178695

...ное Бюро Химическаго Комитета при Главномъ Артиллерійскомъ Управленіи.
ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ КОМИССІЯ
по вопросамъ химической промышленности Юга Россіи.

в Библіотеку Харьковскаго Университета
684

I.

А. П. СИТНИКОВЪ.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЮГА РОССІИ

ДО ВОЙНЫ, ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ И ЕЯ БУДУЩЕЕ.

II.

ПРОВЕРЕНО 1943

Проф. Е. И. ОРЛОВЪ.

О ПЕРЕУСТРОЙСТВѢ ЗАВОДОВЪ

ВЗРЫВЧАТЫХЪ ВЕЩЕСТВЪ

ДЛЯ ВЫДѢЛКИ ПРОДУКТОВЪ МИРНАГО ВРЕМЕНИ.

L918
104x

ХАРЬКОВЪ.
Епархіальная типографія, Каплуновская, № 2—4.
1918.

Проверено 1949

V.N. Karazin Kharkiv National University
00171655
5

Южное Бюро Химическаго Комитета при Главномъ Артиллерійскомъ Управленіи.
ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ КОМИССІЯ
по вопросамъ химической промышленности Юга Россіи.

II
684

А. П. СИТНИКОВЪ.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЮГА РОССІИ

ДО ВОЙНЫ, ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ И ЕЯ БУДУЩЕЕ.

478695
1934
1918
104
V 45

ХАРЬКОВЪ.
Епархіальная типографія, Каплуновская, № 2—4.
1918.

58
64
Центральна Наукова Бібліотека при ХДУ
Інв. №

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЮГА РОССІИ

ДО ВОЙНЫ, ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ И ЕЯ БУДУЩЕЕ.

А. П. Ситникова.

Организовавшаяся въ концѣ 1916 года Южная Подготовительная Комиссія по вопросамъ химической промышленности поставила *въ первую очередь* на разрѣшеніе два вопроса: 1) что можетъ дать южная химическая промышленность и 2) что необходимо Югу Россіи для развитія мирной химической промышленности.

Для разрѣшенія этой задачи исполнительнымъ органомъ Совѣта Подготовительной Комиссіи, статистическимъ отдѣломъ, собранъ матеріалъ о производствѣ химическихъ заводовъ Юга Россіи за періодъ 1913—1917 года анкетнымъ и экспедиціоннымъ путемъ, а также различныя свѣдѣнія о предпріятіяхъ, о причинахъ, которыя препятствовали развитію предпріятій и о мѣрахъ, которыя, по мнѣнію представителей промышленности и техники, необходимы для развитія нашей возникающей химической промышленности.

Отдѣломъ обрабатывались данныя предпріятій Южнаго района*) слѣдующихъ трехъ категорій: 1) заводовъ, вырабатывающихъ минеральныя кислоты, соли, соду и искусственныя минеральныя удобренія; 2) заводовъ коксобензольныхъ и перерабатывающихъ продукты сухой перегонки коменнаго угля; 3) заводовъ взрывчатыхъ веществъ и разныхъ химическихъ продуктовъ. Другія отрасли химической промышленности, какъ стеклянное, цементное, мыловаренное и т. п. производства, объединенныя въ спеціальныя организаціи, детальному обслѣдованію не подвергались, такъ какъ война не оказала такого сильнаго вліянія на эти отрасли промышленности, какъ на крупно-химическую и коксобензольную. Собранный Отдѣломъ матеріалъ отчетливо выясняетъ, какой громадный скачекъ сдѣлала южная химическая промышленность и, особенно, каменноугольно-дегтярная отрасль ея за время войны. Если до войны у насъ были крупные заводы кислотные, содовые и потребность, напримѣръ, въ содѣ въ Россіи удовлетворялась отечественными продуктами, то бензольнаго производства у насъ

*) Въ составъ Южнаго района входятъ губерніи: Подольская, Волынская, Херсонская, Кіевская, Черниговская, Курская, Воронежская, Харьковская, Полтавская, Екатеринославская, Таврическая и Донская область.

не существовало, печи съ улавливаніемъ продуктовъ коксованія появляются у насъ только въ 1907—1908 году, при чемъ собирается, главнымъ образомъ, амміачная вода, масла, а сырой бензолъ на нѣкоторыхъ заводахъ фигурируетъ въ общемъ въ количествѣ 8—9 тысячъ пудовъ въ годъ. Бензола получалось передъ войной такъ мало, что не удалось установить, кто былъ его потребителемъ.

I.

Развитіе химической промышленности началось съ 1915 года, послѣдующіе 2 года были еще временемъ строительства, слѣд. производительность заводовъ ни за одинъ годъ войны не является характерной и не даетъ представленія о дѣйствительной мощности заводовъ, а потому Отдѣломъ выяснялась максимальная производительность заводовъ при современномъ оборудованіи. Прежде чѣмъ перейти къ обзору собраннаго матеріала, необходимо указать, что данныя коксобензольной промышленности являются по существу *всероссійскими*, а не только Южнаго района, потому что пока только въ Донецкомъ бассейнѣ эта отрасль получила развитіе; вмѣстѣ съ тѣмъ южная подготовительная комиссія располагаетъ данными Кавказскаго района о производствѣ бензола, толуола и нитротолуола, а также, свѣдѣніями многихъ крупныхъ газовыхъ заводовъ; количество продуктовъ этихъ послѣднихъ не велико и потому оно играетъ ничтожную роль въ учетѣ химическихъ продуктовъ.

