Проф. О. Д. Хвольсон

ЗНАЧЕНИЕ НАУКИ ДЛЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА



5
31

Издание Петроградского Совета
Рабочих и Красноарм. Депутатов
1919

КАТАЛОГ КНИГ

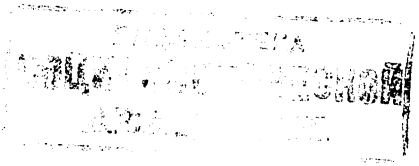
ИЗДАТЕЛЬСТВА И КНИЖНОГО СКЛАДА ПЕТРОГРАДСКОГО СОВЕТА РАБОЧИХ И КРАСНОАРМЕЙСКИХ ДЕПУТАТОВ.

Смольный, 2-й этаж, комната 51, телефон—34, контора—комната 54.
Книжный магазин—Пр. 25 Октября, 116.

Вышли из печати:	Цена. Р. К.
Алексеев и Варлен. „Две речи“	— 70
Арну. „Мертвецы коммуны“	— 45
Его-же. „Народная история Парижской Коммуны“	7 50
Артамонов. „Земля родная“. Стихотворения.	6 50
Афиногенов (Степной), Н. „Записки ополченца“. Разошлось	1 25
Бакс. „Великая французская революция“.	— —
Его-же. „Парижская коммуна“	1 75
Барбюс. „В огне“. Дневник полувзвода. Перев. Арденина. 1-е и 2-е издания разошлись. Печатается 3-е издание	10 —
Басов-Верхоянцев. „Венок“. Сказки	5 —
Бебель, А. „Интеллигенция и социализм“.	1 25
Его-же. „Из моей жизни“. Мемуары, т. I	4 20
Его-же. „Из моей жизни“. Мемуары, т. II, ч. I	7 50
Его-же. „Христианство и социализм“	— 50
Бессалько. „Алмазы востока“. Сказки с иллюстрациями	8 —
Белами. „Равенство“	— —
Бернштейн. „Фердинанд Лассаль“. Биографический очерк.	7 —
Блосс, В. „История французской революции“	16 —
Богданов. „Красная звезда“	2 60
Его-же. „Инженер Мэнни“	7 —
Брапе. „Долой социал-демократов“	1 —
Браун, Лилли. „Роман моей жизни“ т. I.	— —
Ее-же. „ „ „ т. II.	— —
Брусянин. „В борьбе за труд“	3 —
[redacted]	
Бьютрянский. „Империализм“	— 35
Его-же. „Армия империализма и армия революции“. „Война империалистическая и война революционная“	2 —
Его-же. „Империалистическая Англия против социалистической России“	— 40
Его-же. „Рабоче-крестьянская революция в России в оценке буржуазной публицистики“	2 —
[redacted]	
Ватин. „Что такое коммуна?“	— 20
Вейтлинг. „Человечество, каково оно есть и каким должно быть“	— 85
Величкина, В. „Борец за свободу Вильгельм Вейтлинг“	1 —
„Венок коммунаров“. Сборн. памяти В. Володарского, с рисунками	4 —
Войнич, В. „Овод“. Роман. Пер. с английского З. Венгеровой.	4 50
В-ик, Л. „Уголок немецкой оккупации“	— 50
Володарский, В. „Напутственная речь агитаторам“. 3-е издание	— 50
Его-же. „Речи“	— —
Волховский. „Сказание о царе Симеоне“	1 25
Гайк-Ад-янц. „Крестьянский вопрос во Франции“	— 55

	Цена. Р. К.
Гауптман. „Ткачи“. Драма	3 —
Геккель, Э. „Происхождение человека“	3 —
Геррон, Г. „От революции к революции“	1 20
Горичев. „Таблица исчисления заработной платы от 150 до 1.000 р. при 6 и 8 час. рабочем дне“	5 —
Горлов, Н. „Темные силы, война и погромы“	— 40
Его-же. „Враги-ли евреи рабочим и крестьянам“. Разошлось. Печат. 2-е издание	— 65
Его-же. „Евреи, классовая борьба и погромы“	— 40
Горький, Максим. „Макар Чудра“. С иллюстр.	1 —
Его-же. „Челкаш“	1 50
Его-же. „Двадцать шесть и одна“	1 50
Его-же. „Дед Архип и Ленька“	1 10
Его-же. „Емельян Пиляй“	1 20
Его-же. „Дело с застежками“	— 80
Его-же. „На плотах“	1 30
Его-же. „Мальва“	1 80
Его-же. „Коновалов“	2 60
Его-же. „Тюрьма“	6 —
Его-же. „Проходимец“	2 —
Его-же. „Скуки ради“	1 40
Его-же. „Васька Красный“	2 50
Его-же. „Кирилка“	1 30
Его-же. „О евреях“	1 10
Его-же. „Как я учился“	— 90
Его-же. „Мое обращение“	— 10
Его-же. „Вездесущее“	— 75
Гра, Ф. „Марсельцы“	7 —
Грейлих, Г. „Буржуазная революция и освободительная борьба рабочего класса“.	1 40
Гусев. „Теория пролетариата“ (научный социализм)	1 20
Гюи де-Мопасан. „Два приятеля“	— 75
Декав. „Фленго“. Рассказ из времен коммуны 1871 г.	— 25
Декреты о суде	1 50
Декреты о домовых комитетах	1 50
Демьян Бедный. „Земля обетованная“	1 20
Его-же. „В огненном кольце“	1 50
Его-же. „Песни прошлого“	3 —
Его-же. „Сытый голодного не разумеет“	4 50
Его-же. „Из песен прошлого“	— 4 50
Дитцген. „Религия социал-демократии“	3 50
Жорес. „Мир и пролетариат“	— 45
Закон о лесах Российской Фед. Сов. Республики	— 30
[redacted]	

5
X-3



Значение науки для человечества [1]).

