

Отдѣлъ X. Химическая промышленность.

(Статья заслуженнаго профессора И. Спб. Университета Д. И. Менделѣева).

Подъ названіемъ химической промышленности въ статистическихъ отчетахъ подразумѣвается или исключительно производство кислотъ, щелочей, разнообразныхъ солей, подобныхъ квасцамъ, купоросамъ, хромовымъ солямъ и т. п. фармацевтическихъ препаратовъ, эфировъ и косметическихъ средствъ или, когда понятіе расширяется, подъ ту же рубрику подводятъ многія производства, въ которыхъ химическія измѣненія и приемы примѣняются для получения разнообразнѣйшихъ товаровъ, начиная отъ всякихъ красящихъ веществъ и кончая производствомъ патоки, спирта, свѣтильнаго газа, продуктовъ сухой перегонки и т. д. Въ предлагаемомъ очеркѣ химическая промышленность понимается въ первомъ, болѣе тѣсномъ смыслѣ, но съ присоединеніемъ производства красокъ, не только потому, что въ другихъ отдѣлахъ разсматриваются многія изъ производствъ, основанныхъ на химическихъ превращеніяхъ вещества, но и потому особенно, что производство кислотъ, щелочей и солей, подобныхъ глиноземнымъ и хромовымъ, вмѣстѣ съ производствомъ красокъ, составляетъ совсѣмъ особую промышленность, продукты которой, хотя и мало встрѣчаются въ обществѣ, но требуютъ разнообразнѣйшими заводами, фабриками и ремеслами, а потому косвенно показываютъ общую степень развитія массы другихъ заводско-фабричныхъ видовъ промышленности, особенно мануфактуръ. Притомъ на множествѣ химическихъ заводовъ одновременно съ кислотами и солями производятся краски и въ статистическихъ данныхъ нерѣдко нельзя особо выдѣлить красочные заводы отъ чисто химическихъ.

Когда хозяйственная дѣятельность русскаго народа была посвящена исключительно земледѣльческой промышленности, тогда настоящихъ химическихъ производствъ не существовало въ Россіи, а изъ близкихъ къ нимъ распространены были только немногія, особенно же винокуреніе, производство дегтя и приготовленіе нѣкоторыхъ красокъ, напр. бакана, но и эти роды производствъ велись тогда лишь въ малыхъ, не заводскихъ, а кустарныхъ размѣрахъ, хотя и большимъ числомъ мелкихъ промышленниковъ. Производство наибольшаго количества древесной смолы и дегтя сохранило и понынѣ тотъ же характеръ кустарной промышленности, особенно въ лѣсахъ сѣвера Россіи, откуда съ давнихъ временъ идетъ много товаровъ этого рода, какъ внутри всей Россіи, такъ и за границу (см. Отдѣлъ V). Настоящая же химиче-

ская промышленность, перерабатывающая преимущественно продукты минерального царства, начала развиваться въ Россіи только съ тѣхъ поръ, когда продукты этихъ производствъ потребовались для возродившихся съ прошлаго столѣтія мануфактуръ и для другихъ заводовъ и фабрикъ, напр. перерабатывающихъ сало въ стеаринъ, нефть въ керосинъ и т. п. Такимъ образомъ первые химическіе заводы возникли сперва въ видѣ дополнительныхъ къ другимъ фабрикамъ и заводамъ, а именно преимущественно въ Москвѣ, Петербургѣ, Ивановѣ-Вознесенскѣ и Казани. Дальнѣйшее оживленіе въ отношеніи развитія химической промышленности въ Россіи, соединенное съ пользованіемъ русскимъ сырьемъ, напр. колчеданами, началось съ отдаленныхъ ея краевъ, куда трудно проникали иностранные товары и гдѣ являлся спросъ на значительныя массы кислотъ, особенно на сѣрную и на ея соли, особенно на купоросы, квасцы, на синь-кали и др. Такъ, напр., заводъ Ушкова, на Камѣ, близъ Елабуги, возникъ въ 50-хъ годахъ ради переработки уральскаго хромистаго желѣзняка въ хромовыя соли и сталь въ большихъ размѣрахъ пользоваться уральскими мѣдистыми колчеданами, а въ 70 и 80-хъ годахъ возникли въ Баку нѣсколько заводовъ для производства сѣрной кислоты изъ сицилійской и кавказской сѣры для обработки продуктовъ перегонки нефти. Но такъ какъ таможенный тарифъ 60-хъ и 70-хъ годовъ впускалъ большинство иностранныхъ химическихъ продуктовъ въ Россію или беспошлинно, или лишь съ малымъ фискальнымъ налогомъ, то большинство товаровъ этого рода, особенно же вся сода (ѣдкая и углекислая), бѣлильная известь, фармацевтическіе препараты и краски ввозились почти исключительно изъ-заграницы. Подтвержденіе этому находимъ въ томъ, что ввозъ химическихъ продуктовъ сильно возросталъ въ эту эпоху, чѣмъ внутреннее производство и оно удовлетворяло лишь малой долѣ, существовавшего въ Россіи потребленія.

Выноски къ стр. 275.

*) Сверхъ ввоза по европейской границѣ, химическіе продукты ввозятся въ азіатскіе порты Чернаго моря, особенно въ Батумъ и Поті для надобностей закавказской нефтяной промышленности. Такъ, напр., ѣдкого натра ввезено по кавказской границѣ:

въ 1888 г.	1889 г.	1890 г.	1891 г.
216	153	134	142 тыс. пудовъ.

Подъ названіемъ химическихъ продуктовъ и матеріаловъ въ таможенной статистикѣ соединяется, кромѣ соды, ввозъ: стассфуртскихъ солей, селитры, сѣры, сурьмы, мышьяка, буры, виннаго камня, баритовыхъ, стронціановыхъ, алюминіевыхъ (квасцы и т. п.), амміачныхъ и др. солей и окисловъ, укуснаго порошка (укусно-известковой соли), сѣроуглерода, разныхъ кислотъ, купоросовъ и особо не поименованныхъ химическихъ и фармацевтическихъ препаратовъ; но фосфоръ, эфиръ, мыло, косметики, глицеринъ, спички, лаки и т. п. сюда не входятъ. Между красками и красильными веществами главные предметы ввоза суть: индиго, кошениль и др. самородныя краски, красильныя деревья и глины, ультрамаринъ, бѣлѣла и разныя мѣдныя краски, красильныя и дубильныя экстракты, ализаринъ и др. искусственныя краски, готовые краски, чернила и вакса.

2) Въ статистическихъ отчетахъ дана сумма производительности химическихъ заводовъ, выстѣ съ красочными, тѣмъ болѣе, что многіе заводы производятъ то и другое, во такъ какъ объемъ или содержаніе химической промышленности не отличается точною опредѣленностью, то въ официальныхъ отчетахъ, къ ней относящихся, представляется много сбивчивости и неясности.