Основнымъ минеральнымъ продуктомъ является **сѣрная кислота** (табл. 1 и діагр. 1), производство которой въ 1913 году не достигало 3 милл. пудовъ моногидрата, а въ годъ войны превысило эту цифру; въ настоящее время производительность заводовъ сѣрной кислоты безъ олеума увеличилась на 75% и равняется почти 5 милл. пудовъ моногидрата. Производительность всѣхъ заводовъ во время войны не достигла предѣльной, потому что заводы юго-западнаго края находились въ очень тяжелыхъ условіяхъ полученія сырья и топлива. Олеума на Югѣ Россіи до войны совсѣмъ не производилось, а въ настоящее время заводы могутъ изготовлять до 2.300000 пуд.; т. о. общая производительность заводовъ южнаго района равняется 7.075,000 пуд. моногидрата; т. е. количество кислоты, производимой южными заводами увеличилось болѣе, чѣмъ въ $2^1/_2$ раза по сравненію съ производствомъ 1913 года.

Колоссально развилось по вполнѣ понятнымъ причинамъ производство **азотной кислоты,** (табл. 1 и діагр. 1), количество которой въ 1913 г. едва достигало 60,000 пуд. моногидрата, въ настоящее время заводы могутъ производить почти 1.000,000 пуд. моногидрата; за то количество **соляной кислоты,** которую могутъ производить въ настоящее время заводы, уменьшилось почти вдвое; количество полученной въ 1916 и 1917 гг. вслѣдствіе недостатка сѣрной кислоты упало до

одной трети (около $1^1/_2$ милл. пудовъ въ 1914 г., немного болѣе $^1/_2$ мил. пудовъ въ 1916 и 1917 гг., при 780 тыс. пудовъ максимальной производительности). Въ связи съ этими продуктами измѣнилось количество вырабатываемыхъ **сульфата** и **бисульфата** (табл. II и діагр. I); производство перваго значительно упало: съ $1^1/_2$ милл. пудовъ до 770 тыс. въ 1916 г.; тогда какъ бисульфата въ 1913 году было только 25,000 пуд. на частныхъ заводахъ и 216.150 пуд. на казенномъ, въ 1916 г. уже $^1/_2$ милл. пудовъ, а при полномъ ходѣ заводовъ его можетъ получиться около 1.400.000 пудовъ въ годъ, при чемъ уже теперь скопились большіе запасы бисульфата, ненаходящіе примѣненія.

Таблица I.

Производство минеральныхъ кислотъ.

Названіе продуктовъ	Количество въ пудахъ по годамъ:					Максимальная производительн.
	1913	1914	1915	1916	1917	
Сѣрная кислота 66° .	954.558	1.085.211	843.904	1.841.609	2.448.000	2.675.000
„ „ 60° .	1.769.966	2.132.999	1.580.515	2.570.084	1.895.000	1.926.000
„ „ 52° .	693.000	721.300	514.234	407.529	487.000	1.015.000
Итого въ моногидратѣ	2.732.400	3.156.900	2.363.880	4.005.500	4.100.100	4.682.000
Олеумъ	—	—	—	48.704	1.670.000	2.300.000
Всего въ моногидратѣ	2.732.400	3.156.900	2.363.880	4.056.152	5.836.100	7.075.000
Азотная кислота въ моногидратѣ	59.260	66.800	152.300	438.148	751.700	982.700
Соляная кислота 20°	947.373	1.440.845	962.694	549.881	578.000	798.000

Въ тѣсной связи съ производствомъ сѣрной кислоты находится выработка **суперфосфата,** (табл. II и діагр. I), на которую необходимо и теперь, и въ будущемъ обращать вниманіе. Производство суперфосфата въ Южномъ районѣ до войны было невелико—около $1^1/_2$ милл. пудовъ (точной цифры дать не можемъ, такъ какъ не имѣемъ свѣдѣній о производительности завода, закрывшагося въ 1915 г. вслѣдствіе близости его къ театру военныхъ дѣйствій). Производительность существующихъ заводовъ все время падала и въ настоящее время вырабатывается менѣе трети того, что получалось въ 1913 году; объясняется это тѣмъ, что заводы эти находятся въ юго-западномъ краѣ; работали они на своей сѣрной кислотѣ, получавшейся изъ заграничныхъ колчедановъ и почти исключительно на привозныхъ фосфоритахъ. Во время войны отъ заводовъ потребовались для нуждъ обороны значительныя количества сѣрной кислоты, производство которой эти предпріятія вынуждены сократить вслѣдствіе задтрудненій по доставкѣ колчедана съ Урала.

Таблица II.

Производство минеральныхъ солей, щелочей и искусственныхъ удобреній.