Проф. О. Д. Хвольсон.

Граждане и дорогие товарищи!

У нас ныне великий праздник науки; настал последний из тех трех дней, которые мы посвящаем нашему дорогому Петроградскому университету, родившемуся ровно сто лет тому назад. Мы намереваемся сегодня, между прочим, побеседовать о том значении, которое имеет университет для всего русского народа, имеет наука для всего человечества. Я считаю долгом отметить, что, составляя речь о значении науки для человечества, я отнюдь не имел в виду тех, которые сами занимаются наукой в разного рода высших учебных заведениях. Им значение науки несомненно ясно и без моих слов. Я обращаюсь к тем, кто много слыхал о науке, интересуется ею, но не имел до сих пор возможности вникнуть в ее сущность, разобраться в ее задачах и целях и таким образом вполне понять ее значение. Особенно я имею в виду присутствующих здесь рабочих, намереваясь рассказать им об университете и о науке, которой там занимаются.

Все вы, конечно, видели здание университета на Васильевском Острове. Те, кто знает, что в нем делается, называют его храмом науки. Ежедневно собираются в нем студенты, чтобы слушать лекции профессоров и, под их руководством, упражняться в научной работе. В этом году их не очень много, но были времена, когда число их доходило до десяти тысяч и более. Еще сравнительно недавно принимались в студенты только юноши, окончившие гимназию, где их, между прочим, обязательно обучали латинскому и греческому языкам. В настоящее время двери университета широко раскрыты для всех

[1]) Речь, читанная 23-го февраля 1919 года в Александринском театре, в третий день празднования столетней годовщины основания Первого Петроградского университета.

окончивших какое-либо среднее учебное заведение или, вообще, надлежащим образом подготовленных, чтобы с пользою обучаться тем наукам, которые в университете преподаются. Принимаются, конечно, и лица женского пола.

Что же студенты делают в университете? Как происходит их обучение? А вот как: в университете находится много отдельных комнат различной величины, со столами, в роде тех, за которыми сидят в школах мальчики и девочки. Перед ними стоит или сидит учитель, т.-е. профессор, и излагает ту науку, которой он сам посвятил всю свою жизнь. Если нужно, он пишет на доске, показывает и об'ясняет те предметы, о которых ему приходится говорить. Студенты записывают то, что говорит профессор, или дома следят по книгам, в которых та же наука излагается. В этом случае говорят, что профессор читает лекцию. Но бывает и так, что сами студенты принимают деятельное участие в работе, решают задачи, переводят с иностранных языков, излагают и разбирают научные вопросы, упражняются производить научные исследования в разного рода лабораториях и кабинетах и т. д. Такая совместная работа профессора и студентов особенно важна и поучительна для молодых людей, желающих глубже и основательнее познакомиться с теми науками, для изучения которых они поступили в университет.

Какие же это науки изучаются в университете? Их очень много, и я не стану утруждать вас их перечислением. Скажу только, что в нашем университете имеются четыре отделения, или, как их называют, четыре факультета. В одном из них изучаются языки и литература различных ныне существующих народов, а также языки латинский и древне-греческий; в том же факультете преподается история народов от самых древних времен и до настоящего времени. На другом факультете, который имеется только в Петроградском университете, изучаются языки, литература и история народов, живущих или живших на востоке, как, напр., народы турецкий, татарский, армянский, арабский, древне-еврейский, древне-египетский, древне-индийский, китайский, японский, монгольский и т. д. В третьем факультете преподаются те науки, которые касаются законов, установленных у нас и в других странах для точного определения отношения людей друг к другу и к государству. Наконец в четвертом факультете преподаются математика, механика и разного рода науки, касающиеся окружающей нас природы, как живой, так и мертвой. Здесь изучаются физика, о которой я потом скажу подробнее, химия, астрономия, минералогия, т.-е. наука об ископаемых, геология, которая рассматривает устройство и происхождение доступных нам частей земного шара, и, наконец, длинный ряд наук о животных и о растениях, которые я перечислять не буду. В других университетах есть еще медицинские факультеты, но у нас такого факуль-

тета нет, так как в Петрограде имеется несколько учебных заведений, в которых изучается медицина.

Вы, конечно, все знаете, что, кроме университетов, существует еще множество других высших учебных заведений, в которых преподаются науки, имеющие непосредственное практическое приложение, и часто называемые институтами. Так, в Петрограде имеются институты технологический, политехнический, электротехнический, институт путей сообщения, институт гражданских инженеров и еще много других, отчасти возникших в самое последнее время. Здесь молодые люди учатся строить дома, мосты, железные дороги, пароходы и всевозможные машины, устраивать телеграфы, телефоны, трамваи, электрическое освещение, устраивать фабрики и заводы и производить в них разного рода предметы, необходимые для нашей жизни.

Молодые люди, поступающие в какое бы то ни было высшее учебное заведение, должны непременно обладать некоторыми, вполне определенными, познаниями в тех науках, которые они хотят изучать подробно. Профессора всегда предполагают, что их слушатели уже имеют эти познания, что они надлежащим образом подготовлены, чтобы приступить к тем занятиям, которые происходят в высших учебных заведениях. Если бы профессора начинали с азов, то не оставалось бы им времени для более серьезной науки. Вот почему молодые люди, желающие поступить в университет или иное высшее учебное заведение и с пользою и пониманием слушать лекции и практически заниматься в лабораториях, непременно сперва должны познакомиться с тем, что преподается, напр., в гимназии, в реальном училище или в ином из т. наз. средних учебных заведений. Поступающий без необходимой предварительной подготовки в высшее учебное заведение очень скоро почувствует, что он напрасно теряет время; он не понимает того, что излагает профессор, и он очень скоро сам уходит оттуда, где пребывание ему не может принести пользы и куда он попал по недоразумению.