Химическихъ продуктовъ.	Ввозъ по европей- ской границѣ соды ¹⁾ :		Ввезено по европ. границѣ, всего:		Внутреннее произ- водство химич. прод. и красокъ ²⁾ .		Сумма годово- го потребле- нія химическ. продуктовъ и красокъ.
	угле- кислой.	ѣдкой.	Химическ. продукт.	Среднее и красокъ.	Всего.	Среднее.	
	Тысячи пудовъ.		Милліоны рублей кредитныхъ.				
1869	491	61	3,5	6,6 + кра- сокъ 14,3.	6,4	6,1	27,0
1870	718	192	5,0		6,1		
1871	665	286	6,2		6,0		
1872	684	258	6,7		6,2		
1873	820	348	11,5		6,0		
1874	721	450	10,5	12,0 ³⁾ + кра- сокъ 15,0.	6,2	5,4	22,4
1875	720	477	15,1		5,2		
1876	851	492	7,5		5,5		
1877	513	394	5,6		4,9		
1878	895	705	21,4		6,1		
1879	1,080	620	23,1	20,7 + кра- сокъ 18,4.	6,0	8,0	47,1
1880	1,049	672	19,3		7,3		
1881	1,053	676	18,4		8,7		
1882	1,136	730	26,7		9,0		
1883	1,313	673	16,2		9,0		
1884	1,200	802	15,7	13,2 + кра- сокъ 15,6. красокъ	12,9	12,4	4) 41,2
1885	1,123	751	13,7		10,4		
1886	1,081	790	12,8		10,5		
1887	724	860	12,1		12,8		
1888	642	913 ¹⁾	11,7		15,3		
1889	705	883	12,6	15,7	14,6		42,9
1890	754	943	12,1	14,5	15,4		42,0
1891	443	764	11,1	12,4			

Выноски 1 и 2 на стр. 274.

³⁾ Главную причину уменьшенія цѣнности ввоза около 70-хъ годовъ должно объяснять пониженіемъ цѣнности соды на заграничныхъ рынкахъ, а быстрое возвышеніе ввоза въ 1878 г. объясняется тѣмъ, что повышеніе всѣхъ таможенныхъ пошлинъ и оживленіе мануфактуръ отразилось быстрымъ развитіемъ внутренняго производства и спроса на химическіе продукты, надобные другимъ производствамъ, внутренніе же химическіе заводы не могли удовлетворить усиленному спросу, какъ вслѣдствіе своего слабого предшествующаго развитія, такъ и вслѣдствіе того, что таможенныя пошлины на химическіе продукты вообще были менѣе покровительственными, чѣмъ оклады на иные товары.

⁴⁾ Пониженіе въ общей цѣнности спроса химическихъ и красочныхъ товаровъ, замѣчаемое въ эпоху середины 80-хъ годовъ, зависитъ не отъ уменьшенія спроса на нихъ (онъ, напротивъ того, постоянно возрастаетъ), а отъ пониженія въ это время цѣнъ на многіе продукты, особенно на английскія и вообще искусственныя праски.

Изъ приведенныхъ чиселъ очевидно, что химическая промышленность Россіи съ давнихъ поръ далеко не удовлетворяетъ спросу, на нихъ (и на краски) существующему, и хотя внутреннее производство химическихъ продуктовъ и красокъ возрастаетъ, но и нынѣ оно едва превосходитъ $\frac{1}{3}$ всего спроса, существующаго на товары этого разряда ¹⁾. Причину этого должно искать въ томъ, что химическіе продукты, какъ вспомогательные для другихъ видовъ промышленности, облагались долгое время лишь незначительными фискальными окладами ²⁾ и потому ввозъ ихъ изъ-заграницы былъ естествененъ. Въ то время, какъ мануфактурныя издѣлія несли не менѣе 50% обложенія, химическіе продукты едва облагались 6%-ною ввозною пошлиною. При такихъ условіяхъ могли возникать внутри страны лишь заводы для производства кислотъ, особенно сѣрной и азотной, и немногихъ другихъ продуктовъ, или представляющихъ трудность при перевозкѣ и храненіи, или столь дешевыхъ, что фрахтъ по перевозкѣ внутрь страны самъ по себѣ являлся значительнымъ покровительствомъ (напр. желѣзный купоросъ, квасцы и т. п.). Когда же (съ 80-хъ годовъ) таможенные оклады на химическіе продукты стали возрастать, явилась возможность соперничества начинающимъ русскимъ производителямъ съ укоренившимся иностраннымъ ввозомъ; прежніе русскіе химическіе заводы расширили свои операціи и стали возникать болѣе совершенныя новыя предпріятія, между которыми упомянемъ Тентелевскій химическій заводъ около Петербурга, введшій, напримѣръ, обработку боксита и передѣлку платиновыхъ рудъ, ультрамариновый заводъ, содовые заводы, и т. п. Въ виду того, что въ періодъ 80-хъ годовъ подъ влияніемъ увеличенныхъ таможенныхъ пошлинъ, стало замѣтнымъ хотя слабое, но явное развитіе усовершенствованій въ химической промышленности Россіи и принимая во вниманіе нахожденіе въ Россіи многихъ важнѣйшихъ видовъ сырыхъ матеріаловъ, необходимыхъ для успѣшнаго развитія химической промышленности, напр. колчедановъ, сѣры, соли, фосфоритовъ, костей и т. п., при пересмотрѣ таможеннаго тарифа въ 1891 г. пошлины на иностранныя химическіе товары, хотя не подверглись существеннымъ измѣненіямъ, но приведены во взаимное соотвѣтствіе, а на нѣкоторые, однако многіе товары (напр. на уксусный порошокъ или уксусно-известковую соль, на жѣдную соду и т. п.), пошлина была возвышена. Плоды такого приѣма, дѣйствующаго всего съ іюля 1891 г., уже оказываются въ видѣ усилившейся до-

¹⁾ Въ отношеніи къ мануфактурамъ, кожахъ, бумагахъ и многому другому уже давно внутреннее производство далеко превосходитъ заграничный ввозъ — здѣсь же обратное.

²⁾ Для примѣра цитирую 1873 г., когда ввезено было сѣры 310 тыс. пуд., чаяйской селитры 304 т. п., осажденнаго барита 121 т. п., нашатыря 29 т. п., сѣрноглиноземной соли и квасцовъ 111 т. п., соды всякой 1.168 т. п., бѣлизной извести и кислотъ азотной и соляной 298 т. п., кислотъ уксусной, щавелевой и т. п. 18 т. п. и т. д., всего на сумму 11 $\frac{1}{2}$ милл. руб. кред., таможенныхъ же пошлинъ за эти товары поступило 0,68 м. р. кр., что составляетъ около 6% стоимости. Въ 1888—1890 г.г. таможенные пошлины составляли около 25% стоимости химическихъ товаровъ и возрастанію таможенныхъ окладовъ отвѣчалъ ростъ внутренняго производства.

бычи соды, бѣлильной извести и нѣкоторыхъ другихъ препаратовъ, какъ будетъ отчасти далѣе упомянуто.