Названіе продуктовъ	Количество продуктовъ въ пудахъ по годамъ					Максимальная производительн.
	1913	1914	1915	1916	1917	
1. Сульфатъ натрія .	1.318.313	1.414.140	833.696	766.566	1.080.000	1.350.000
2. Бисульфатъ натр.	241.150	344.287	581.618	970 261	1.408.000	1.500.000
3. Суперфосфатъ . .	1.099.006	1.129.458	687.604	515.955	600.000	1.600.000
4. Мѣдный купоросъ.	—	—	9.640	40.016	70.000	70.000
5. Желѣзный купор.	24.565	17.591	13.549	20.317	12.000	30.000
6. Уксусная эссенція.	6.183	3.318	3.606	1.769		30.000
7. Сода кальциниров.	7.269.938	6.948.814	5.571.159	5.858 303	4.292.000	7.800.000
8. Сода каустическ. .	2.065.815	2.246.618	1.984.525	2.011.453	1.692.800	2.200.000
9. Бикарбонатъ натр.	452.549	461.796	443.641	567.501	266.500	650.000
10. Поташъ	70.000	70.000	70.000	70.000		70.000
11. Бѣлильн. известь.	867.622	912.691	979.993	856.259	790.000	1.060.000
12. Хлоръ жидкій . .	—	—	—	137.685	110.000	550.000
„ газообразн.	—	—	—	100.000	150.000	по оконч. 3-го завода
Всего хлора . . .	**290.000**	**300.000**	**330.000**	**527.000**	**530.000**	**750.000**
13. Бромъ.	—	—	—	162	3.000	10.000
14. Водородъ куб. метр.	207.123	304.335	306.332	333.041		335.000
15. Кислородъ „ „	80.730	80.350	69.552	87.369		85.000
16. Амміач. селитр. .	4.000	5.500	72.000	367.600	570.000	600.000
17. „ „ синтет.	—	—	—	—	100.000	600.000
18. Хлористый калій .	—	—	47.000	157.000	80.000	220.000
19. Хлористый магній.	11.000	38.000	38.000	2.400	10.000	70.000
20. Сѣрнокисл. магній.	—	—	2.384	6.316	6.000	6.000
21. Хлористый барій .	5.524	3.533	5.113	—	—	5.700
22. Нашатырь	65.319	36.201	31.833	56.224	70.000	95.000
23. Глауберова соль .	6.000	3.000	—	5.600	19.000	30.000
24. Хлористый цинкъ соль	39.000	88.000	28.000	18.800	—	100.000
25. „ „ раств.	204.000	360.000	227.000	77.100	16 000	240.000
26. Нашатырн. спиртъ.	50.014	47.737	238.294	407.800	450.000	450.000
27. Церезинъ	—	—	—	44.126	65.000	
28. Графитъ.	12.155	23.315	52.020	69.040	100.000	100.000
29. Ртуть.	—	—	3.927	7.010	6.000	7.000
30. Костяная мука . .	—	—	—	61.400	80.000	120.000

Значительно увеличилось производство **хлора:** до войны, въ видѣ **бѣлильной извести,** на 3-хъ южныхъ заводахъ вырабатывалось около 350.000 пуд. хлора, въ настоящее время на 2-хъ заводахъ его производится 550.000 пуд. въ годъ, а возможная годовая производительность *трехъ* заводовъ будетъ около 750.000 пудовъ хлора, или 2.250.000 пуд. хлорной извести. (Діагр. II).

Брома до войны совершенно не вырабатывалось; въ 1916 г. получено 162 п., а въ 1917 ожидается 3.000 пудовъ, при производительности завода около 10.000 пудовъ. (Діагр. III).

Изъ продуктовъ, не вырабатывавшихся ранѣе и получающихся теперь въ десяткахъ тысячъ пудовъ въ годъ, необходимо отмѣтить мѣдный купоросъ, хлористый калій и синтетическую амміачную селитру; производство этихъ солей можетъ быть развито до большихъ размѣровъ, такъ амміачной селитры до 600 тыс. пуд., хлористаго калія болѣе 200 тыс. пуд. и мѣднаго купороса 70.000 пуд. Количество производимыхъ желѣзнаго купороса и уксусной кислоты (въ видѣ эссенціи) уменьшилось вслѣдствіе большого расхода сѣрной кислоты на оборону. (Діагр. III).

Производство **соды** всѣхъ сортовъ подвергалось колебаніямъ, но максимальная производительность заводовъ мало измѣнилась и, при благопріятныхъ условіяхъ, это производство легко можетъ быть доведено до размѣровъ довоеннаго времени. Необходимо обратить вниманіе на возможность полученія сухого хлористаго кальція (напр. для сушки газовъ) въ количествѣ до 1 милл. пуд. (Діагр. IV).

Съ 1915 года возобновились работы по полученію **ртути** на Никитовскомъ рудникѣ и теперь добывается до 7.000 пудовъ въ годъ.