Науку часто сравнивают с многоэтажным зданием, и такое сравнение весьма удачно. Первый этаж—это то, чему обучаются малые дети в сельских, городских и тому подобных школах; второй этаж—это наука, преподаваемая в средних школах; третий этаж—это то, что изучается в высших учебных заведениях; четвертый этаж соответствует той науке, которая изучается, напр., после окончания университета молодыми учеными, которые всю жизнь намерены посвятить науке и сами стремятся сделаться профессорами; наконец пятый этаж—это те новые части науки, которые непрерывно развиваются или созидаются общими усилиями ученых, между которыми ярко выступают отдельные, особенно талантливые, личности, творцы науки, имена которых остаются навеки в памяти благодарного человечества.

*

Что бы вы сказали, если бы кто-нибудь вздумал войти в третий этаж какого-либо дома, не поднявшись сперва до высоты первого и второго? Вы сказали бы, что это затея невыполнимая.

И на заводах и фабриках есть разные степени подготовки рабочих, что-то в роде разных этажей. Есть рабочие, только что поступившие и совсем еще не знакомые с тем, иногда очень сложным, делом, для которого назначен завод или фабрика; есть старшие рабочие, много знающие и понимающие, и есть специалисты техники, руководящие всем делом, глубоко его изучившие, способные усовершенствовать машины или способы работы и даже изобретать новое, которое оказывается лучше, целесообразнее, удобнее и дешевле старого. Как рабочий, впервые приехавший из деревни и поступивший на завод, не может сразу войти в число специалистов, так будущий работник науки не может, еще ничему не научившись, прямо поступить в высшее учебное заведение, не пройдя сперва через те этажи, которые лежат ниже, т.-е. не изучив предварительно того, чему учат в низшей, а затем и в средней школе.

Обратимся теперь к нашему главному вопросу: какое значение имеет наука для нас всех, для всего человечества? Вы все цените и уважаете науку. Но представьте себе, что нашелся бы человек, который сказал бы: к чему, вообще, наука? Какая от нее польза? Нам и без нее хорошо живется. Ну ее совсем! Она сама ничего не стоит, и на нее нечего тратить деньги.

Что же такому человеку ответить?

Заметим, прежде всего, что у диких народов, которые ныне живут почти только в африканских дремучих лесах, действительно ничего нет похожего на то, что мы называем наукой. Но как только народ выходит из совершенно дикого состояния, то оказывается, что у него начинает развиваться та или другая наука, и вот она-то и является источником культуры; а что означает слово «культура», это вам всем хорошо известно по тем многочисленным, прекрасным культурно-просветительным учреждениям, которые за последнее время были для вас устроены и которые вы так охотно посещаете.

И мы видим, что везде, куда наука не проникла, народы темны, и нет у них знания, нет умения устроить жизнь удобно. Но не следует думать, что чем народ культурнее, чем более он развит, тем более он любит науку, и тем более она у него процветает. Так рассуждать нельзя, ибо в действительности не культура есть причина того, что наука процветает, а порядок обратный: где наука занимает подобающее ей место, там процветает народ, повышается культура, появляются все те удобства жизни, к которым мы с вами привыкли и даже временное отсутствие которых нас сердит и раздражает.

Итак, мы представим себе, что кто-то сомневается в пользе науки, считает ее ненужной затеей, без которой отлично можно

обойтись. Прежде чем такому человеку ответить как следует, мы постараемся разобрать другой интересный вопрос.

Мы видим, что все люди постоянно к чему-то стремятся, из-за чего-то суетятся, работают, хотят непременно чего-то достигнуть, удовлетворить какие-то свои желания. Если очень внимательно рассмотреть все эти стремления и желания, которые кажутся такими разнообразными и сложными, если вдуматься в самую сущность тех целей, к которым стремятся люди, то оказывается, что дело довольно простое, что, собственно говоря, вся эта людская суета, вся эта кажущаяся неразбериха стремлений, надежд и желаний, по существу своему, почти целиком сводится к двум целям, для достижения которых люди борются всю свою жизнь. К первой из этих целей неуклонно стремятся все без исключения люди; ко второй цели стремятся хотя и очень многие, но все-таки далеко не все.

Может быть, некоторые из вас удивятся, когда я назову первую цель, стремление к которой руководит почти всею деятельностью людей, и, чего доброго, мне сразу и не поверят. Но я постараюсь доказать, что я прав. Граждане! То, что, незаметно для нас, руководит почти всеми нашими занятиями, нашими действиями, с их счастливыми успехами и горькими разочарованиями, это—стремление к удобству. Это стремление властно царствует над родом человеческим, наполняет его жизнь и ведет его от темной ночи дикого, первобытного состояния к яркому солнцу культуры.

Мы сейчас ближе рассмотрим этот вопрос, но сперва я хочу еще *только назвать* вторую цель, которая стоит рядом с первой. К ней стремятся не все люди, но она не менее, если не более, величава, чем первая, и ее источник запрятан в таинственных глубинах человеческой души. Я говорю о стремлении людей к познанию. Заметьте: *я* говорю не о знании, но о познании.

