

# ОБЪ УСПѢХАХЪ ХИМІИ

ВЪ НОВѢЙШЕЕ ВРЕМЯ (\*).



Между тѣмъ какъ иныя Науки, при дальнѣйшемъ усовершенствованіи, все болѣе удаляются отъ практическаго ихъ приложенія, и заключаются какъ-бы въ самихъ себя, — Химія, не смотря на быстрые, почти невозможныя ея успѣхи, съ каждымъ шагомъ впередъ все болѣе срастается съ жизнію, съ каждымъ днемъ открываетъ новыя средства къ улучшенію общественнаго благосостоянія, къ удовлетворенію болѣе или менѣе важныхъ потребностей. Находясь въ тѣсной связи, почти со всѣми отраслями промышленности, со всѣмъ, что относится къ потребностямъ и удобствамъ жизни, она теперь становится необходимою для каждаго истиннообразованнаго человѣка, для каждаго члена общества.

И это важное мѣсто въ ряду Естественныхъ Наукъ, такое могущественное вліяніе на жизнь, Химія приобрѣла только въ послѣдніе 50 — 60 лѣтъ. До того времени мы имѣли только Поэзію Химіи, и въ семъ отношеніи наша Наука имѣла одинаковую

---

(\* ) Рѣчь произнесенная на торжественномъ актѣ въ С. Петербургскомъ Университетѣ, 25 Марта 1840 года.

судьбу со всѣми прочими. Въ каждой изъ нихъ обыкновенно старались прежде всего собирать плоды, и уже послѣ, когда съ большимъ вниманіемъ начинали разсматривать собранное, увѣрились, что обманчивую наружность принимали за дѣйствительность; — такъ было сначала и съ Химіей. Въмѣсто того, чтобы заняться основательнымъ изученіемъ химическихъ явленій, Алхимики искали плодовъ въ почвѣ, которая была еще не воздѣлана. Не познакомившись съ химическими процессами, не изучивъ свойствъ металловъ, они вздумали дѣлать золото: надежда открыть легкое средство къ обогащенію подкрѣпляла эту мысль, и въ короткое время она распространилась между всѣми сословіями. Ученые того времени и Политики были равно преданы Алхиміи. Потребна была долговременная опытность, неимовѣрные труды, не увѣчившіеся никакими успѣхами, разительные примѣры жалкаго положенія, до котораго доводила эта несчастная страсть,— чтобы отклонить людей отъ понятій, такъ глубоко укоренившихся.

Въ XVIII вѣкѣ, когда точныя познанія въ Естественныхъ Наукахъ становились болѣе общими между Учеными, когда пріобрѣтенная опытность показала Алхимикамъ, какъ они грубо ошибались, страсть къ алхимическимъ изысканіямъ начала мало по малу пропадать; люди образованные и съ свѣтлымъ умомъ пріучались смотрѣть на этотъ предметъ съ надлежащей точки зрѣнія, и одни только мечтатели и невѣжды, напрасно тратившіе время и богатство, оставались еще вѣрными ученію Алхимиковъ.

Въ концѣ прошедшаго столѣтія (1783) Лавоазье нанесъ послѣдній рѣшительный ударъ Алхиміи. Онъ

первый точнымъ образомъ доказалъ, какъ неосновательно было мнѣніе Алхимиковъ о превращеніи свинца и другихъ металловъ въ золото, и съ тѣхъ поръ Алхимія стала въ такое же отношеніе къ Химіи, какъ Астрологія къ Астрономіи.

Лавоазье въ своихъ изслѣдованіяхъ руководствовался новою и глубокою мыслію. По его мнѣнію, всѣ химическія явленія зависятъ отъ перемѣщенія матеріи, отъ соединенія или разложенія тѣлъ. *Въ Природѣ ничто не теряется, ничто не творится вновь,* — вотъ первый девизъ его.