Совершенно новой отраслью промышленности является у насъ переработка продуктовъ коксованія каменнаго угля; до войны исключительными продуктами въ этой области были **сѣрнокислый аммоній, нашатырный спиртъ, каменноугольная смола и пекъ;** болѣе цѣнные продукты, какъ **бензолъ** и его гомологи, **нафталинъ** и **антраценъ** получались въ совсѣмъ ничтожныхъ количествахъ (отъ 500 пуд. до 7.000 пуд. въ годъ). Война способствовала правильному развитію этой промышленности, и мы теперь получаемъ такіе продукты, какъ **чистый бензолъ** 350.000 пудовъ; до войны онъ, какъ фенолъ и антраценъ, совсѣмъ не вырабатывался; въ 1917 году будетъ выработано синтетическаго **фенола,** чистаго 74,000 п., а въ 1918 ожидается 84.000 п., **антрацена** въ 1917 году 3.700 п., а въ 1918 г. 13.400 пудовъ. (Таблица III, діаграммы V, VI, VII, VIII).

Рѣзко измѣнилось, въ смыслѣ уменьшенія, полученіе **сульфата аммонія,** котораго до войны, напр. въ 1914 г. вырабатывалось болѣе милліона пудовъ, въ началѣ 1916 г. только 293 тысячи пудовъ, а въ 1917 году не ожидается ни одного пуда. Съ 1916 года, когда у насъ развилось приготовленіе взрывчатыхъ веществъ, артиллерійскимъ управленіемъ былъ прекращенъ отпускъ сѣрной кислоты сульфатнымъ заводамъ, въ виду недостатка ея; а съ другой стороны коксо-

Таблица III.

Коксо-бензольное производство.

Наименованіе продуктовъ производства	Размѣры производства по годамъ въ пудахъ					Максимальная производительн.
	1913	1914	1915	1916	1917	
Амміачная вода 25%	167.000	179.000	154.000	404.400	1.300.000	2.437.300
Амміачн. вода газ. зав.	16.200	25.800	25.600	30.100	29.000	29.000
Сѣрнокислый аммоній.	842.900	1.048.300	720 200	292.600	—	—
Жидкій амміакъ	—	—	—	1.000	1.000	1.000
Амміакъ: Содержащійся въ водѣ бен. зав.	35.500	39.500	31.000	81.200	260.000	485.000
„ газов. зав.	4.000	6 400	6.400	7.500	7.200	7.200
„ сѣрнокисл. амміакѣ	170.000	210.000	140.000	58.500	—	—
Итого	209.500	255.900	177.900	157.200	267.700	492.700
Бензолъ сырой	12.500	125.000	284.600	655.200	1.040.400	1.561.200
Бенз. чист.: Возможн. выход. на всѣхъ завод.	—	—	87.900	218.100	351.300	574.600
Получаемый на Южныхъ завод.	—	—	13.800	66.500	135.200	
Толуолъ: Возможн. выходъ на всѣхъ завод.	—	—	47.200	120.000	186.000	294.000
Получаемый на Южныхъ завод.	—	—	6.500	50.600	102.000	
Кеннолъ: Возможн. выходъ на всѣхъ завод.	—	—	23.200	38.400	61.600	103.000
Получаемый на Южныхъ завод.	—	—	1.000	15.600	28.500	
Сольвентъ	—	—	90.000	220.000	350.000	550.000
Фенолъ сырой	—	—	1.800	5.400	4.400	6.400
Фенолъ синтетическій.	—	—	—	21.600	74.000	84.000
Нафталинъ сырой	7.000	50.000	48.000	167.400	94.600	275.600
Нафталинъ 80%	3.500	1.300	10.200	59.100	42.100	96.300
Антраценъ сырой	—	—	900	2.000	3.700	13.400
Тяжелыя масла	679.000	903.000	1.107.000	1.113.000	1.427.000	2.300.000
Каменноугольн. смола:						
а) Коксов. заводовъ.	1.673 000	1.937.600	3.176.800	3.420.200	3.672.000	5.125.000
б) Газов. заводовъ	97.900	143.400	129.200	170.400	164.700	170.000
Итого	1.770.900	2.081.000	3.296.000	3.590.600	3.836.700	5.295.000
Пекъ	786.000	1.250.000	1.212.500	1.245.100	1.247.000	1.582.000

вальнымъ заводамъ было предложено очищать амміачную воду для полученія амміачной селитры. На такія переустройства нужно было время, а потому нѣкоторые заводы, не имѣя возможности утилизоровать амміачную воду, спускали ее, какъ отбросъ. Этимъ и объясняется то обстоятельство, что, при значительномъ ростѣ производства сухой перегонки, общее количество амміака въ продуктахъ (амміачной водѣ и сульфатѣ) уменьшилось; такъ въ 1914 году амміака въ видѣ этихъ продуктовъ было получено 256 тыс., въ 1916 г.— 157 тыс. пуд., въ 1917 г. ожидается 267,7 тыс. пуд., а въ 1918 г. уже около 500 тыс. пуд.

Приготовленіе химическихъ и фармацевтическихъ продуктовъ до войны было не велико и ограничивалось небольшимъ числомъ препаратовъ; за время войны возникли заводы, которые готовятъ чистые салициловые препараты и различные химическіе реактивы; при чемъ въ 1917 году предположено получить ихъ въ сотняхъ пудовъ.