Такимъ образомъ химическую промышленность Россіи должно считать только что начавшеюся въ своемъ развитіи, которое возможно ожидать только по мѣрѣ расширенія другихъ видовъ промышленности, спрашивающихъ химическіе продукты. По отношенію же къ нѣкоторымъ изъ нихъ—когда ихъ добыча начнетъ въ должныхъ и возможно-широкихъ размѣрахъ, — естественныя условія Россіи таковы, что она можетъ производить избытки товаровъ этого рода. Такъ, напримѣръ, естественная водная сѣрнатровая соль (глауберова соль или мирабилитъ) встрѣчается въ изобиліи въ нѣкоторыхъ среднеазиатскихъ степныхъ озерахъ, въ высохшемъ озерѣ около Жандармской горы близъ Тифлиса и она сама осаждается въ большихъ и малыхъ озерахъ около Баталпашинска (недалеко отъ Чернаго моря, на сѣв. отъ Кавказскаго хребта) и въ др. мѣстахъ. Добыча ея едва начинается, а развившись можетъ дать источникъ для производства чрезвычайно дешевой соды и ѣдкаго натра, такъ какъ при этомъ нынѣ (по способу Леблана) сперва превращаютъ поваренную соль въ глауберову, готовя для сего сѣрную и получая соляную кислоту, которая не находитъ достаточно выгоднаго сбыта. Черезъ посредство полученія при семъ регенерируемой сѣры, ведущей начало отъ той же природной глауберовой соли, можно сверхъ того получать много сѣры вмѣсто ввозимой нынѣ изъ Сициліи. Громадныя массы мѣдистыхъ сѣрныхъ колчедановъ, залегающихъ на Уралѣ, донынѣ едва тронуты и передѣлываются въ сѣрную кислоту только на мѣстѣ (заводъ Половцевой) и на Камѣ. Колчеданы боровицкихъ, подмосковныхъ и донецкихъ каменныхъ углей перерабатываются въ сѣрную кислоту только на небольшихъ заводахъ, а могли бы служить источникомъ для выгоднѣйшаго полученія сѣрной кислоты и препаратовъ, изъ нея приговляемыхъ. Обширныя залежи самородной сѣры, найденныя въ Дагестанѣ на Кавказѣ и въ Кара-Кумскихъ степяхъ Закавказья, едва начаты разработкою, а между тѣмъ не уступаютъ сицилійскимъ мѣсторожденіямъ сѣры, представляя два важныхъ преимущества: близость пластовъ къ самой поверхности земли и богатство содержанія въ нихъ сѣры, чрезъ что ея выплавка удешевляется. Подобное же еще нетронутое богатство представляютъ чрезвычайно мощные пласты чистаго алюнита (квасцоваго камня), найденнаго за Кавказомъ въ Загликѣ (Елисаветпольской губерніи). Такіе запасы, вмѣстѣ съ неисчерпаемыми залежами фосфоритовъ (Подольская, Рязанская, Смоленская и др. губ.), марганцовыхъ рудъ (Кавказъ, Уралъ, Днѣпръ), хромистаго желѣзняка (Уралъ), никелевыхъ рудъ (Ураль-Ревда) и множество иныхъ ископаемыхъ, а также изобиліе всякаго растительнаго и животнаго сырья, пригоднаго для химической обработки и для полученія разнообразнѣйшихъ химическихъ продуктовъ,—нынѣ еще ждетъ предприимчивыхъ людей для превращенія въ товары, способные къ далекой вывозкѣ.

Словомъ, естественныхъ условій, благоприятствующихъ широкому и самостоятельному развитію крупной химической промышленности, въ Россіи столь

много, что при ростѣ внутренняго производства оно можетъ не только съ избыткомъ удовлетворить внутренній спросъ, но и достичь чрезвычайной дешевизны добычи многихъ химическихъ продуктовъ, что должно открыть рынки для ихъ сбыта внѣ Имперіи. Нынѣ же можно констатировать лишь слабые зачатки роста русской химической производительности, для чего мы и сдѣлаемъ краткій обзоръ производства нѣкоторыхъ изъ важнѣйшихъ химическихъ продуктовъ.

Извѣстно, что основою химической производительности должно считать полученіе сѣрной кислоты (купороснаго масла). Камерное производство ея распространено нынѣ въ разныхъ мѣстностяхъ Россіи и общую производительность ея нынѣ должно измѣрять не менѣе какъ 4-мя милліонами пудовъ купороснаго масла (т. е. сгущенной испареніемъ камерной кислоты, содержащей отъ 90 до 95% гидрата H^2SO^4). Матеріаломъ служить еще и понинѣ главнымъ образомъ сѣра. Комовой (не литрованной) сѣры сицилійской ввезено:

	1888	1889	1890	1891
По европейской границѣ. .	1,114	993	871	588 тыс. пуд.
По кавказской границѣ. .	249	173	254	241 »
	1,363	1,166	1,025	829 »
На сумму.	1,086	865	988	654 тыс. руб.

Убыль ввоза опредѣляется главнымъ образомъ тѣмъ, что на русскихъ заводахъ, по примѣру западно-европейскихъ, и заводовъ Ушкова, Гиля и др., постепенно уже начинаютъ готовить сѣрную кислоту при помощи колчедановъ, часть которыхъ ввозится изъ-заграницы, а часть добывается внутри страны. Колчедановъ ввезено:

	1886	1887	1888	1889	1890	1891
Ввозъ сѣрнаго колчедана	225	186	275	289	141	744 тыс. пуд.
по всѣмъ границамъ:	21	58	98	61	47	167 тыс. руб.

Внутренняя добыча самородной сѣры донынѣ еще очень мала, всего около 10 тыс. пуд. въ 1889 и 1890 г.г. (въ Дагестанѣ, на Кавказѣ и въ Закаспійскомъ краѣ), но внутренняя добыча сѣрныхъ колчедановъ уже нынѣ велика ¹⁾, явно возрастаетъ ²⁾ и все болѣе и болѣе идетъ на производство камерной кислоты и для попутнаго извлеченія мѣди (изъ уральскихъ колчедановъ). Исключительно для этой цѣли уже въ 1890 году получено было на Уралѣ 358 тыс. пуд., въ каменноугольныхъ подмосковныхъ кояхъ (для подмосковныхъ заводовъ сѣрной кислоты) 391 тыс. пуд., въ Боровичахъ (изъ рѣки Мсты, для мѣстныхъ заводовъ сѣрной кислоты) около 100 тыс. пуд., а всего зарегистрировано Горнымъ Департаментомъ болѣе 1 милл. пудовъ. Нынѣ

¹⁾ Въ одномъ Богословскомъ округѣ добываютъ и обжигаютъ, преимущественно для полученія мѣди, до 3 милл. пуд. колчедановъ, но лишь недавно (у Половцевой) стали при этомъ готовить сѣрную кислоту.

²⁾ Тѣмъ болѣе, что по таможенному тарифу 1891 года колчеданы, какъ и сѣра, привозимые изъ-заграницы, обложены пошлиною, хотя и незначительною.

(1892—3 г.) добычу колчедана, для производства сѣрной кислоты, должно считать, приблизительно, въ 2 раза большею.