Итак, я утверждаю, что к двум главным целям стремится человечество: к удобству и к познанию. Конечно, говоря об «удобстве», надо понимать это слово в широком смысле этого слова. Удобство— это, прежде всего, устранение всего того, что усложняет нашу жизнь, возлагает на нас лишнюю работу, заставляет нас терять время и силы, которые для нас ценны и которые мы стараемся беречь. Мы стремимся избавиться от всего, что нам причиняет беспокойство, в роде болезней и всякого рода опасностей, грозящих нам извне. Мы все стремимся если и не к богатству, то все-таки к выходу из бедности с ее страшными неудобствами, в роде тесноты помещения, недостатка теплой одежды и недостаточной и дурной пищи.

Вы видите, какие разнообразные стороны содержатся в слове «удобство», и что этим одним словом действительно можно охватить все *те*, как будто совсем различные, цели, к которым стре-

мятся люди и для достижения которых они трудятся и борются от начала самостоятельной жизни и до гроба.

И вот оказывается, что это стремление к удобству в широком смысле слова мало-по-малу меняет условия жизни, упрощает различные ее стороны, ускоряет достижение разнообразных целей, облегчает удовлетворение наших потребностей, одним словом— действительно ведет к увеличению тех удобств, которыми мы пользуемся в повседневной нашей жизни.

Эти удобства достигались медленно, иногда в течение многих сотен лет.

Нетрудно было бы привести огромное число примеров. Куда бы мы ни обратили наш взор, везде мы видим плоды неустанного стремления человечества к удобству. Я приведу несколько примеров.

Неудобно после заката солнца сидеть в темноте, заставляющей прекратить всякую работу. Чтобы избавиться от темноты, люди стали жечь лучину. Все-таки светло, хотя и очень неудобно, как всем известно. Придумали люди жечь масло; появились, уже в древние времена, масляные лампочки. Мало они давали свету и не представляли больших удобств. Появились свечи, сперва сальные, с которых поминутно приходилось снимать нагар особенными щипцами, а потом это неудобство было устранено в свечах стеариновых. Масло заменили керосином, а чтобы освободиться от неудобной копоти, придумали стеклянные цилиндры, которые дают необходимую тягу воздуха. Еще удобнее оказалось газовое освещение, при котором, однако, каждый рожок надо зажигать отдельно; а теперь у нас электрическое освещение. Повернул выключатель—и готово, и хоть сотню лампочек можно зажечь в одно мгновение. Вот это уже высшая степень удобства.

Второй пример. нельзя постоянно сидеть на одном месте; мало ли по каким причинам приходится переходить с одного места на другое. У первобытных народов мог быть только один способ— пешечком. При дальних расстояниях это очень неудобно, потому что и трудно, и много требуется времени. И вот люди приучили лошадь, верблюда и некоторых других животных и стали пользоваться их силою, быстротой и выносливостью, чтобы удобнее переезжать с места на место. Появились коляски, сани, дилижансы, конки и т. д. А потом и паровые железные дороги, трамваи и даже электрические железные дороги для дальних расстояний; удобство их огромное. А для мореплавания неудобные парусные судна, передвижение которых так сильно зависит от капризов ветра, а при безветрии и совсем невозможно, были заменены несравненно более удобными пароходами. Наконец, и свободный воздух, где, кроме бурь, ничто не мешает движению, завоеван для передвижения на аэропланах.

Возьмем добывание огня. Дикие народы трут друг о друга два куска сухого дерева, пока оно не загорится. Потом стали пользоваться кремнем, от искр которого, после долгих усилий, загорался трут. Затем придумали какие-то палочки, которые приходилось опускать в баночку с кислотой, при чем они загорались, и другие разного рода огнива, вообще мало удобные, пока не была изобретена спичка, удобство которой всем понятно.

А как люди между собой сообщались, передавали друг другу всякого рода известия? Для этого когда-то быстроногие гонцы бежали или, изредка, раз'езжали по стране и устно передавали свои сообщения. Потом возникла грамота, люди научились писать, т.-е. знаками изображать слова. Писали на дощечках, покрытых воском, на пергаменте и т. д. Постепенно удобства увеличивались. Изобрели бумагу, книгопечатание, устроили почту, воспользовались железными дорогами и пароходами. Но и этими способами известия все-таки медленно передавались на далекие расстояния. И вот придумали телеграф, сперва оптический т.-е. световой, который сравнительно медленно передавал известия при помощи знаков, видимых издали, от одной станции к следующей, а затем и современный электрический телеграф, который может передавать в несколько секунд известия на многие тысячи верст. А для личных сношений был изобретен телефон, удобства которого огромны, если, конечно, он в исправности, если центральная станция быстро отвечает и если телефон вызываемого лица не занят.

Наконец, был изобретен удивительный телеграф без проводов, те «радио», о которых вы ежедневно читаете в газетах.

Вы, конечно, понимаете, что таких примеров можно легко привести сотни и тысячи. Куда бы вы ни обратили ваши взоры, везде вы видите плоды многолетних трудов человечества, вызванных все тем же стремлением к усовершенствованию условий, при которых мы живем, к увеличению удобств. А отдельный человек трудится и борется, чтобы получить возможность пользоваться этими удобствами.

Куда вы ни взглянете, везде вы видите бесчисленные усовершенствования и новые изобретения, узнаете об улучшенных способах, которыми пользуются в технике, на фабриках и заводах.

И эта работа непрерывно продолжается.

Наша жизнь устроилась удобнее, чем жизнь наших прапрадедов, которым и не снились наши железные дороги, телеграфы, телефоны, трамваи, пароходы, современные заводы и фабрики. А наши праправнуки несомненно будут пользоваться еще большими удобствами, которые нам сейчас и не снятся и о которых мы тщетно хотели бы догадаться.