Развивая постепенно эту идею, Лавоазье скоро убѣдился, что жизненный воздухъ, въ послѣдствіи названный кислородомъ, играетъ важнѣйшую роль почти во всѣхъ химическихъ явленіяхъ; онъ соединяется съ металлами и превращаетъ ихъ въ окиси; онъ питаетъ пламя, которое свѣтитъ намъ, онъ составляетъ существенную часть коры земной, воды, растеній, животныхъ. Занимая такое мѣсто во всѣхъ естественныхъ явленіяхъ и находясь непрестанно въ движеніи, онъ принимаетъ тысячи различныхъ видовъ, но никогда не теряется; *съ вѣсами въ рукахъ его всегда можно преслѣдовать.*

Съ открытіемъ этого тѣла, понятія Лавоазье становятся яснѣе и опредѣленнѣе: чѣмъ болѣе открываетъ онъ фактовъ, тѣмъ лучше понимаетъ ихъ. Каждое новое наблюденіе устраняетъ какую-нибудь трудность, какое-нибудь недоразумѣніе. Таковъ характеръ всякой теоріи истинной: она позволяетъ объяснять не только всѣ извѣстныя уже явленія, но даже и тѣ, которыхъ открытія можно ожидать въ будущемъ.

Не возможно представить себѣ, съ какими энтузіазмомъ ученая Европа приняла эту теорію. Умы самые робкіе, которые болѣе всего страшились пуститься по новому направленію, увлекались новымъ ученіемъ и старались знакомиться съ началами, которыя съ такимъ жаромъ были распространяемы. И какъ скоро первыя усилія были преодолены, когда новый химическій языкъ сдѣлался общимъ между Учеными, тогда самые жаркіе защитники старой Химіи должны были сознаться въ превосходствѣ новыхъ мнѣній и изъ противниковъ сдѣлались редкостными ихъ защитниками.

Впрочемъ Лавоазье, какъ искусный Художникъ, положилъ только основаніе великому зданію Химіи; онъ указалъ только на главные его очерки; дальнѣйшее выполненіе этого плана, обработка частныхъ, все предоставлено было позднѣйшимъ Химикамъ. И какой огромный трудъ ожидалъ ихъ въ будущемъ? Надобно было изслѣдовать, разложить тысячи различныхъ веществъ, показать ихъ отношеніе къ другимъ, объяснить ихъ образованіе,—задача, которая кажется превышала человѣческія силы: по крайней мѣрѣ, для ея рѣшенія потребны были цѣлыя столѣтія.

И этотъ огромный трудъ, ужасавшій сначала своею обширностію, выполненія котораго можно было ожидать только отъ соединенныхъ усилій всѣхъ Химиковъ, въ теченіе цѣлыхъ столѣтій, менѣе нежели въ полвѣка оконченъ самымъ удовлетворительнымъ образомъ, въ отношеніи къ Минеральной Химіи. Въ столь короткое время изслѣдованы всѣ важнѣйшія неорганическія соединенія, и теперь эта отрасль нашихъ познаній доведена до возможной степени совер-

иенства, какое только доступно человеку при тѣхъ средствахъ наблюденія, какія находятся въ его распоряженіи.

Это фактъ неосперимый и его не трудно объяснить. Занимаясь изслѣдованіемъ минеральныхъ тѣлъ, Химики скоро замѣтили, что всѣ они состоятъ изъ небольшого числа простыхъ тѣлъ или элементовъ, которые, при незнакомыхъ условіяхъ взаимно дѣйствуя другъ на друга, соединяются между собою и даютъ новые составы, болѣе или менѣе сложные. Такимъ образомъ Минеральная Химія сдѣлалась Наукою о тѣлахъ простыхъ, и ихъ дальнѣйшихъ соединеніяхъ.

Но эти простые тѣла, эти элементы Минеральной Химіи, раздѣляются опять на нѣсколько самыхъ естественныхъ группъ, такъ что если изучить подробно свойства одного какого-нибудь тѣла, то можно почти всегда угадывать, предвидѣть свойства всѣхъ прочихъ тѣлъ, принадлежащихъ съ нимъ къ той же группѣ.