Производство **взрывчатыхъ веществъ** для горныхъ работъ, пороха охотничьяго и миннаго до войны развито было слабо; военныя продукты на частныхъ заводахъ юга совершенно не вырабатывались. По отношенію къ этимъ веществамъ Россія находилась въ незавидномъ положеніи; всѣ взрывчатыя вещества производились только на казенныхъ заводахъ и *исключительно* изъ германскихъ исходныхъ матеріаловъ, которые доставлялись морскимъ путемъ въ прибалтійскіе порты и Петроградъ; благодаря *дешевому морскому фрахту* и несовершенству нашего таможеннаго тарифа бензолъ и толуолъ обходились на столько дешево, что донецкіе продукты не могли конкурировать съ нѣмецкими. Война поставила дѣло защиты въ невѣроятно тяжелое положеніе: своихъ продуктовъ не было, а подвозить продукты союзниковъ было чрезвычайно трудно.

Производство взрывчатыхъ веществъ (табл. IV) на южныхъ заводахъ подъ вліяніемъ галиційскихъ неудачъ развилось и выросло до громадныхъ размѣровъ; приготовленіе продуктовъ довоеннаго времени увеличилось зъ 7 разъ и, повидимому, развитіе его не соотвѣтствуетъ потребностямъ мирнаго времени, такъ какъ нѣкоторые заводы

Таблица IV.

Производство взрывчатыхъ веществъ.

Названіе продуктовъ	Количество пудовъ въ годъ					Максимумъ
	1913	1914	1915	1916	1917	
Продукты мирнаго времени (динамить, фавье, порохъ разн. и др.)	28.175	34.485	19.995	75.110	182.000	200.000
Продукты военнаго времени (мелинитъ, тротилъ, шнейдеритъ и др.)	—	—	42.315	496.616	674.000	1.000.000

предполагаютъ послѣ войны сократить производство. Для военныхъ взрывчатыхъ веществъ были выстроены спеціальныя отдѣленія при нѣкоторыхъ заводахъ, и два спеціальныхъ завода; всѣ эти заводы могутъ вырабатывать до 1 милл. пудовъ взрывчатыхъ веществъ. Относительно переустройства этихъ заводовъ и приспособленія ихъ для нуждъ мирнаго времени составленъ спеціальный докладъ членомъ совѣта подготовительной комиссіи, проф. Е. И. Орловымъ.

Кавказская химическая промышленность, обслѣдованіе которой Центральнымъ Органомъ было поручено Южной комиссіи, не отличается разнообразіемъ и вліяніе войны на ея развитіе не такъ велико; при этомъ необходимо имѣть въ виду, что Южная комиссія совершенно не затрагивала нефтяную промышленность, объединенную въ своемъ совѣтѣ съѣздовъ.

Большой скачекъ сдѣлало производство купороснаго масла: съ полумилліона пудовъ до войны и первый годъ войны оно выросло въ 4 раза—до 2 милл. пудовъ. Совершенно новымъ является полученіе бензола и толуола въ Баку сухой перегонкой керосиноваго погона и отгонкой толуола изъ грозненской и майкопской нефти въ Екатеринодарѣ и Грозномъ, при чемъ для болѣе легкаго выдѣленія лигроинъ предварительно нитрируется, отгоняется нитротолуолъ, который и нуженъ былъ артиллерійскому управленію. Полученіе этихъ продуктовъ началось въ 1916 году и въ настоящее время бензола можетъ получаться до 250,000 пуд., а толуола—до 200,000 пуд. (Діагр. IX).

Таблица V.

Заводы Кавказскаго района по свѣдѣніямъ, собраннымъ южной подготовительной комиссіей.

Названіе продуктовъ	Количество пудовъ годъ					Максимумъ
	1913	1914	1915	1916	1917	
Сѣрная к. 66° въ моногидратѣ	498.480	607.290	589.000	1.538.220	1.813.500	2.100.000
Бензолъ Бакинскихъ заводовъ	—	—	—	28.270	140.500	244.000
Толуолъ Бакинскихъ заводовъ	—	—	—	18.800	79.000	147.000
Нитротолуолъ Грозн. и Екатеринод. завод. .	—	—	—	—	56.000	76.000
Всего толуола . . .	—	—	—	18.800	120.000	200.000
Саломасъ (искусственный твердый жиръ изъ растит. масла) . .	—	106.235	1.997.000	1.303.135	850.000	1 500.000
Поташъ				680.000	700.000	1.000.000

Совершенно особнякомъ стоитъ производство **саломаса** и **поташа;** выработка поташа изъ золы подсолнуха давно процвѣтаетъ на Сѣверномъ Кавказѣ и достигала 1/2 милліона пудовъ въ годъ въ 1910—1912 годахъ; свѣдѣній за 1913—1915 г.г. получить не удалось, а за послѣдніе годы войны производство это расширилось и въ настоящее время заводы могутъ вырабатывать до 1 мил. пудовъ поташа. Въ связи съ сильно развитой на Сѣверномъ Кавказѣ культурой подсолнуха и возможности полученія значительныхъ количествъ подсолнечнаго масла, возникло въ 1914 году новое предпріятіе по выработкѣ искусственнаго твердаго жира—саломаса изъ подсолнечнаго масла; эту отрасль промышленности необходимо поддерживать и поощрять, такъ какъ Россія вывозила значительныя количества жидкихъ растительныхъ жировъ и получала изъ заграницы твердые жиры естественные и искуственные.