Теперь я ставлю вопрос: кто же нам дал все эти удобства жизни, кто неуклонно ведет нас к заветной цели? Кто вывел людей из

первобытного состояния к современной культуре, от невежества и темноты—к свету знания и уменья? Кто дал человечеству те открытия и изобретения, без которых нам теперь даже трудно и жизнь себе представить? Как называется та добрая, ласковая, любящая нас богиня, которая печется о нас и щедро осыпает нас своими драгоценными дарами?

Я вам назову эту богиню, и я скажу, где стоят ее храмы. Ее название—наука, а ее храмы—это школы, низшие, средние и высшие, т.-е. университеты и высшие технические институты. Мы еще поговорим о значении некоторых отдельных наук, а сейчас я ограничусь одним общим указанием.

При всякого рода изобретениях приходится пользоваться определенными веществами. Но чтобы эти вещества могли принести какую-нибудь пользу, необходимо глубокое изучение всех их свойств, а это и есть одна из задач науки. *Она* открывает нам эти свойства и учит нас приготовлять новые вещества, которых мы не встречаем готовыми в природе и которые во многих случаях обладают неожиданными для человечества полезными свойствами.

Однако, наука изучает не только вещества, но и все то, что происходит вокруг нас, что проявляется в телах, т.-е., как говорят, все явления, происходящие вокруг нас или искусственно вызванные в тех кабинетах и лабораториях, в которых ярко горит светоч науки, где кипит научная работа и откуда выходят великие открытия на благо человечества. Там открываются новые явления, о которых раньше ничего не знали. Но чтобы пользоваться различными явлениями, надо их глубоко и всесторонне изучить, вникнуть в условия их возникновения, понять их сущность, узнать те законы, которыми они управляются, и те, иногда очень глубоко скрытые связи, которые существуют между ними и другими явлениями, иногда на них столь мало похожими, что трудно даже и подозревать возможность какой-либо между ними связи. Только при таком глубочайшем изучении свойств различных веществ и тех явлений, которые в них происходят, делается возможным их умелое пользование на благо человечества, на увеличение тех удобств,—в широком, как я сказал, смысле этого слова,—которые составляют залог процветания культуры.

Я сказал, что перед человечеством стоят две главные цели, из которых мы первую выразили словом «удобство»; к достижению первой цели ведет нас богиня—наука. Вторую цель, к которой неуклонно стремятся люди, я назвал «познание»; его не следует смешивать с простым знанием. Стремление к познанию живет в нас, как таинственное свойство нашей души. Оно заключается в том, что мы желаем *познать* все то, что нас окружает, что мы видим, слышим или чувствуем, совершенно независимо от того, может ли

это познание принести нам какую-либо пользу, т.-е. с какой-либо стороны увеличить наше благосостояние, увеличить удобство нашей жизни.

Это стремление к познанию не есть праздное любопытство; нет, в нем выражено одно из самых чудных, самых возвышенных качеств человека.

Стремление к познанию замечается и у диких народов, но оно относится главным образом к таким предметам или явлениям, которые приносят человеку особенно большую пользу или особенно большой вред, которые его радуют или пугают. К первым относятся, напр., солнце, луна, дождь, огонь, ко вторым—гроза, буря, землетрясение, наводнения, болезни. И вот прежде люди об'ясняли причину этих явлений существованием разного рода богов, богинь, злых и добрых духов и т. д., и на этом об'яснении они успокаивались, стремясь только умилостивить злых и поддержать хорошее настроение у богов добрых. Остатки такого способа об'яснения различных явлений мы находим в разного рода суевериях. Достаточно вспомнить про домового, лешего, про русалок, кикимор и т. д.

Но чем выше поднимается человек, тем острее у него желание узнать истинные, скрытые от него причины различных явлений, разобраться в них, проникнуть в их сокровенную сущность. Чтобы достигнуть этой великой цели, приходится исследовать явления.

И вот они всесторонне изучаются, и таким путем, во многих случаях, действительно узнаются истинные причины явлений, и постепенно выясняется их сущность. При этом, как бы попутно и случайно, делаются такие открытия, которые имеют значение для практической жизни, облегчают ее, делают ее более удобной. Но главная цель, к которой стремятся исследователи,—это увеличение наших познаний, нашего понимания причин всего того, что вокруг нас происходит. Я приведу несколько примеров таких исследований, производимых, прежде всего, для удовлетворения нашей жажды познания.

То, из чего состоят окружающие нас тела, называется веществом, или материей. И вот являются вопросы: что такое материя? Из чего она состоит? Как она устроена? Какая внутренняя разница между телами твердыми, жидкими и газообразными, в роде воздуха, светильного газа, углекислого газа и т. д? А вот и другие вопросы: что такое свет? В чем его сущность? Что такое теплота? Что происходит в телах, когда они нагреваются или охлаждаются? Что такое электричество, которым мы так много пользуемся и которое нас так пугает в виде молнии? Что такое солнце? Из чего оно состоит? Что на нем происходит? Что представляют собою звезды? Какие вещества на них находятся? Что такое кометы, эти странные небесные путники? А животные, растения, минералы, да и весь земной шар с

бесчисленными явлениями, которые мы на нем наблюдаем, и с его сложным внутренним устройством—сколько тысяч вопросов вызывают они в пытливом уме человека, жаждущего познания!