Изученіе свойствъ кислорода знакомитъ насъ съ исторіею сѣры; узнавъ хлоръ, мы вмѣстѣ съ тѣмъ знакомимся со всѣми малѣйшими свойствами іода, брома, и т. д. Такимъ образомъ, если теперь и случится открыть новое тѣло въ Минеральной Химіи, то оно всегда занимаетъ въ Наукѣ свое опредѣленное мѣсто; съ его открытіемъ, мы знаемъ исторію всѣхъ его соединеній.

Впрочемъ, не одна только эта аналогія руководствуетъ Химиковъ въ ихъ изслѣдованіяхъ; есть еще нѣсколько простыхъ, общихъ законовъ, которые болѣе всего облегчаютъ трудъ аналитика и познанію которыхъ сдѣлалось теперь необходимымъ для каждаго занимающагося Химіею. Я разумѣю Теорію химиче-

скихъ пропорцій, и Теорію равномерности тѣлъ (Isomorphisme).

Если бы тѣла соединялись между собою во всѣхъ возможныхъ пропорціяхъ безъ всякаго опредѣленнаго закона, то Химія едвали могла бы существовать какъ Наука, потому что эти соединенія были бы безчисленны, и ихъ трудно бы было подвести подъ одинъ общій законъ; но Природа устроила иначе.

Въ ней все существуетъ по мѣрѣ, числу и вѣсу, и сообразно съ этимъ общимъ закономъ, простые тѣла Минеральной Химіи всегда соединяются между собою въ самыхъ простыхъ и опредѣленныхъ пропорціяхъ.

Какъ ни понятенъ для насъ вышеприведенный законъ, какъ ни легко его приложеніе, но при всемъ томъ протекли цѣлыя десятки вѣковъ прежде нежели человекъ постигъ всю важность сего закона и успѣлъ сдѣлать изъ него надлежащее приложеніе. Только въ концѣ прошедшаго столѣтія начало развиваться ученіе о химическихъ пропорціяхъ и искусство посредствомъ разложеній опредѣлять эти пропорціи.

Удивительно точныя наблюденія Венцеля и Рихтера въ первый разъ показали, что количество основаній, насышающихъ известную часть какой-нибудь кислоты насыщаетъ точно такую же часть всякой другой кислоты. Скоро послѣ того, Берцелиусъ и другіе Химики представили множество частныхъ случаевъ, доказывающихъ такое постоянное отношеніе въ химическихъ соединеніяхъ. Оставалось только подвести всѣ эти частныя явленія подъ одинъ общій законъ, связать ихъ одною общою мыслію; но кажется сама судьба предназначала пылливому Нѣмецкому уму

глубокія многотрудныя изслѣдованія, предоставивъ смѣливымъ Британцамъ извлекать плоды изъ этихъ изысканій.

Какъ бы то ни было, ни одинъ изъ упомянутыхъ Химиковъ не постигалъ всей важности предмета, ни одинъ не могъ отдѣлаться отъ частныхъ и замѣтить общій законъ, которому были подчинены всѣ эти явленія.

Дальконъ, Англичанинъ, первый началъ утверждать въ 1807 году, что всѣ результаты полученные Венцеломъ и Рихтеромъ, Берцеллиусомъ и многими другими, можно подвести подъ одинъ весьма простой и общій взглядъ, если согласиться съ предположеніемъ, что матерія состоитъ изъ безконечно малыхъ и недѣлимыхъ частицъ или, другими словами, изъ атомовъ.

Въ самомъ дѣлѣ, слѣдуетъ только предположить, что каждый видъ матеріи имѣетъ свои собственные атомы, различныя для каждаго вида по вѣсу и можетъ быть по формѣ: тогда не трудно будетъ объяснить разность, замѣчаемую между различными тѣлами. Предетавимъ далѣе, что эти атомы, не смѣшиваясь между собою, располагаются одинъ подлѣ другаго, и такимъ образомъ производятъ тѣла сложныя: тогда всѣ химическія явленія получатъ надлежащее объясненіе.