Главнѣйшими производителями сѣрной кислоты должно считать заводы, поставляющіе купоросное масло Артиллерійскому вѣдомству, для производства бездымнаго (пироксилиноваго) пороха, и тѣ, которые сами на своихъ заводахъ примѣняютъ сѣрную кислоту для различныхъ цѣлей, особенно для приготовления сульфата (сѣрнатровой соли), соды и сѣрноглиноземной соли. Таковы напр. вышеупомянутые заводы Ушкова и К^о на Камѣ, около Елабуги, и Тентелевскій около С.-Петербурга. Въ Московскомъ округѣ имѣется до 20 камеръ, готовящихъ купоросное масло, преимущественно для дробнаго спроса сосѣднихъ заводовъ. Въ Баку извѣстно 3 завода, готовящихъ крѣпкую сѣрную кислоту, назначенную для очищенія продуктовъ перегонки нефти. Въ Польскомъ краѣ, въ Казани, Одессѣ, Кіевѣ и въ различныхъ другихъ частяхъ Россіи существуетъ также, какъ въ Петербургѣ и Москвѣ, по нѣскольку заводовъ сѣрной кислоты, точное же число камеръ неизвѣстно, но его можно принять нынѣ не меньшимъ, чѣмъ 50, хотя лишь небольшое число изъ нихъ имѣютъ значительные размѣры, подобные тѣмъ, какіе свойственны большимъ химическимъ заводамъ. Сгущеніе камерной кислоты на многихъ заводахъ ведется въ платиновыхъ кубахъ, но мелкіе производители, а иногда и крупныя (рядомъ съ платиновыми кубами), ведутъ сгущеніе въ стеклянныхъ ретортахъ. Башни Гей-Люссака и Гловера имѣются также уже на многихъ лучшихъ заводахъ, такъ что съ качественной стороны производство сѣрной кислоты можно считать уже вставшимъ на почву экономическаго и техническаго совершенствованія, хотя съ количественной стороны еще чувствуется явный недостатокъ соревнованія, выражающійся въ томъ, что цѣны сгущеннаго (до 93 $\frac{1}{2}$ %) купороснаго масла рѣдко опускаются ниже 75 к. за пудъ. Тѣмъ не менѣе ввозъ иностранной сѣрной кислоты уже малъ, напр. въ 1890 г. ввезено не болѣе 51 тыс. пуд. купороснаго масла и менѣе 11-ти тыс. пуд. дымящей сѣрной кислоты.

Вторую важнѣйшую отрасль истинной химической промышленности должно считать производство изъ поваренной соли—соды ѣдкой и углекислой, по способу Леблана или по аммоніакальному способу. Нынѣ оба эти рода производства можно считать уже установившимися въ Россіи, хотя еще недавно вся почти сода, потребная для множества заводско-фабричныхъ дѣлъ (мануфактурныхъ, нефтяныхъ, мыловаренныхъ и т. п.), поступала изъ-заграницы (см. табл. на стр. 275). Убыль ввоза началась въ срединѣ 80-хъ годовъ главнымъ образомъ по отношенію къ содѣ углекислой, которую стали производить въ значительныхъ количествахъ заводъ Любимова и Сольвея въ Березнякахъ на Камѣ, работая по амміачному способу. Но ввозъ ѣдкой соды не убывалъ (въ 1890 году ввезено, по всѣмъ границамъ, болѣе 1 милл. пуд. на 2 $\frac{1}{2}$ милл. руб.), равно какъ и ввозъ бѣлильной извести и сульфата (203 тыс. пуд. въ 1890 г.), что явно указывало на потребность устройства заводовъ для добычи

соды по способу Леблана, при которомъ единовременно съ углекислой содой могутъ выгодно получаться ѣдкая сода, бѣлильная известь, сульфаты и многія другія вещества, содержащія натрій и хлоръ поваренной соли. Этотъ явный недостатокъ восполнили заводы Ушкова и К^о, расположенные также на Камѣ, какъ и заводъ Любимова и К^о. Благодаря тому покровительству, которое оказано было содовому дѣлу таможенными тарифами, особенно тарифомъ 1891 г., дѣло это, составляющее базисъ химической промышленности, встало нынѣ твердо, что очевидно уже изъ того, что съ тѣхъ поръ Любимовъ и Сольвей устроили второй большой содовый заводъ въ Донецкомъ краѣ (около Лисичанска), гдѣ готовятъ углекислую и ѣдкую соду, Ушковъ же сталъ выдѣлывать въ годъ по 300 тыс. пудовъ ѣдкой соды и до 250 тыс. пуд. бѣлильной извести. И кромѣ нихъ, хотя въ меньшихъ размѣрахъ, начали готовиться эти важнѣйшіе продукты химическаго производства, такъ что въ недалекомъ будущемъ должно ждать прекращенія иностраннаго ихъ ввоза, возрожденія соревнованія, паденія цѣнъ и заграничнаго вывоза. При этомъ должно замѣтить, что потребность въ добычѣ свой соды сознавалась давно въ Россіи, но не было экономическихъ условій. Правда, что въ 70 хъ годахъ соль, назначаемую для химической переработки, освободили отъ акциза, который она тогда несла (по 30 к. съ пуда), но то былъ періодъ, когда изъ-за борьбы заводовъ, готовящихъ соду по старинному Леблановскому способу и по новому амміачному, цѣны соды и ея продуктовъ колебались всюду и въ западной Европѣ явилось такое перепроизводство продуктовъ этого рода, что паденіе цѣнъ было чрезвычайнымъ и таможенный тарифъ лишь слабо помогаль въ предстоявшей борьбѣ русскихъ начинателей съ перепроизводившими заводами западной Европы. Тогда готовилась сода въ Россіи лишь малыми количествами, напр. изъ водорослей Каспійскаго моря (Баку), или чаще какъ побочный продуктъ, напр. при двойномъ разложеніи натровой селитры съ поташомъ, когда готовилась этимъ путемъ калийная селитра. Только г. М. Б. Прангъ въ глубинѣ Сибири (около Барнаула) воспользовался природною сѣрнатровою солью, которую превращаль въ соду, для незначительнаго мѣстнаго спроса. Когда (1880 г.) акцизный налогъ съ соли былъ совершенно снятъ и было оказано таможенное покровительство содовому производству, явилась возможность соперничать русской содѣ съ привозною, но такъ какъ здѣсь требовалось пустить въ оборотъ крупныя капиталы, безъ чего нельзя было надѣяться на какой-либо успѣхъ, то соперничество началось лишь съ конца 80-хъ годовъ. Теперь результатъ его уже видѣнъ впереди, потому что ввозъ уменьшается явно, напр. соды ввезено въ 1890 г. 739 тыс. пуд., въ 1891 г. 440 тыс. пуд., ѣдкаго натра (и кали) въ 1890 г. 1,043 тыс. пуд., въ 1891 г. 916 тыс. пуд., а для 1892 г. (полные отчеты за который еще не явились, но есть уже по ноябрь) пропорція ввоза еще упала, примѣрно на 200 тыс. пуд. въ годъ, изъ чего можно съ большою вѣроятностію сказать, что лѣтъ черезъ 10 ввозъ прекратится, а лѣтъ черезъ 15 начнется вывозъ соды изъ Россіи, въ которой скопились благоприятнѣйшія

условія для ея производства, особенно близъ береговъ Чернаго моря, гдѣ Баталпаинскія озера прямо даютъ готовый сульфатъ и гдѣ въ Донецкомъ краѣ почти рядомъ залегаютъ: каменная соль, колчеданы, каменные угли, известняки, огнеупорныя глины и марганцовыя руды, то есть вся совокупность важнѣйшихъ сырыхъ матеріаловъ, необходимыхъ для широкаго развитія химической промышленности, и гдѣ хлѣбные урожаи, избытокъ дешевыхъ рабочихъ и готовый морской путь даютъ увѣренность въ возможности соперничества съ другими странами; разъ дѣло укрѣпится, оно уже само по себѣ станетъ настолько развиваться, что переполнить русскій рынокъ и потребуетъ ввѣшняго, какъ это случилось съ нефтяными товарами.