II.

Въ высшей степени важнымъ является вопросъ *о распредѣленіи вырабатываемыхъ химическихъ продуктовъ по районамъ и между потребителями до войны и въ военное время;* къ сожалѣнію не представляется возможнымъ дать исчерпывающій отвѣтъ на этотъ вопросъ, такъ какъ заводы не дали и въ большинствѣ случаевъ не могли дать цифрового матаріала о точномъ распредѣленіи продуктовъ по районамъ и отраслямъ промышленности. Точныя данныя имѣются въ распоряженіи Отдѣла о расходѣ химическихъ продуктовъ только на нужды обороны страны. Во многихъ случаяхъ расходъ химическихъ матеріаловъ на опредѣленныя отрасли установленъ путемъ вычисленія.

Въ таблицѣ VI и діаграммѣ X сдѣлана сводка такого распредѣленія. Главными потребителями сѣрной кислоты до войны были натріевосульфатные заводы (въ большинствѣ отдѣленія тѣхъ же кислотныхъ заводовъ); на это производство шло отъ 900.000 до 1.000.000 пудовъ или 32% всей вырабатывавшейся кислоты; слѣдующимъ крупнымъ потребителемъ были заводы сульфата аммонія, потреблявшіе отъ 650 до 800 тыс. пуд. или 25% всей кислоты; это производство развилось въ послѣдніе годы передъ войной и работало почти исключительно на вывозъ; значительно меньше 450—500 тыс. пуд. или 15% сѣрной кислоты южныхъ заводовъ шло на суперфосфатъ, такое же количество потребляли заводы писчебумажные, кожевенные, металлическіе, винокуренные и др.; выяснить потребленіе каждаго изъ этихъ производствъ въ отдѣльности не представляется возможнымъ за отсутствіемъ данныхъ. Всѣ кислотные заводы вырабатывали и азотную главн. обр. для производства сѣрной, при чемъ получавшійся бисульфатъ большинство заводовъ перерабатывало на соляную кислоту и сульфатъ, а у нѣкоторыхъ бисульфатъ оставался, какъ таковой; но наибольшее количество его получалось на казенныхъ пороховыхъ заводахъ; всего же на такой бисульфатъ расходовалось 200—300 тыс. пуд. или 10% всего производства сѣрной кислоты. Совсѣмъ незначи-

Таблица VI.

Распредѣленіе продуктовъ производства химическихъ заводовъ по районамъ и между потребителями.

ПРОДУКТЫ	Районы	ПОТРЕБИТЕЛИ	До войны 1913, 1914 г.		Во время войны 1916—1917 г.	
			Количество въ тыс. пуд.	% всего произв.	Количество въ тыс. пуд.	% всего произв.
Сѣрная кислота	Южный	Сульфатн. зав. . .	900—1000	32	550—780	14—19
	„	Сѣрнок. аммон. зав.	650—800	25	240—0	6—0
	„	Суперфосфатн. . .	450—500	15	170—200	4—5
	Юж. Кавскій, центральн.	Кожевен., писчебум., винокурен., металлич. и др. . . .	450—500	15	600—600	15
	Южный	Бисульфатъ . . .	200—300	10	800	20
	„	Взрывчат. вещ. . .	55	2	1600	40
	„	Соли	30	1	45	1
Олеумъ	Южный	Взрывч. вещ. на обор.	—	—	680	97
		„ „ мир. вр.	—	—	20	3
Соляная кислота	Юж. Кав. централ.	Соли	300—350	25	150—200	35
		Разныя произв. . .	1000	75	300	65
Азотная кислота	Южный	Произв. сѣрн. кисл.	30	55	80	10
	„	Взрывчатыя вещ. .	25	45	670	90
Сульфатъ . . .	Южный	Стеклян. произв. .	1400	100	800	100
Бѣлильная изв. .	Вся Рос.	Мирн. промышлен. .	900	100	300	37
		На оборону . . .	—	—	500	63
Хлора жидкаго и газообразнаго	Южный	На оборону . . .	—	—	250	100
Всего хлора въ бѣлильн. изв. и газообразн. .		Мирн. промышлен. .	300	100	100	20
		На оборону . . .	—	—	420	80
Бромъ		На оборону . . .	—	—	3	100
Бензолъ сырой .		Ничтож. количество.	Свѣдѣнія о потреблен. нѣтъ.			
		На оборону . . .	—	—	1000	100
Амміачная вода	Южный	Содовое произв. и нашат. спиртъ .	180	18	150	17
		Сѣрнокисл. аммон. .	850—1050	82—85	290—0	32—0
		На оборону . . .	—	—	250—750	50—83
Антраценъ . . .	Москов.	Красящ. вещества .	1	100	—	—
		На оборону . . .	—	—	3,7	100
Нафталинъ сыр.	Москов.	Красящ. вещ. . . .	7—50	100	—	—
		На оборону . . .	—	—	150	100
Каменноугольная смола	Донецк. Москов.	Разн. отрасли промышленности . .	1770	100	—	—
		Военное вѣд. . . .	—	—	3700	100
Пекъ	Донецк.	Брикеты и толевое производство . .	790—1250	100	—	—
		Морское вѣд. . . .	—	—	1250	100

тельными потребителями были заводы взрывчатыхъ веществъ (для горныхъ работъ) и заводы минеральныхъ солей; первые расходовали 55.000 пуд. или 2% и вторые 30.000 пуд. или 1% всей сѣрной кислоты.