Не трудно понять, какое вліяніе на успѣхъ Химіи имѣло это ученіе и какъ много оно облегчало утомительныя, часто механическія работы, необходимыя при анализѣ. Если мы сдѣлаемъ разложеніе всѣхъ солей какой-нибудь непримѣръ сильной кислоты, съ всѣми известными основаніями, и потомъ опредѣ-

лимъ соединенія какого-нибудь основанія со всѣми кислотами, то мы здѣсь будемъ имѣть всѣ данныя для опредѣленія состава всѣхъ возможныхъ солей. Такимъ образомъ, вмѣсто того, чтобы опредѣлить составъ каждой соли особенно (что потребовало бы чрезвычайной потери времени) мы можемъ ограничиться разложеніемъ только нѣкоторыхъ солей: зная нѣсколько членовъ этой длинной цѣпи, при помощи теоріи Дельтона, мы можемъ по вычисленію узнать и всѣ прочія. Въ рѣдкихъ только случаяхъ, гдѣ Дельтонова теорія не помогаетъ намъ, мы обращаемся къ *Митчерлиховой* теоріи (неоморфизму) равноформенныхъ тѣлъ.

За нѣсколько предъ симъ лѣтъ, этотъ знаменитый Берлинскій Химикъ обратилъ особенное вниманіе на условія, при которыхъ вещества, совершенно различныя между собою, могутъ взаимно замѣщать другъ друга въ кристаллахъ, не измѣняя ихъ формы. Онъ нашелъ, что вообще всѣ тѣла, какъ сложныя, такъ и простыя, сходныя по составу и выражаемыя подобною формулою, способны къ такому замѣщенію въ одномъ и томъ же кристаллѣ, именно потому, что они принадлежатъ къ одному и тому же типу: это свойство Митчерлихъ означилъ подъ именемъ *неоморфизма*.

Въ этомъ законѣ мы имѣемъ новое и при томъ самое вѣрное средство къ опредѣленію вѣса атома простыхъ тѣлъ: слѣдуетъ только принять которое-нибудь изъ множества одноформенныхъ тѣлъ за единицу и сравнивать съ нимъ всѣ прочія.

При такихъ пособіяхъ Науки и при постоянныхъ усиліяхъ, Химики успѣли въ короткое время окон-



чить трудъ, на который Лавоазье только указалъ своимъ послѣдователямъ; въ теченіе полулѣтка всѣ простыя тѣла расположены по естественнымъ группамъ, всѣ дальнѣйшія ихъ соединенія опредѣлены съ возможною точностію; если и есть нѣсколько частныхъ случаевъ, которые еще не совершенно изслѣдованы, то это зависитъ болѣе отъ обстоятельствъ, и безъ сомнѣнія подобныя пропуски будутъ скоро пополнены. Между такими вопросами, которые до сихъ поръ остаются еще нерѣшимыми, я намѣренъ указать на нѣкоторыя, особенно важныя для насъ Русскихъ, потому что рѣшенія этихъ вопросовъ мы въ правѣ ожидать отъ Русскихъ Химиковъ. Исторія платины въ послѣднее время обработана со всею возможною подробностію, но мы почти ничего не знаемъ объ металлахъ ее сопровождающихъ. Намъ извѣстны почти только по имени родій, осмій, иридій, палладій. Берцеллиусъ и другіе Химики сдѣлали нѣсколько опытовъ для опредѣленія вѣса ихъ атомовъ, но дальнѣйшая ихъ обработка, отношеніе ихъ къ прочимъ тѣламъ, ихъ безчисленныя соли, такъ легко кристаллизующіяся, столь правильныя, — все это представляеть предметъ, въ полной мѣрѣ заслуживающій вниманіе нашихъ Химиковъ.

Другой вопросъ, особенно важный въ техническомъ отношеніи, касается состава гидравлическихъ цементовъ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Россіи уже давно нашли известнякъ, который соединяеть въ себѣ всѣ качества лучшаго цемента, доставляемаго за дорогую цѣну изъ Англіи; нѣтъ сомнѣнія, что вещество, котораго составныя части такъ обыкновенны и такъ повсемѣстно распространены въ Природѣ, встрѣ-

тятся и въ другихъ мѣстахъ Сѣверной Россіи. Окрестности С. Петербурга и Новагорода, Финляндія и Остзейскія Провинціи, столь богатые известняками древнѣйшихъ формаций, безъ сомнѣнія дадутъ во многихъ мѣстахъ подобный же цементъ; но чтобы найти такія мѣсторожденія, для этого требуется основательное изученіе нашихъ известняковъ; нужно съ вѣсами въ рукахъ опредѣлить составъ ихъ для каждой породы особенно; но эта работа еще не начата до сихъ поръ, не смотря на то, что она имѣла бы самое обширное вліяніе на огромные труды нашей гидравлической Архитектуры. Сколько бы ни говорили въ пользу цементовъ искусственныхъ, обыкновенно теперь употребляемыхъ, они всегда будутъ стоять несравненно ниже естественныхъ въ отношеніи къ прочности.