Изъ важнѣйшихъ химическихъ производствъ на третьемъ мѣстѣ необходимо поставить полученіе азотной кислоты и всякихъ, особенно идущихъ для пороха, ея производныхъ, особенно же калийной селитры и нитросоединеній. Исходный матеріалъ (селитры или азотнокислыя соли) долгое время, а отчасти и нынѣ, получали въ Россіи изъ селитрянницъ юга и востока Россіи, гдѣ навозъ не имѣетъ экономическаго значенія для удобренія полей, вслѣдствіе изобилія плодородныхъ почвъ. На Кавказѣ (Дагестанѣ) и въ Закаспійской области есть и природныя селитры, но онѣ эксплуатируются донныѣ лишь въ малыхъ размѣрахъ для мѣстныхъ потребностей, потому что привозъ изъ Южной Америки (Перу, Чили) природной натровой селитры доставляетъ наиболѣе дешевый исходный матеріалъ. Ввозъ ея въ Россію ограничивается 200—300 тыс. пудовъ въ годъ и притомъ преимущественно для переработки въ калийную селитру (для обыкновеннаго чернаго пороха) или въ азотную кислоту для нитросоединеній и особенно для полученія бездымнаго пороха. Этимъ превращеніемъ занимаются не только казенныя (такихъ заводовъ три) и частныя (такихъ заводовъ также три) пороховыя заводы, но и химическіе, тѣмъ болѣе, что азотная кислота (крѣпкая водка) идетъ для разнообразныхъ техническихъ потребностей. Одинъ заводъ специально готовитъ калийную селитру и его производство, по официальнымъ свѣдѣніямъ, имѣетъ годовою оборотъ въ 524 тыс. руб. при 55 рабочихъ. Прежде же, когда въ дѣло производства пороха шла преимущественно мѣстная селитра, было до 50 мелкихъ селитряныхъ заводовъ, которые постепенно (съ 1878 г.) стали закрываться. Для передѣлки натровой селитры въ калийную идутъ или стассфуртскія калийныя соли (ввозъ въ 1890 г. 95 тыс. пуд.), или туземный поташъ, приготовляемый преимущественно изъ травяной золы на востокѣ Россіи. Въ прежнее время, даже въ началѣ 70-хъ годовъ, число поташныхъ заводовъ въ Россіи доходило до 195 и производство простиралось до 1 милл. руб., тѣмъ болѣе, что поташъ вывозился изъ Россіи въ значительныхъ количествахъ (напр. въ 1870 г. вывезено 597 т. п.). Нынѣ же, съ распространеніемъ дешевыхъ стассфуртскихъ калийныхъ солей, вывозъ сильно понизился (въ 1890 г. вывезено 45 тыс. пуд. на 137 т. руб.) и производствомъ поташа занимается не болѣе 60 заводовъ (съ 300 рабочими и производительностію на 200—250 тыс. руб.), тѣмъ болѣе, что въ большин-

ствѣ случаевъ вмѣсто поташа въ Россіи, какъ и всюду, стали примѣнять соду. Только въ калийныхъ квасцахъ и для хромпика (двухромовокалиевой соли) еще спрашивается часть калийныхъ солей, для чего у насъ отчасти и нынѣ примѣняется поташъ. Но какъ для пороха, такъ и для другихъ потребностей калийныя соли стали спрашивать все въ меньшемъ и меньшемъ количествѣ. Такъ въ бездымный порохъ уже не входитъ вовсе селитры, вмѣсто калийныхъ квасцовъ примѣняется все болѣе и болѣе сѣрноглиноземная соль, а вмѣсто хромпика готовятъ или самую хромовую кислоту (ангидридъ) или натровую соль.

Послѣднія изъ названныхъ производствъ развились въ Россіи сравнительно раньше многихъ другихъ отраслей химической промышленности, именно потому, что требуются для мануфактуръ, развитіе которыхъ (отдѣлъ I) предуготовило ростъ химической промышленности. Квасцы съ 50-хъ годовъ стали готовить изъ глинь, обрабатывая ихъ сѣрною кислотой и затѣмъ поташомъ, а на Кавказѣ часть квасцовъ готовилась прежде изъ природнаго мѣстнаго алюнита и др. квасцовыхъ минераловъ. Въ 70-хъ и особенно 80-хъ годахъ, по инициативѣ Тентелевскаго завода, въ Петербургѣ, началась переработка привознаго боксита не только въ квасцы, но и въ сѣрноглиноземную соль, что теперь производится уже на нѣсколькихъ заводахъ Россіи. Такъ, вышеупомянутый заводъ Ушкова производитъ ежегодно до 200 тыс. пудовъ сѣрноглиноземной соли и около 100 тыс. пуд. квасцовъ. Тотъ и другой препаратъ готовятся также на многихъ другихъ русскихъ заводахъ.

Такъ какъ на Уралѣ давно извѣстны обширныя залежи хромистаго желѣзняка, который прежде вывозился въ значительныхъ массахъ изъ Россіи (въ настоящее время американскій хромистый желѣзнякъ вытѣснилъ русскій съ рынковъ западной Европы) и котораго нынѣ добывается ежегодно на Уралѣ около 200 тыс. пуд., то, благодаря своевременному таможенному покровительству, переработка его въ двухромовокалиевую соль или хромпикъ водворилась въ Россіи съ начала 50-хъ годовъ на упомянутомъ заводѣ Ушкова и К^о, а нынѣ ведется и на другихъ заводахъ, напр. у Половцевой на самомъ Уралѣ, такъ что внутреннее производство (около 70 т. пуд. въ годъ) почти удовлетворяетъ существующій спросъ, что относится и до глиноземныхъ препаратовъ ¹⁾.

Изъ другихъ химическихъ препаратовъ, примѣняемыхъ мануфактурами, особенно важна бѣлильная известь; она нынѣ пошла сверхъ того для извлеченія золота химическимъ путемъ. До послѣдняго времени она ввозилась въ Россію изъ-заграницы въ количествѣ около 400 тыс. пуд. въ годъ. Нынѣ, когда таможенное покровительство (въ размѣрѣ 70 к. зол. съ пуда) усилено и для этого продукта (по тарифу 1868 г. онъ оплачивался пошлиною въ

¹⁾ Въ 1890 г. ввезено $6\frac{1}{4}$ тыс. пуд. хромпика и 128 тыс. пуд. глиноземныхъ препаратовъ, которыхъ внутреннее производство въ нѣсколько разъ превосходитъ ввозъ.