Совершенно измѣнилась картина распредѣленія сѣрной кислоты во вторую половину войны; занимавшія предпослѣднее мѣсто взрывчатыя вещества теперь заняли первое мѣсто и на приготовленіе ихъ расходуется 1.600.000 пудъ или 40% кислоты; къ этому нужно прибавить 800.000 пуд. или 20% сѣрной кислоты, идущей на приготовленіе азотной кислоты и остающейся въ видѣ бисульфата. Въ процентномъ отношеніи не измѣнила мѣста смѣшанная группа потребителей (кожевенная, писчебумажная и металлич. промышленность), но абсолютно эта группа стала расходовать кислоты больше и, главнымъ образомъ, опять таки на нужды обороны; дѣло въ томъ, что винокуреніе, если не прекратилось, то сократилось до минимальныхъ размѣровъ, а отпускъ кислоты этимъ заводамъ Г. А. У. не производился; а вмѣстѣ съ тѣмъ сильно возросъ спросъ на кислоту для всякихъ металлическихъ издѣлій, необходимыхъ арміи; поэтому приходится считать, что 70% всей сѣрной кислоты въ 1916—1917 году расходовалось на оборону. Такой громадный расходъ покрывался во 1-хъ увеличеніемъ производства кислоты (на 1.300.000 пудовъ), а во 2-хъ за счетъ сокращенія необходимыхъ мирныхъ продуктовъ: такъ на изготовленіе суперфосфата возможно было тратить сѣрной кислоты въ $2^1/_2$ раза меньше, чѣмъ до войны, а производство сѣрнокислаго аммонія, какъ было указано выше, совершенно прекратилось и для натріева сульфата расходовалось въ $1^1/_2$ раза меньше. Минеральныя соли относительно занимаютъ прежнее мѣсто, но абсолютно производство ихъ увеличилось подъ вліяніемъ отсутствія заграничнаго товара. Наконецъ, возникшее во время войны производство *олеума* (сѣрной кислоты съ 20% ангидрида) почти все шло на нужды войны и только 3% его расходовалось на взрывчатыя вещества мирнаго времени.

Такимъ образомъ не только все увеличеніе производства сѣрной кислоты (въ 3.000.000 п. за 1917 г.), но и значительная часть расхода на „мирныя производства“ пошло на оборону страны; въ жертву молоху шло 3,5—4 милл. пудовъ моногидрата сѣрной кислоты. (Діагр. XI).

Небольшая до войны выработка азотной кислоты распредѣлялась почти поровну на производство сѣрной кислоты 55% и на взрывчатыя вещества для горнаго дѣла 45%; выросшее за время войны почти въ 20 разъ производство азотной кислоты обслуживаетъ почти исключительно только нужды обороны: 10% всей выработки идетъ на производство сѣрной кислоты и 90% на приготовленіе взрывчатыхъ веществъ, включая сравнительно небольшое количество ихъ для горныхъ работъ.

Что касается такихъ продуктовъ, какъ соляная кислота и сульфатъ, то ихъ потребители остались тѣ же, что и въ мирное время, но только, какъ указано выше, полученіе этихъ продуктовъ значительно сократилось.

Удовлетвореніе потребностей обороны заставило отнять значительную часть хлорной извести у мирной промышленности и немного сократить полученіе ея; по наряду выросло производство хлора, который весь шелъ для военныхъ цѣлей; если считать все въ бѣлильной извести, то на оборону расходовалось болѣе 1.200.000 пудовъ въ годъ. Вновь возникшее производство брома такъ же обслуживало ненасытнаго молоха и 3.000 пудовъ брома шли за милліонами пудовъ другихъ химическихъ продуктовъ.

Полное отсутствіе исходныхъ матеріаловъ для приготовленія взрывчатыхъ веществъ заставило правильно поставить каменно-угольно-дегтярную промышленность и въ настоящее время страна обезпечена болѣе, чѣмъ милліономъ пудовъ сырого бензола, а чистыхъ продуктовъ (бензола, толуола и ксилола) Югъ и Кавказъ вмѣстѣ могутъ дать также милліонъ пудовъ; этотъ милліонъ цѣликомъ и расходовался на нужды обороны: мирныя потребности страны удовлетворялись незначительными количествами дальнѣйшихъ полупродуктовъ. Получавшійся въ незначительномъ количествѣ до войны нафталинъ шелъ на приготовленіе красящихъ веществъ; во время войны производство нафталина и антрацена сильно увеличилось и оба продукта цѣликомъ расходовались на взрывчатыя вещества; та же участь постигла и фенолъ, какъ синтетическій, такъ и каменноугольный. Каменноугольная смола и пекъ, одни изъ немногихъ продуктовъ сухой перегонки, получавшіеся до войны, въ значительномъ количествѣ и находившіе примѣненіе въ мирной промышленности, во время войны, по свѣдѣніямъ предпріятій, всѣ забираются военнымъ и морскимъ вѣдомствами на нужды арміи.