И такъ за исключеніемъ только немногихъ случаевъ, гдѣ Неорганическая Химія требуетъ еще дальнѣйшей обработки, болѣе полного развитія, на нее можно смотрѣть, какъ на Науку совершенно законченную. Изъ извѣстныхъ намъ 55 простыхъ тѣлъ или началъ, на основаніи немногихъ простыхъ и ясныхъ законовъ, мы получаемъ всѣ двойныя соединенія, всѣ соли Минеральной Химіи, и кромѣ того еще мы въ состояніи готовить множество подобныхъ же соединений искусственнымъ образомъ въ нашихъ лабораторіяхъ.

Теперь, какъ приложить съ какимъ-нибудь успѣхомъ эти понятія къ Химіи Органической? Здѣсь вы найдете такое же множество различныхъ соединеній, какъ и въ Химіи Неорганической, и они всѣ—не менѣе различны между собою, а между тѣмъ вмѣсто 55 элементовъ, входящихъ въ составъ тѣлъ Минер-

ральной Химіи, въ большей части известныхъ намъ органическихъ соединеній вы найдете только три, или четыре начала, изъ которыхъ они всѣ составлены. Какимъ образомъ, на основаніи простыхъ законовъ Минеральной Химіи, объяснить, привести въ систему всѣ различныя вещества, получаемыя изъ тѣхъ органическихъ и которыя почти всѣ состоятъ изъ углерода, водорода и кислорода, — трехъ элементовъ, къ которымъ только въ нѣкоторыхъ случаяхъ прибавляется азотъ?

Химики новѣйшаго времени понимали всю важность неудобнаго вопроса для Естественной Философіи: они видѣли, что съ рѣшеніемъ этой задачи имъ объяснились бы всѣ таинственные процессы, совершающіеся въ жизни животной и растительной; тогда бы они могли подражать въ своихъ лабораторіяхъ всѣмъ быстрымъ превращеніямъ, какія мы видимъ въ Природѣ, и по своему произволу получать тѣ, или другія тѣла, теперь образующіяся только въ животныхъ, или растеніяхъ.

Надежда достигнуть нѣкогда этой высокой, прекрасной цѣли, подкрѣпаяла ихъ въ утомительныхъ, часто безуспѣшныхъ изысканіяхъ; въ послѣдніе годы, число известныхъ органическихъ тѣлъ быстро увеличивалось; съ каждымъ днемъ открывали новыя вещества съ самыми замѣчательными свойствами; но тѣмъ болѣе увеличивалась масса нашихъ познаній въ Природѣ органической, тѣмъ живѣе чувствовали необходимость соединить ихъ въ одно стройное цѣлое. Безъ общей нити, которая связывала бы всѣ частности, безъ основной идеи, — Химія Органическая походила болѣе на магазинъ фактовъ, не имѣющихъ между собою ничего общаго.

И между тѣмъ законы, которыми подчинено образованіе тѣлъ органическихъ такъ же просты и правильны, какъ и въ Природѣ неорганической. Чтобы изъ трехъ, или четырехъ элементовъ образовать всѣ тѣла органическія, Природа изъ этихъ немногихъ простыхъ тѣлъ составила нѣсколько сложныхъ, которыя сами въ свою очередь имѣютъ всѣ свойства простыхъ тѣлъ, извѣстныхъ намъ въ Минеральной Химіи.