40 к. кред. съ пуда), уже существуетъ нѣсколько заводовъ, производящихъ ежегодно до 300 т. пуд. этого вещества, и можно разсчитывать на уменьшеніе ввоза, который однако еще въ 1892 году оставался въ прежнемъ почти количествѣ, что зависитъ отъ усиленія спроса на этотъ бѣлильный препаратъ, массы котораго стали спрашиваться на золотыхъ рудникахъ Урала для обработки шлиховъ мокрымъ путемъ, что значительно усиливаетъ выходы золота, такъ какъ даетъ возможность извлекать его изъ отваловъ, колчедановъ и т. п. Выгодное производство бѣлильной извести опредѣляется, разумѣется, преимущественно дешевизною соляной кислоты, чего донинѣ не было въ Россіи и что давно существуетъ въ западной Европѣ, по той причинѣ, что кислота эта является тамъ побочнымъ продуктомъ при производствѣ соды изъ поваренной соли по Леблановскому способу, въ Россіи же соду начали получать значительными количествами по амміачному способу, а потому соляная кислота еще сравнительно дорога, а спрашивается въ значительномъ уже количествѣ, особенно для производства хлористаго цинка, примѣняемаго для пропитыванія желѣзнодорожныхъ шпаль. Что же касается до марганцовыхъ рудъ, требуемыхъ для производства хлора и бѣлильных солей, то въ этомъ отношеніи Россія оказывается изобилующею массою превосходныхъ мѣсторожденій (на Уралѣ, на Кавказѣ и около дѣтпровскихъ пороговъ), которыя даютъ значительный вывозъ, достигшій въ 1892 г. до 8 милл. пудовъ.

Изъ другихъ химическихъ препаратовъ должно упомянуть, что производство уксусной, виннокаменной и орѣшководубильной (танина) кислотъ существуетъ и развивается на многихъ заводахъ, равно какъ и производство растворимаго стекла, купоросовъ желѣзнаго, мѣднаго и цинковаго, сѣрнаго эфира, эфирныхъ (фруктовыхъ) эссенцій и всякихъ фармацевтическихъ экстрактовъ и препаратовъ (заводы Келера въ Москвѣ, лабораторія Пеля въ Петербургѣ и др.), въ томъ числѣ іодоформа и хлороформа, но особо останавливаться надъ этими предметами нѣтъ возможности за недостаткомъ точныхъ статистическихъ данныхъ и вслѣдствіе необходимости дать лишь краткій общій очеркъ химическихъ производствъ, а они зависятъ во всякомъ случаѣ отъ мѣры развитія вышеупомянутой крупной химической промышленности, которая лишь начала входить въ силу и еще далеко не можетъ удовлетворить нарастающаго русскаго спроса, какъ видно изъ основныхъ чиселъ таблицы, данной на стр. 275. Упомянемъ однако о томъ, что природные запасы и средства Россіи ведутъ часто къ развитію даже производствъ химическаго характера, распространяющихся въ средѣ мѣстныхъ жителей, если является съ какой либо стороны надлежащая инициатива. Такъ, производство желтой соли (желѣзистосинеродистаго калия) или синь-кали, когда на него былъ большой спросъ, было значительно распространено (болѣе 100 мелкихъ производствъ) между крестьянами центрального края Россіи, потому что не требовало значительныхъ расходовъ на обзаведеніе, а сырые матеріалы (обрѣзки кожъ, роговъ, копытъ и т. п. и древесная зола) были доступны. Разведеніе

мяты, тмина и аниса, введенное для домашнихъ потребностей (мяту прибавляютъ въ квасъ, анисъ и тминъ къ печеному хлѣбу), по инициативѣ фармацевтовъ, послужило основаніемъ къ устройству многихъ крестьянскихъ кустарныхъ заведеній для полученія летучихъ маселъ, въ нихъ содержащихся, и послужило къ тому, что изъ Россіи эти эфирныя масла вывозятся въ значительныхъ количествахъ, особенно въ Германію. Еще поучительнѣе примѣръ цитварнаго сѣмени (*Semen Cinae*), собираемаго въ оренбургскихъ и туркестанскихъ степяхъ (отъ *Artemisia*) и долго вывозившагося оттуда за границу для полученія общеизвѣстнаго противуглистнаго препарата—сантонина. Когда мѣстные жители узнали цѣль вывоза и значительность массы сантонина, идущаго въ Китай и другія азіатскія страны, они сами начали готовить сантонинъ и нынѣ отправляютъ вмѣстѣ съ цитварнымъ сѣменемъ прекрасный препаратъ сантонина, котораго, напр., въ 1890 г. вывезено 612 пудовъ (изъ нихъ 57 особо очищеннаго) на 90 тыс. руб. Почти таково же возникновеніе въ Россіи, особенно въ Пермской губерніи, производства фосфора, матеріалъ для котораго въ видѣ костей (а еще большій въ видѣ фосфоритовъ) преизобилуетъ во многихъ мѣстахъ Россіи. Въ теченіи 60 и 70-хъ годовъ ввозилось въ Россію изъ-за границы отъ 2 до 4 тыс. пудовъ фосфора ежегодно (на 100—120 тыс. руб.) для производства фосфорныхъ спичекъ; нынѣ же ввоза почти нѣтъ (въ 1890 г. ввезено 198 пуд. на 7 тыс. руб.), а напротивъ того уже начался вывозъ, который въ 1890 г. достигъ уже 156 пуд. на 47 т. руб., что зависитъ отъ устройства нѣсколькихъ большихъ и малыхъ заводовъ, готовящихъ фосфоръ, производство котораго, какъ извѣстно, принадлежитъ къ числу довольно сложныхъ, требующихъ хорошаго знакомства съ предметомъ. Нынѣ въ Россіи господствуютъ «безопасныя» спички (см. отдѣлъ XI) съ краснымъ фосфоромъ, производимымъ внутри страны и онѣ уже пошли въ заграничный отпускъ; но здѣсь необходимо замѣтить, что производство фосфора возродилось благодаря значительному таможенному покровительству (11 руб. зол. съ пуда), уже давно (въ тарифѣ 1868 г. окладъ былъ 10 руб. кр. съ пуда) возбуждавшему развитіе этого производства въ Россіи, для большинства же иныхъ химическихъ продуктовъ покровительственныя пошлины, какъ сказано выше, введены лишь въ очень недавнее время.