Кто же дает нам ответ на эти вопросы? Кто говорит нам о внутреннем строении материи? Кто раскрывает перед нами сущность света, теплоты и электричества? Кто рассказывает нам поразительные вещи о солнце, о звездах и кометах? Кто дает нам сведения об организме животных и растений, о происхождении минералов, о внутреннем устройстве земли? Кто отвечает на запросы пытливого ума, стремящегося к познанию?

Вы сами знаете, что это все та же лучезарная богиня—наука. Благодаря ей мы все глубже и глубже проникаем во все тайны окружающего нас мира, все обильнее делается духовная пища, которую она нам преподносит, и все дальше и дальше подвигается человечество по тому трудному пути, который ведет к познанию.

Но я еще не сказал об одном предмете, который больше всего интересует человечество, больше всех привлекает его внимание. Этот предмет и есть—человек. О нем нам рассказывает история народов, раскрывающая перед нами их развитие, их жизнь, их внутренний быт, их характер и их деяния. О человеке сообщает нам бесконечно много интересного наука о языках, на которых говорили и говорят народы, и об их сочинениях, начиная от былин, сказок, песен и до произведений великих писателей. О человеке говорит нам наука—философия, раскрывающая перед нами его душевные качества и раз'ясняющая, как человек мыслит и рассуждает, какими способами он распознает окружающие его предметы и явления, какими путями он добывает знания, где источник его правильных или ошибочных суждений, его добрых и его дурных поступков и что влечет его к красоте, к искусству, к поэзии.

Прежде чем перейти к краткому рассмотрению немногих отдельных наук, подведем итог тому, что уже сказано. Мы видели, что две великие цели стоят перед человечеством, манят его к себе, властно царствуют во всех его деяниях; эти две цели суть: удобство и познание. Стремление к этим двум целям—вот та двойная пружина, которая, главным образом, двигает человечество по пути развития, дает ему благо культуры, поднимает его все выше и выше; она же руководит деяниями отдельного человека.

И вот оказывается, что к обеим целям ведет человечество одна и та же богиня—наука, великая благотворительница человечества, жрецы которой—ученые, посвятившие свою жизнь ее служению в тех храмах науки, о которых я уже сказал.

Теперь мы знаем, что следует ответить тому, кто спрашивает, к чему наука, и, пожалуй, даже считает ее ненужной. Мы ему

ответим: наука дала человечеству все те удобства, которыми оно пользуется и которые являются заветною целью почти всех деяний, всех стремлений отдельных людей; и она дала обильную пищу тем, кто жаждет познания.

Я теперь укажу на то, что сделано некоторыми отдельными науками для человечества, стремящегося к удобству и к познанию, что они вложили в великое дело развития культуры.

Я начну с физики, т.-е. с той науки, которая мне наиболее близка и которой я занимаюсь в течение 50-ти лет.

В мирной тишине кабинетов и лабораторий работали и работают ученые, исследуют свойства различных веществ и изучают всевозможные явления, которые происходят в широком мире мертвой материи. Этими учеными было открыто огромное число электрических явлений, которые интересны сами по себе и которые нашли беспредельно разнообразные применения в повседневной жизни и в заводской технике. Нужно ли их перечислять: громоотвод, электрическое освещение, телеграф, телефон, передача сил электрическими двигателями, трамваи, телеграф без проводов, рентгеновы лучи, о которых наверное все слыхали, электрическая плавка, гальванопластика, изобретенная в Петрограде и достигшая столь высокой степени совершенства в Петроградской экспедиции заготовления государственных бумаг, лечение больных электричеством и еще многое другое.

Физика изучала свойства горячего водяного пара и взрывчатых газовых смесей, и это дало человечеству паровые двигатели и двигатели внутреннего сгорания, без которых ныне немыслимы работа заводов, железные дороги, пароходы, аэропланы. Физика всесторонне изучила свойства света, и в результате она подарила человечеству зрительные трубы и микроскопы, благодаря которым были, напр., открыты те болезнетворные, простым глазом невидимые существа, от которых происходят холера, чахотка и многие другие болезни. Исследования физиков дали нам фотографию, развитие которой привело к мгновенной фотографии и к устройству кинематографа, который, кстати, не только служит как зрелище, но представляет и весьма ценный научный прибор, служащий для изучения разного рода быстро протекающих явлений.

Практическая механика, изучающая строительные материалы и их упругие свойства, т.-е. так наз. сопротивление материалов, тесно связанная с физикой, имеет огромное значение для техники и для архитектуры, и без нее были бы невозможны современные сооружения гигантских размеров, как, напр., некоторые мосты, куполы, американские небоскребы, туннели и другие чудеса железнодорожного строительства.

Метеорология, можно сказать, целиком основанная на физике, дала нам предсказания бурь и тем помогла избавить человека от одной из великих грозящих ему опасностей, особенно на море. Нет надобности останавливаться на значении метеорологии для сельского хозяйства; и в этом направлении многое делается, именно у нас в Петрограде.

Я, конечно, далеко не исчерпал всего, что физика дала человечеству, приближая его к первой из двух указанных мною целей, к увеличению удобств окружающей нас повседневной жизни. Но вычеркните только то, что я бегло перечислил, из обихода окружающей нас действительности, все применения электричества, все паровые и газовые двигатели и т. д., и вы очутитесь перед такою картиною жизни, от которой вы с ужасом отвернетесь. Я беру на себя смелость сказать, что из всех наук физика больше всех содействовала достижению первой цели, больше всех одарила человечество теми удобствами, без которых мы уже не в состоянии мыслить жизнь культурного народа.

Но не менее велики заслуги физики по вопросу о разрешении загадок окружающего нас мира, о расширении наших познаний, и лишь на весьма немногом я могу здесь остановиться.