Такимъ образомъ Химія Органическая имѣетъ свои простые элементы, ей одной только свойственные, и для отличія отъ элементовъ Минеральной Химіи названные сложными радикалами. Синеродъ, амидъ, бензолъ, метиленъ, нафталинъ, — вотъ начала, съ которыми должна имѣть дѣло Органическая Химія: она нисколько не заботится о конечныхъ элементахъ, изъ которыхъ эти начала составлены и которые собственно принадлежатъ къ Минеральной Химіи.

Первый взглядъ на Химию Органическую съ этой стороны, первое понятіе о сложныхъ радикалахъ, находимъ мы у Берцелліуса. Во второмъ изданіи своей Химіи (*Berzellius Chemie, neueste Auflage, 1817 s. 544*), говоря о кислотахъ, онъ замѣчаетъ, что все отличіе тѣлъ органическихъ отъ неорганическихъ состоитъ въ томъ, что первыя суть окиси простыхъ радикаловъ, и что напротивъ всѣ органическія соединенія можно разсматривать, какъ окиси сложныхъ радикаловъ. Въ растеніяхъ эти радикалы должны состоять изъ водорода и углерода, въ животныхъ—изъ углерода, водорода и азота.

Можетъ быть эта идея слишкомъ рано была высказана Берцелліусомъ, потому что въ то время еще

очень мало сдѣлано было разложеній тѣлъ органическихъ: какъ бы то ни было, Химики того времени обратили весьма мало вниманія на глубокое значеніе словъ, высказанныхъ Берцелліусомъ. Въ продолженіе 20-лѣтнихъ изслѣдованій на этомъ пути, они охотиве держались другаго мнѣнія, по которому органическія тѣла разсматриваемы были, какъ двойныя соединенія простыхъ элементовъ, и эти соединенія каждый толковалъ по своему. Въ то время уже извѣстны были синеродъ и бензолъ, но, при всей простотѣ ихъ соединеній, при всей легкости, Химики не могли объяснить надлежащимъ образомъ природы этихъ тѣлъ. Такая неопредѣленность въ Органической Химіи, такая шаткость въ понятіяхъ оставалась до 1834—35 года. Въ это время, историческій споръ между Дюма и Либихомъ о *составѣ эфира* заставилъ Химиковъ обратиться къ давно забытой ими мысли Берцелліуса, и слѣдствіемъ этого ученаго спора было, что всѣ наконецъ согласились разсматривать органическія вещества, съ содержаніемъ кислорода, какъ окиси *сложныхъ радикаловъ*.

Оставалось теперь приложить теоретическія понятія къ практикѣ, и эта задача самымъ удачнымъ образомъ была рѣшена Велеромъ и Либихомъ, сперва въ статьѣ ихъ о синеродной кислотѣ, а потомъ при изслѣдованіяхъ состава миндальнаго масла: здѣсь мы въ первый разъ увидѣли полное ученіе о синеродѣ и бензолѣ, какъ сложныхъ радикалахъ, которые во всѣхъ соединеніяхъ занимаютъ мѣсто простаго тѣла, и при всѣхъ разложеніяхъ остаются безъ всякой перемѣны, такъ что если бы мы напередъ не знали, что эти тѣла состоятъ изъ углерода, водорода и кисло-

рода, ничто не препятствовало бы принимать их и простыя начала, считать металлами. Удачный опыт нашелъ многихъ подражателей, особенно между Французскими Химиками; Дюма и Пелиго, Рено и Пелузь, сдѣлались ревностными защитниками новаго ученія, и каждый изъ нихъ болѣе или менѣе способствовалъ къ его развитію.

Французской школѣ преимущественно обязаны развитіемъ прекрасной теоріи *замѣщенія* (*théorie de substitution*), которая даетъ намъ новыя и вѣрнѣе самыя вѣрныя средства къ изученію сложныхъ радикаловъ. Эта теорія еще не принята всѣми Химиками; еще и теперь она составляетъ предметъ самаго жаркаго спора между Дюма и Берцеллиусомъ; впрочемъ, не трудно сказать напередъ, на которой сторонѣ останется побѣда. Судя по ходу дѣла, можно полагать навѣрное, что Берцеллиусъ долженъ будетъ уступить предъ неопровержимымъ свидѣтельствомъ фактовъ, которые всѣ говорятъ въ пользу мнѣнія Дюма.