Косметическими средствами Россія снабжается преимущественно изъ заводовъ Москвы, С.-Петербурга, Варшавы, Одессы и изъ мѣстностей, прилегающихъ къ этимъ крупнымъ городамъ, а всего (1890 г.) 26-ю заводами, съ производствомъ въ 3 милл. руб. Привозъ же изъ-за границы ограничивается уже давно цифрою, близкою къ $\frac{1}{2}$ милл. рублей, что показываетъ достаточную степень развитія внутренней производительности. Здѣсь уместно упомянуть сверхъ того, что ввозъ глицерина, находящаго различныя приложенія иного рода, кромѣ косметическаго, замѣнился уже вывозомъ этого продукта, производствомъ котораго занимается въ Россіи нѣсколько заводовъ, а особенно заводъ Крестовникова въ Казани, гдѣ очищеніе глице-

рина перегонкою и систематическою кристаллизаціею, доведено до такой степени, что продуктъ этотъ можетъ считаться обладающимъ всею возможною степенью чистоты, какъ я убѣдился собственными изслѣдованіями. Понятно поэтому, что такой продуктъ вывозится за границу (хотя одновременно идетъ и ввозъ, но уже малыми количествами).

Между красками и красящими веществами можно отличить естественныя отъ искусственныхъ и минеральныя отъ органическихъ. Между естественными органическими красками самое важное, по цѣнности, значеніе имѣютъ тѣ, которыя производятся жаркими странами, потому что онѣ идутъ въ большомъ количествѣ для крашенія тканей. Онѣ составляютъ предметъ крупной статьи ввоза во всю Европу, и Россія изъ нихъ ввозитъ ежегодно: отъ 50 до 60 тыс. пуд. индиго, на 6—7 милл. руб., отъ $1\frac{1}{2}$ до $2\frac{1}{2}$ милл. пуд. красильныхъ деревьевъ (камнешеваго, сандалнаго, желтаго дерева и др.) на $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ милл. рубл., кашу или катеху отъ 150 до 200 тыс. пуд., на 500—600 тыс. рубл., кошенили 3—5 тыс. пуд., примѣрно на 100 тыс. руб. и разныхъ другихъ красокъ этого рода (куркума, орсель, вау, кермесныя зерна и т. п.), на 100—200 тыс. рубл. ¹⁾, всего же на 8—10 милл. рубл. Этотъ ввозъ даетъ работу многимъ заводамъ, приготовляющимъ изъ красильныхъ деревьевъ экстракты, потребляемые мануфактурами. Что же касается искусственныхъ углеродистыхъ красокъ, особенно ализарина и вообще тѣхъ, которыя производятся изъ каменноугольнаго дегтя, то, хотя ихъ примѣненіи въ Россіи, какъ и всюду, очень значительно, но внутреннее производство только испытывается, потому что недостаточное развитіе какъ перегонки каменноугольнаго дегтя, такъ и добычи многихъ потребныхъ химическихъ матеріаловъ не позволяетъ еще начинателямъ вступать въ соперничество съ германскими и французскими производителями искусственныхъ пигментовъ. Почти все, что сдѣлано доннынъ въ этомъ отношеніи, сводится на передѣлку вывезеннаго изъ-заграницы почти готоваго матеріала (напр. антрахинона или даже самого ализарина) въ такую форму (напр. ализарина въ 10%—20%-ное тѣсто), которая спрашивается красильщиками. Въ этомъ отношеніи можно ждать болѣе серьезныхъ успѣховъ только тогда, когда установится въ Россіи самая переработка каменноугольнаго или нефтянаго ²⁾ дегтя. Ввозъ искусственныхъ (каменноугольныхъ) пигментовъ идетъ преимущественно изъ Германіи и достигаетъ въ годъ (напр.

¹⁾ Въ 40-хъ до 60-хъ годовъ производство и вывозъ корней марены съ Кавказа, особенно изъ Дербента, составляли одну изъ отраслей русской производительности, но съ введеніемъ искусственнаго ализарина, она совершенно упала, попытки же разведенія индиго, вайды и т. п. красильныхъ растений въ теплыхъ азіатскихъ краяхъ Россіи до сихъ поръ еще малочисленны и преслѣдуются безъ достаточной настойчивости.

²⁾ Когда нефтяные остатки подвергаются сухой перегонкѣ для превращенія въ нефтяной газъ, получается деготь, содержащій много бензола и столько же антрацена, какъ и каменноугольный деготь, какъ нашли многіе изслѣдователи (г. Лѣтній, Г. А. Шмидтъ и др.), но переработки такого дегтя еще не заведено въ большомъ видѣ, хотя добыча свѣтлаго газа изъ нефтяныхъ остатковъ (стр. 288 и отд. XII) широко распространена въ Россіи.

1890 г. и 1891 г.) до 50 тыс. пудовъ на 3 милл. руб. Большинство этого ввоза поступаетъ на «передѣлочные» заводы (см. введеніе стр. 4), а потому ихъ оборотъ оцѣнивается около 2½ милл. руб. ¹⁾. Такимъ образомъ по отношенію къ углеродистымъ (органическимъ) какъ естественнымъ, такъ и искусственнымъ краскамъ доньяѣ въ Россіи нѣтъ еще самостоятельнаго развитія.

Болѣе развито производство минеральныхъ красокъ, какъ изъ естественныхъ окрашенныхъ глинъ, такъ и изъ другихъ ископаемыхъ (мѣла, барита, кровавика, лапизъ-лазури и т. п.), особенно желѣзныхъ (мумія изъ колчедановъ и изъ купороса), мѣдныхъ (зеленая кровельная краска изъ углемѣдной соли и изъ яри-мѣдянки), свинцовыхъ (свинцовыя бѣлила и кровъ) и цинковыхъ (цинковыя бѣлила). Охры и другія, имъ подобныя окрашенныя, желѣзисто-глинистыя краски встрѣчаются въ изобиліи во многихъ мѣстностяхъ Россіи и ихъ нынѣ начали примѣнять на многихъ заводахъ для приготовленія обоевыхъ и вообще клеевыхъ красокъ и для половъ. Особенно же развилось въ центральной области производство свинцовыхъ бѣлилъ, которыя готовятся, судя по официальнымъ даннымъ, на сумму до 850 тыс. руб., въ количествѣ до 250 тыс. пуд. (ввозится же изъ-заграницы до 120 т. пуд.), но при этомъ въ подмѣсъ къ бѣлиламъ, на многихъ заводахъ, примѣшивается баритъ, такъ какъ и привозимыя изъ-заграницы бѣлила, для уменьшенія цѣны, содержатъ эту подмѣсъ. Сурикъ, хотя и производится нѣсколькими заводами, но ввозится ежегодно еще въ количествѣ до 100 тыс. пуд. Мѣдныхъ красокъ (вмѣстѣ съ ярью-мѣдянкою) ввозится до 20 тыс. пуд., а въ Россіи производится до 10 тыс. пуд. Подобныя же отношенія прилагаются и къ синимъ минеральнымъ краскамъ: ультрамарину, берлинской лазури и т. п. Ихъ производство уже существуетъ въ Россіи, но развивается еще недостаточно быстро, такъ что одновременно идетъ и ввозъ иностраннаго товара. Тоже должно сказать о производствѣ сажи, приготовленія ваксы, чернилъ, олифы и о затираніи красокъ. Начало всѣмъ этимъ производствамъ уже существуетъ въ разныхъ мѣстахъ Россіи, но спросъ превосходитъ производство, особенно въ отношеніи къ высшимъ сортамъ красокъ. По общей цѣнности внутреннее производство всякихъ минеральныхъ красокъ (естественныхъ и искусственныхъ, въ сухомъ видѣ и затертыхъ) раза въ два превосходитъ цѣнность ввозимыхъ красокъ, такъ что здѣсь внутреннее производство уже успѣло достигнуть нѣкотораго успѣха сравнительно съ тѣмъ, что было еще въ недавнее время и что еще нынѣ должно сказать по отношенію къ краскамъ органическимъ или углеродистымъ (естественнымъ и искусственнымъ).

