно представляетъ собою прыжокъ за предѣлы извѣстнаго, открывая цѣлый рядъ фактовъ, подлежащихъ изслѣдованію. Самое свойство изобрѣтенія быть прыжкомъ, идущимъ впереди знанія, а не примѣненіемъ какого-либо закона, приравниваетъ изобрѣтеніе въ ходѣ мышленія къ открытію, и тѣ народы, которые мало изобрѣтаютъ, дѣлаютъ и мало открытій.

Въ большинствѣ случаевъ хотя изобрѣтатель и вдохновляется общимъ развитіемъ науки въ данный моментъ, но онъ все-таки устремляется впередъ съ очень небольшимъ запасомъ обоснованныхъ знаній. При изобрѣтеніи парового двигателя, телеграфа, фонографа запасъ свѣдѣній былъ самый элементарный. Мы смѣло можемъ утверждать, что обладаемъ въ настоящее время достаточнымъ запасомъ знаній для разрѣшенія стоящихъ на очереди задачъ: двигателей безъ пара, накопленія энергіи, передачи силы и летательныхъ снарядовъ. Задачи эти не разрѣшены до сихъ поръ только благодаря недостатку въ геніальныхъ изобрѣтателяхъ, небольшому контингенту образованныхъ людей, одаренныхъ геніальностью, и современному разладу между наукой и ремесломъ. Съ одной стороны, у насъ есть люди, одаренные геніемъ изобрѣтательности, но не обладающіе ни достаточными свѣдѣніями, ни матеріальными средствами для произведенія опытовъ въ теченіе многихъ лѣтъ; съ другой стороны, люди, обладающіе знаніями и средствами для производства опытовъ, лишены генія изобрѣтательности благодаря воспитанію и окружающей обстановкѣ, не говоря уже о системѣ патентовъ, которая раздѣляетъ и разсѣиваетъ усилія изобрѣтателей, вмѣсто того, чтобы объединять ихъ.

Наши современные профессіональные ученые не одарены той геніальностью, которой отличались труженики при нарожденіи современной промышленности, и они будутъ лишены ея до тѣхъ поръ, пока, чуждые жизни, они будутъ оставаться посреди пыльныхъ фоліантовъ и пока не будутъ, покрытые сажею горновъ, сами работать вмѣстѣ съ рабочими на машинахъ и на машинныхъ заводахъ, пока не сдѣлаются моряками, рыбаками, дровосѣками и землепашцами. Наши учителя искусства постоянно

твердили намъ, что нельзя ожидать возрожденія искусства, пока ремесло остается въ своемъ настоящемъ видѣ, указывая на то, что греческое и средневѣковое искусство было порождено ремесломъ и что они взаимно поддерживали другъ друга. То же самое вполнѣ вѣрно и относительно ремесла и науки: ихъ раздѣленіе обусловливаетъ собою упадокъ того и другого. Что касается великаго вдохновенія, на которое, по несчастью, не обращали вниманія при современныхъ преніяхъ объ искусствѣ, то оно, такъ же какъ и въ наукѣ, можетъ проявиться только тогда, когда человѣчество, разорвавъ связывающія его оковы, достигнетъ высшихъ основъ солидарности и отрѣшится отъ современнаго раздвоенія нравственнаго чувства и философіи.

Не подлежитъ, конечно, ни малѣйшему сомнѣнію, что не всѣ мужчины и женщины одинаково способны предаваться ученымъ изысканіямъ: разнообразіе способностей заставляетъ однихъ заниматься наукой, другихъ—искусствомъ, третьихъ, наконецъ,—многочисленными отраслями производства богатства; но каждый принесетъ болѣе пользы, занимаясь любимымъ предметомъ, если у него будетъ серьезная ученая подготовка. Ученые, артисты, физики, медики, химики, соціологи, поэты, историки извлекутъ для себя громадную пользу, удѣляя часть времени на работу или на фабрикѣ или на фермѣ, приходя въ соприкосновеніе съ людьми въ ихъ общей повседневной работѣ и сознавая, что исполняютъ свою обязанность наравнѣ съ непривилегированными рабочими для увеличенія общаго благосостоянія. Историки и соціологи несравненно лучше изучаютъ человѣчество не по нѣкоторымъ его представителямъ и не по однѣмъ только книгамъ, но въ цѣломъ его составѣ въ повседневной его жизни, работѣ и дѣлахъ. Насколько бы медицина больше цѣнила гигіеническія условія лѣкарства, если бы молодые доктора ухаживали сами за больными, а сидѣлки учились бы этому у докторовъ! Насколько сильнѣе проникался бы поэтъ ощущеніями красотъ природы, насколько глубже могъ бы онъ познать человѣческое сердце, если бы самъ въ кругу землепашцевъ встрѣчалъ восходъ солнца за плугомъ, если бы боролся противъ бурь вмѣстѣ съ матросами на корабляхъ и собственнымъ опытомъ испыталъ поэзію труда и отдыха, горя и радости, борьбы и побѣды. „Живите полною жизнью; каждый проживаетъ ее, но немногіе ее

знаютъ", сказалъ Гёте. Но какъ мало поэтовъ слѣдуютъ его совѣту!

Такъ называемое раздѣленіе труда выработало систему, благодаря которой большинство людей обречено на всю жизнь на утомительную однообразную работу. Если же мы примемъ во вниманіе, какъ мало людей пользуются благосостояніемъ въ современномъ обществѣ и какъ безполезно затрачивается ихъ трудъ, то должны будемъ признать вмѣстѣ съ Франклиномъ, что пятичасовой работы въ день вполнѣ достаточно для предоставленія каждому члену цивилизованной націи того комфорта, какимъ пользуются весьма немногіе, если всѣ будутъ принимать равномѣрное участіе въ производствѣ. Но со времени Франклина мы нѣсколько ушли впередъ: производительность работы можетъ быть увеличена до громадныхъ размѣровъ, а самая работа сдѣлаться легкой и пріятной. Болѣе половины дня можетъ быть предоставлено каждому для занятія искусствомъ, наукой,—словомъ, тѣмъ, что ему по вкусу, и эти занятія принесутъ ему гораздо болѣе пользы, такъ какъ онъ, употребивъ полдня на производительныя работы, будетъ заниматься облюбованной отраслью изъ любви къ дѣлу, а не съ корыстной цѣлью. Помимо того, общество, основанное на принципахъ общаго труда, будетъ настолько богато, что каждый членъ его—мужчина или женщина,—достигнувъ извѣстнаго возраста (скажемъ, сорока лѣтъ), можетъ быть освобожденъ отъ нравственнаго обязательства принимать непосредственное участіе въ ручномъ трудѣ и имѣть будетъ возможность посвятить себя всецѣло излюбленной отрасли науки и искусства. Вслѣдствіе этого появятся новыя изысканія, новое свободное творчество. Въ обществѣ этомъ не будетъ нищеты, а будетъ только общее благосостояніе; въ немъ не будетъ того раздвоенія совѣсти, которое отравляетъ жизнь и парализуетъ каждое честное стремленіе, и общество это унесется въ высшія сферы прогресса, свойственнаго человѣческой природѣ.

КОНЕЦЪ.

БИБЛІОТЕКА
КОММУНИСТИЧЕСКОЙ
АКАДЕМІИ.