Такимъ образомъ, всѣ теоріи Химиковъ настоящаго времени, всѣ ихъ изслѣдованія основываются на существованіи сложныхъ радикаловъ; теперь трудно составить себѣ какое-нибудь другое понятіе о тѣлахъ органическихъ, и вся задача Химиковъ настоящаго времени состоитъ въ томъ, чтобы изъ этого множества органическихъ соединеній, отыскать и соединить въ одну группу тѣ, которыя принадлежатъ къ одному и тому же радикалу.

Мы вполне чувствуемъ, какъ несовершенны еще настоящія наше изслѣдыванія, сколько вопросовъ остается намъ рѣшить, но мы теперь стоимъ на пути

къ разгадкѣ ихъ, и дѣржнымъ шагомъ идемъ впередъ. Давно ли еще мы не имѣли никакого понятія о сахарахъ, оксамидахъ, альдегидахъ; давно ли эти тѣла стояли совершенно отдѣльно отъ всѣхъ прочихъ, и теперь мы встрѣчаемъ ихъ почти въ каждомъ новомъ изслѣдованіи. Основываясь на подобныхъ примѣрахъ, можно принять за доказанное, что добываніе органическихъ веществъ искусственнымъ образомъ въ нашихъ лабораторіяхъ не только вѣроятно, но даже несомнѣнно. Мы не знаемъ еще, какамъ путемъ дойдемъ до означеннаго результата, потому что намъ неизвѣстны посредствующіе члены, изъ которыхъ органическія вещества образуются, но во всякомъ случаѣ не подлежитъ никакому сомнѣнію, что эта цѣль со временемъ будетъ достигнута.

Какъ далеко поведутъ насъ эти открытія въ Органической Химіи напередъ угадать нельзя, но крайней мѣрѣ уже теперь можно съ достовѣрностію сказать, что при всѣхъ ея недостаткахъ, при всемъ томъ, что она теперь только на половинѣ пути къ своему развитію, она уже сдѣлалась несравненно полнѣе и обширнѣе, нежели Химія Неорганическая, которая теперь такъ хорошо обработана.

Мы можемъ сказать еще болѣе: изъ двухъ Химій органическая способна къ лучшей обработкѣ, нежели Неорганическая, и теперь уже первая стоитъ на высшей степени своего развитія, нежели послѣдняя. Въ самомъ дѣлѣ, мы теперь совершенно увѣрены, что радикалы Органической Химіи суть тѣла сложныя, и при изслѣдованіи различныхъ ихъ соединений, вся трудность состоитъ въ томъ, чтобы избѣжать конечнаго разложенія сихъ радикаловъ на неор-

ганическіе элементы. Но если предположить, что кислородъ и сѣра, что всѣ металлы, принимаемые теперь за тѣла простыя въ Минеральной Химіи, на самомъ дѣлѣ составлены изъ другихъ элементовъ,— скоро ли можемъ мы дойти до разложенія всѣхъ этихъ тѣлъ? При какихъ условіяхъ и съ помощію какихъ силъ произойдетъ оно? — Всѣ эти вопросы остаются для насъ загадкою, и вѣроятно еще на долгое время такими останутся.

Удивляясь быстрымъ успѣхамъ Химіи въ теоретическомъ отношеніи, мы не должны выпускать изъ виду ея обширное вліяніе на благосостояніе общества. Нѣтъ почти ни одной вѣтви промышленности, ни одного искусства, по видимому совершенно механическаго, которое бы не получало большаго, или меньшаго измѣненія, сообразно съ успѣхами новѣйшей Химіи, гдѣ бы не видно было ея могущественнаго вліянія. Наука едва успѣвала дать отчетъ въ открытіяхъ, ужъ вслѣдъ за этими открытіями являлся цѣлый рядъ фабрикъ, которыя обязаны были имъ своимъ существованіемъ. Шеврѣль еще не совсѣмъ окончилъ свои ученія изслѣдованія о жирныхъ веществахъ а ужъ, основываясь на немногихъ данныхъ, какія онъ сообщилъ публикѣ, мы успѣли усовершенствовать мыльные заводы, нашли новое средство выгоднымъ образомъ сбывать наши Отечественныя произведенія, приготовляя стеариновую кислоту, которая въ послѣдніе годы пошла во всеобщее употребленіе. Маркграфъ сдѣлалъ нѣсколько опытовъ касательно опредѣленія состава свекловичны и дѣйствія сѣрной кислоты на крахмалъ, и эти изслѣдованія положили прочное основаніе всѣмъ свекловично-сахарнымъ заво-