Производство красокъ сосредоточено въ московской области, Петербургѣ, въ польскомъ, кожномъ и восточномъ краяхъ Имперіи.

¹⁾ Въ передѣлку идутъ также ввозимыя сульфосоли нафталинового ряда для приготовления азо-красокъ, нынѣ столь распространенныхъ въ красильномъ дѣлѣ. Одни изъ подобныхъ заводовъ въ Москвѣ составляютъ филиальныя отдѣленія пѣмепкихъ фабрикъ, въ польскомъ же краѣ устроенъ и самостоятельный заводъ, для производства пигментовъ этого рода.

Совокупность разсмотрѣнныхъ выше данныхъ показываетъ, что внутреннее производство химическихъ и красильныхъ веществъ донынѣ еще далеко не удовлетворяетъ возрастающему спросу и требуетъ развитія многихъ отраслей. Однако начало этому развитію уже заложено и такъ какъ таможенный тарифъ 1891 года, хотя и умѣренными ставками, далъ явное покровительство этимъ отраслямъ промышленности и нѣкоторое оживленіе въ нихъ уже явно наступило, не смотря на то что прошло еще очень мало времени, то можно полагать, что внутреннее производство химическихъ и красящихъ веществъ будетъ развиваться въ благоприятную сторону, т. е. заграничные продукты постепенно начнутъ замѣняться внутренними, что уже совершилось въ отношеніи множества другихъ производствъ, напр. мануфактуръ, бумажныхъ товаровъ, стекла и т. п. А когда дѣло укрѣпится — съ помощью таможенного протекціонизма, — тогда можно ждать, что въ отношеніи, если не всѣхъ, то многихъ химическихъ товаровъ — начнется и вывозъ, подобно тому какъ это замѣчается для производствъ, давно поддержанныхъ таможенными мѣропріятіями, каковы напр. нефтяные товары (отд. XII), сахаръ (отд. XIII), даже каучуковые издѣлія (отд. IV), и уже нѣкоторые химическіе товары, напр. фосфоръ (отд. XI).

Д. Менделѣевъ.

Газовое производство ¹⁾. Большинство русскихъ городовъ, фабрикъ и заводовъ освѣщается керосиновыми лампами, но рядомъ съ ними уже въ немаломъ числѣ случаевъ вводится какъ газовое, такъ и электрическое освѣщеніе, хотя, вслѣдствіе дешевизны керосина, они и не могутъ конкурировать по цѣнности съ этимъ послѣднимъ ²⁾. При томъ въ послѣднее время распространение газового освѣщенія задерживается введеніемъ электрическаго, которое стали примѣнять не только на заводахъ и фабрикахъ, гдѣ имѣются готовые двигатели, но и при помощи специальныхъ двигателей, особенно керосиновыхъ, пользование которыми возрастаетъ въ Россіи весьма значи-

¹⁾ Нѣкоторыя статьи, относящіяся къ обзору фабрично-заводской промышленности Россіи, по краткости времени, не успѣли быть приготовлены къ выходу изданія, назначеннаго для Колумбовой Выставки. Для одного изъ такихъ производствъ, а именно — газового, мы считали уместнымъ привести здѣсь хотя немногія общія свѣдѣнія, заимствованныя изъ статьи С. И. Ламанскаго, потому что производство это близко стоитъ къ истиннымъ — химическимъ. Ред.

²⁾ При освѣщеніи керосиномъ для полученія въ часъ силы свѣта, равной одной нормальной свѣчѣ, идетъ въ хорошо устроенныхъ лампахъ не болѣе $3\frac{1}{2}$ граммовъ керосина, а если стоимость 1 пуда (= 16380 грам.) керосина принять въ 1 руб., то 1000 свѣчей въ часъ стоятъ около 22 коп. Для замѣны ихъ (1000 свѣчей въ часъ) обыкновеннаго газа потребно не менѣе 330 куб. футовъ, которые, даже при низкой стоимости (напр. въ 1 р. 50 к. за 1000 куб. футовъ) газа, стоятъ по крайней мѣрѣ въ 2 раза дороже.

тельно. Даже на многихъ рудникахъ и копяхъ, напримѣръ при выработкѣ соли въ Донецкомъ краѣ, давно уже стали примѣнять электрическое освѣщеніе. Дешевизна керосина и многія достоинства электрическаго освѣщенія ведутъ къ тому, что газовое производство мало распространяется въ Россіи, хотя она имѣетъ, въ видѣ нѣкоторыхъ донецкихъ каменныхъ углей (а именно на югъ отъ Лисинчанска), въ видѣ рязанскаго богхеда и въ видѣ нефтяныхъ «остатковъ» (отдѣлъ XII), превосходные матеріалы для полученія свѣтильнаго газа ¹⁾. Газовое освѣщеніе введено въ 30-ти городахъ Россіи; для 22-хъ изъ нихъ извѣстно, что въ нихъ добывается въ годъ около 2000 милл. куб. футовъ (около 56 милл. куб. метровъ) свѣтильнаго газа, въ большинствѣ случаевъ каменноугольнаго; въ Кіевѣ добывается древесно-нефтяной газъ, въ Вильно — древесный, а въ Казани и Ялтѣ — нефтяной. Кромѣ 30 городскихъ газовыхъ заводовъ, г. Рейнъ въ И. Р. Техническомъ Обществѣ исчислилъ 157 газовыхъ заводовъ, устроенныхъ на фабрикахъ, преимущественно мануфактурныхъ, и 23 завода при станціяхъ желѣзныхъ дорогъ. Большинство мелкихъ газовыхъ заводовъ производитъ газъ изъ нефтяныхъ остатковъ. Этотъ послѣдній газъ, какъ извѣстно, имѣетъ значительную плотность, содержитъ много тяжелыхъ углеводородовъ, и его свѣтящая способность (количество свѣта отъ сжиганія опредѣленнаго объема) въ 3 или 4 раза болѣе, чѣмъ каменноугольнаго, а производство выработано въ Россіи до простоты, облегчающей устройство и веденіе малыхъ заводовъ для полученія такого газа. Наибольшее газовое производство существуетъ въ Петербургѣ, гдѣ ежегодно расходуются около 20 милл. куб. метровъ свѣтильнаго газа. Здѣсь, сверхъ освѣщенія, уже замѣтная доля газа идетъ для газовыхъ двигателей, съ успѣхомъ нынѣ вытѣсняемыхъ керосиновыми.

Ред.

¹⁾ Водяной и даусоновскій газъ уже испытывался въ Россіи, но имѣютъ еще ничтожно малое распространеніе.