Физика глубоко проникла в тайну строения материи, которая, как оказалось, состоит из мельчайших частиц, называемых молекулами, а молекула состоит из атомов тех элементов, из которых данная материя построена. Так, молекула воды состоит из одного атома кислорода и двух атомов водорода, молекула поваренной соли — из одного атома металла натрия и одного атома хлора, молекула медного купороса—из одного атома меди, одного атома серы и четырех атомов кислорода и т. д. Вопрос о распределении атомов, составляющих молекулу, разрешается химией. Но физика указала нам число молекул и их размер. Мы достоверно знаем, что в одном крошечном кубическом сантиметре воздуха содержатся тридцать триллионов молекул, т.-е. 3 и 19 нулей. Это число—пустой звук, который нам ничего не говорит. Но я его иллюстрирую следующей картиной: будем выпускать из нашего кубического сантиметра ежесекундно по одному миллиону молекул. Чтобы выпустить все молекулы, нам понадобится один миллион лет.

Размеры этих молекул так малы, что 50 миллионов, расположенных рядом, составят цепочку, длина которой равна только одному миллиметру. Но число их так велико, что если все молекулы, содержащиеся в одном крошечном кубическом сантиметре, расположить рядом, то получится цепь, которую можно 150 раз обвить вокруг экватора земного шара.

Мы с точностью знаем, что молекулы всякого газа движутся прямолинейно с огромною скоростью, которая для молекул воздуха

при обыкновенной температуре равна, примерно, полуверсте в секунду. Но в течение одной секунды каждая молекула претерпевает пять тысяч миллионов столкновений с другими молекулами и столь же часто меняет направление своего движения.

Так физика детально рисует нам внутреннее строение газов, недоступное нашему непосредственному наблюдению, дает нам возможность познать закулисную сторону окружающего нас мира. И по вопросу о строении твердых тел физика за последние годы приоткрыла перед нами завесу. Мы теперь знаем, как расположены атомы в кристаллах, напр., в алмазе, в каменной соли и во многих других кристаллических веществах, и это расположение оказалось совсем не таким, как предполагалось раньше. Эту тайну раскрыли перед нами рентгеновы лучи.

Что такое электричество? Про отрицательное электричество, которое образуется, напр., на поверхности сургуча или янтаря при его натирании, мы также достоверно знаем, что оно состоит из отдельных частиц, называемых электронами, и что масса одного электрона в 1.800 раз меньше массы одного атома водорода.

Радиоактивные вещества показали, что атомы обыкновенной материи могут испускать из себя электроны, что возможен распад атома, при чем происходит превращение одного элемента в другой, и, таким образом, наяву, осуществляется казавшийся несбыточным сон алхимиков. Металл уран после ряда последовательных распадов его атомов переходит сперва в радий, а затем во всем известный нам свинец. Дальнейшие исследования этих явлений привели к современному учению о строении атомов, совершенно отрицающему существование материи, как самодовлеющего субстрата, и признающему электричество самодержавной царицей мира, единственным, что реально существует, кроме света и ему аналогичных видов энергии. Это новейшее учение, детально построенное только в 1913 году, говорит, что атом так называемой обыкновенной материи состоит из ядра положительного электричества, вокруг которого вращаются электроны, как планеты вокруг солнца, и мы знаем размеры орбит этих интроатомных планет и скорости их движений.

Физика раскрыла перед нами закулисные связи между явлениями, которые раньше казались нам совершенно разнородными. Мы теперь достоверно знаем, что свет есть явление электромагнитное, и, таким образом, оптика, учение о свете, стала главою учения об электричестве. В связи с этим датчанин Бор, в ряде бессмертных статей, показал, каким образом описанное мною строение атомов может об'яснить происхождение спектров светящихся газов и паров, спектров, состоящих из ряда отдельных светлых линий.

Еще другую неожиданную связь раскрыла физика за последние годы, связь между явлениями тепловыми и явлениями звуковыми,

между учением о теплоте и акустикой. Оказалось, что те движения молекул, которые составляют сущность теплоты, вполне аналогичны определенным звуковым колебаниям, и это привело к новому обширному учению о теплоемкости тел, предсказавшему целый ряд явлений, реальность которых затем обнаружили непосредственные опытные исследования.

Но из всех великих открытий, которыми физика раскрыла перед нами глубочайшие тайны мироздания, расширила наши познания и обосновала правильное миропонимание, следует выдвинуть на первое место так называемое второе начало термодинамики, это могучее орудие анализа окружающих нас явлений. Первое начало—это всем известный принцип сохранения энергии, который учит, что энергия не создается и не исчезает, что ее запасы вечны и неизменны, как запасы материи. Этот принцип управляет всеми окружающими нас явлениями, вводя в них строгую количественную закономерность. Он отвечает на вопрос: как происходят физические явления, по каким законам? Второе начало отвечает на несравненно более глубокий вопрос: что происходит в мире, доступном нашему наблюдению? Какие явления фактически возникают и в каком направлении течет эволюция мира? Первое начало говорит нам, что мир не есть хаос, что в нем царствует строгий, ненарушимый закон. Второе же начало учит нас, что мир есть организм, развивающийся в определенном направлении, и оно указывает нам, что первоисточник этой эволюции кроется в молекулярном строе той материи, из которой соткано мироздание. А в неразрывной связи со вторым началом стоят вековечные вопросы о конечности или бесконечности пространства и времени, о начальном состоянии и о той конечной форме, к которой стремится доступный нашему наблюдению астрономический мир благодаря той эволюции, характер и тайный механизм которой раскрыло перед нами второе начало термодинамики. Неудивительно, что специалисты философы обратили внимание на второе начало, один из наиболее всеобъемлющих синтезов, до которых додумалось человечество в своем ненасытном стремлении к познанию.