данъ; Маркграфу и современнымъ ему Химикамъ Европа обязана тѣмъ, что теперь она въ состояніи сама приготавливать большую часть потребляемаго въ ней сахара, а со временемъ можетъ надѣяться и вовсе освободиться отъ тягости дани, какую она доселѣ платила колоніямъ.

Подобныхъ примѣровъ найдется множество: давно ли мы покупали Берлинскую лазурь на вѣсъ золота? Давно ли еще добываніе сѣрной кислоты соединено было съ неимовѣрными трудностями и потерями? А теперь, въ слѣдствіе успѣховъ теоретической Химіи, каждый имѣющій нѣсколько химическихъ свѣдѣній, можетъ легко объяснить себѣ процессъ добыванія этихъ веществъ и приготовить ихъ въ какомъ угодно количествѣ.

Подобныя приложенія химическихъ познаній къ жизни въ послѣднее время сдѣлались такъ важны, что во многихъ мѣстахъ на нихъ начали обращать болѣе всего вниманія при изученіи Химіи. Это очень естественно; но при такомъ практическомъ направленіи не лзя совершенно забывать и теоретическую часть Науки: мы не имѣемъ никакого права дѣлать наши химическія познанія на полезныя въ общежитіи, и на такія, изъ которыхъ не лзя сдѣлать никакого приложенія къ жизни. Въ Наукѣ нѣтъ ничего незначительнаго; самое маловажное открытіе имѣетъ достоинство, которое только со временемъ будетъ вполне оценено; каждое новое положительное познаніе, сколько бы оно ни казалось далекимъ отъ приложенія къ общественной жизни, ведетъ къ другимъ, новымъ понятіямъ, съ которыми оно находится въ тѣсной связи, и способствуя ихъ развитію, ведетъ къ ре-

зультатамъ, которыхъ важность никакъ не лзя напередъ угадывать.

Я хотѣлъ только этимъ показать, что Науки имѣютъ двойную цѣль: одна состоитъ въ матеріальныхъ выгодахъ, другая, высшая, служитъ основаніемъ для нихъ; она состоитъ въ пріобрѣтеніи новыхъ понятій и расширеніи предѣловъ нашего знанія. Если послѣднее выпустить изъ виду, едва ли можно надѣяться на успѣхи и въ первомъ.

Впрочемъ, я не осмѣливаюсь болѣе распространяться о такой истинѣ, въ которой безъ сомнѣнія убѣжденъ всякій и которая въ полной мѣрѣ осуществлена и постигнута нашимъ Правительствомъ. Покровительствуя всеми возможными средствами развитію мануфактуръ и промышленности въ нашемъ Отеествѣ, оно обращаетъ особенное вниманіе на умственное образованіе класса ремесленнаго. Съ этою цѣлію открытъ Технологическій Институтъ и введены реальные классы при Училищахъ и Гимназіяхъ. Когда эта послѣдняя мѣра Правительства будетъ совершенно приведена въ исполненіе, тогда мы будемъ имѣть въ нашихъ ремесленникахъ не безответливыхъ подражателей, но искусныхъ художниковъ, тогда наши фабриканты освободятся отъ тягостной для нихъ зависимости отъ иностранныхъ мастеровъ; наша торговля, наша промышленность пойдутъ быстрыми шагами впередъ, и Россія, уже давно славная оружіемъ, славная доблестями Царей, станетъ тогда въ ряду Государствъ на чреду, самимъ Провидѣніемъ ей предназначеную.

**А. ВОСКРЕСЕНСКОЙ.**

1840 г., 16 Марта.