Укажу еще на один из самых поразительных результатов, достигнутых физикой; он выражается так называемым принципом относительности, который поставил вверх дном наши элементарнейшие понятия о пространстве и времени. Я должен ограничиться указанием, что этот принцип уничтожает понятие о времени, как о самодовлеющей, ни от чего не зависящей мировой величине, и он уничтожает понятие об одновременности и последовательности двух событий. Из двух событий A и B, которые для одного наблюдателя не только кажутся, но фактически происходят одновременно, для другого наблюдателя фактически происходит A раньше B, а для третьего—B раньше A. Два наблюдателя, движущиеся различно, имеют каждый свое течение времени, ибо нет абсолютного времени.

Я должен ограничиться этими примерами.

Для достижения обеих целей, к которым стремится человечество, физика внесла богатую лепту: она в обилии дала ему удобства и познания.

Химия раскрывает перед нами состав и внутреннее строение различных веществ, а это дает ей возможность придумывать новые, дешевые способы добывания этих веществ заводским способом. Химия научила нас, тем же заводским способом, искусственно получать вещества, которые прежде добывались, напр., из определенных растений, растущих в тропических странах. Наконец, химия дала нам сотни тысяч новых веществ, которые все представляют интерес для науки и из которых весьма многие получили важные применения в технике; достаточно упомянуть о бесчисленных новых красящих веществах и о множестве новых лекарственных средствах, которыми пользуются в медицине. Химия научила нас, как добывать новые металлы, напр., осмий и тантал, из которых ныне делают нити в электрических лампочках. Наконец, химия, совместно с физикой, открыла и исследовала те удивительные новые вещества, которые называются радиоактивными и свойства которых раскрыли перед нами самую сущность материи и тайну строения атомов.

Астрономия дала человечеству ясную картину устройства вселенной; астроном - славянин Коперник показал, что земной шар не есть центр всего мира, как думали до него, а лишь одна из планет, вращающихся вокруг солнца, что она не более как пылинка в ряду бесчисленных подобных ей тел. Астрономия поставила и человечество, которое полагало, что для него созданы солнце, луна и звезды, на подобающее ему, более скромное место. Великий английский ученый Ньютон показал, что светила движутся по той же причине, по которой тела падают на землю.

Таким образом, Коперник соединил землю с небом, указав ей место между светилами, а Ньютон, наоборот, соединил небо с землею, показав, что светила движутся по тем же причинам и законам, по которым дождевые капли падают из облаков на землю.

Астрономия открыла, из каких веществ состоят солнце и звезды и что представляют собою кометы и падающие звезды. А для практической жизни астрономия дала мореплавателям удобные средства найти путь среди безбрежных морей и океанов.

Я не останавливаюсь на науках технических; вы их лучше меня знаете; вы на фабриках и заводах видите, что этими науками сделано; мы все их чувствуем во всех уголках нашей повседневной жизни.

И нет надобности говорить о науке медицине, этой благодетельнице рода человеческого, не только излечивающей болезни, но и принимающей меры для их предупреждения. Стоит только вспо-

мнить про оспу, от которой во всех странах ежегодно умирали сотни тысяч людей и где она совершенно исчезла, когда было введено обязательное оспопрививание. А какое значение имеет хирургия, ныне не останавливающаяся даже перед операциями сердца, вы наверное все знаете.

Возвратимся теперь к университету и к техническим учебным заведениям. В университете преподается, главным образом, то, что называется чистой наукой, т.-е. не обращается особого внимания на ее практические приложения к жизни, которые изучаются в высших технических учебных заведениях.

Техника вся построена на том, что дает чистая наука, и без нее жить не может. Но и наоборот: чистая наука много обязана технике, которая ей постоянно ставит новые задачи. Чистая наука и техника, помогая друг другу, идут рука об руку на благо человечества. Они идут, непрерывно расширяясь, давая новое и новое, и под их влиянием растет культура, поднимается человечество все выше и выше.

Двери университета широко раскрыты перед всеми, кто надлежащим образом подготовлен. В него поступает большое число сыновей и дочерей крестьян и рабочих, и из них многие сделались профессорами, как, напр., мой учитель, профессор математики Коркин, профессора Шляпкин, Ефимов, Никитенко и многие другие светила науки.

К вам, присутствующим здесь рабочим, я обращаюсь. Уважайте, любите и поддерживайте науку всеми силами. Посылайте ваших сыновей учиться, а также ваших дочерей. Ведь имеются у нас уже женщины профессора, а женщинами врачами русская земля обогатилась раньше других стран.

Приложите все старания, чтобы на Руси ни один талант не заглох; чтобы все даровитые дети пошли по трудной, но славной дороге изучения науки и ее практических приложений; чтобы все больше и больше молодых талантов поступало в университеты и другие высшие учебные заведения; чтобы они работали на славу русского народа и изумляли мир своими открытиями и изобретениями.

Тогда русский народ догонит и перегонит все другие народы.

Правильно сказал русский писатель: где высоко стоит наука, стоит высоко человек!

Да здравствует и процветает русская наука!

А вы всемерно ее поддерживайте.

Да здравствуют русские рассадники науки и техники, рассадники знания и уменья!

Да здравствует Первый Петроградский университет еще на многие грядущие столетия!

Первая Государственная Типография, Гатчинская, 26.

БИБЛИОТЕКА
СОЦИАЛИСТИЧ
АКАДЕМИ