Изъ этого краткаго обзора видно, что война, устранивъ германскую конкуренцію, заставила и дала возможность развиться химической промышленности; зато нужды обороны страны поглощаютъ не только то, что появилось во время войны, но значительную часть и тѣхъ продуктовъ, которые раньше шли для удовлетворенія мирныхъ потребностей.

III.

Война, вызвавшая ростъ промышленности, также сильно повліяла и на снабженіе заводовъ исходными матеріалами, которые можно раздѣлить на 2 группы: 1) сырье въ буквальномъ смыслѣ и 2) продукты производства. Въ таблицѣ VII представленъ расходъ главныхъ исходныхъ матеріаловъ за 1913—1917 г.г.

Сырые матеріалы для главнаго продукта химической промышленности, сѣрной кислоты, до войны получались изъ за границы: сѣрный колчеданъ, почти исключительно желѣзный, шелъ изъ Турціи, Греціи и Италіи; указаній на испанскій колчеданъ нѣтъ ни въ одной анкетѣ. Съ 1915 года заводы стали работать исключительно на русскомъ колчеданѣ, преимущественно уральскомъ (Кыштымъ и Нейво-Рудянская), только

Таблица VII.

Потребленіе исходныхъ матеріаловъ химическими заводами.

Названіе продуктовъ	Количество въ пудахъ въ годы				
	1913	1914	1915	1916	1917
1. Сѣрный колчеданъ . .	2.045.173	2.370.997	1.824.126	2.942.948	4.000.000
2. Сѣра	2.862	2.036	700	6.834	16.000
3. Селитра чилійская . .	107.050	114.005	255.539	956.133	2.303.360
калійная . .	1.000	1.400	800	—	—
4. Костяная мука . . .	15.061	8.454	—	112.880	—
5. Фосфориты	601.917	628.082	407.216	249.756	350.000
6. Цинкъ	20.000	42.000	36.000	7.000	5.000
7. Цинковая зола . . .	88.000	134.000	67.000	26.000	5.000
8. Витеритъ	7.135	4.900	5.750	4.244	10.300
9. Доломитъ	5.000	16.000	17.000	11.000	1.000
10. Магнезитъ	—	—	1.103	5.565	1.000
11. Известнякъ и мѣлъ .	13.856.000	14.368.740	11.218.000	11.719.260	9.000.000
12. Соль	2.453.358	2.004.472	1.394.923	1.208.969	1.620.000
13. Разсолъ	45.000.000	54.000.000	41.000.000	36.000.000	23.000.000
14. Марганцев. руда . . .	—	102.000	60.000	900	1.000
15. Графитов. руда . . .	—	51.086	74.272	79.286	140.000
16. Ртутная руда	—	—	737.653	1.085.920	1.100.000
17. Уксуснокисл. кальц. .	11.850	6.738	7.404	4.282	1.200
18. Поташъ	—	—	50.000	170.936	165.000
19. Амміачная вода (25%)	1.014.000	1.223.000	900.000	724.000	900.000
20. Сѣрнокисл. аммоній .	8.292	13.459	12.000	18.029	65.000
21. Сѣрная кислота 60° .	632.000	675.000	885.523	352.950	150.000
„ „ 66° .	—	—	285.464	903.094	1.123.500
22. Олеумъ	12.000	9.600	47.000	190.000	816.000
23. Азотная кислота . . .	—	—	107.782	310.000	390.000
24. Каменный уголь для коксобензольн. печей .	95.107.000	112.100.000	128.800.000	140.000.000	218.000.000

одинъ заводъ получалъ въ небольшомъ колнчествѣ кавказскій мѣдистый колчеданъ. Результаты замѣны привозного колчедана отечественнымъ неутѣшительны: главнымъ и существеннымъ недостаткомъ является сильное вздорожаніе его, благодаря дороговизнѣ провоза съ Урала и Кавказа; такъ заграничный колчеданъ въ Одессѣ стоилъ франко заводъ—16 к. пудъ, на остальныхъ заводахъ отъ 22 до 26 к.; уральскій и кавказскій обходился при *нормальномъ* жел.-дор. тарифѣ отъ 60 до 90 коп. за 1 пудъ; кромѣ того общее мнѣніе всѣхъ заводовъ, что качество русскаго колчедана хуже иностраннаго; привозной былъ крупнозернистый, безъ пыли, отечественный—рядовой, неочищенный съ пылью и породой, благодаря чему и процентное содержаніе сѣры въ русскомъ колчеданѣ ниже, чѣмъ въ заграничномъ; послѣдній содержалъ обычно около 49% сѣры, а наши часто бывали въ 44% и ниже. Въ военное время перерабатывали и угольный колчеданъ (Донецкій и Тульскій), но онъ совершенно неудобенъ для производства, такъ какъ содержитъ уголь, который часто загорается въ печахъ и пыльникахъ и загрязняетъ башни и кислоту; кромѣ того угольный колчеданъ содержитъ сѣры значительно меньшее количество.

Значительное содержаніе пыли и мелочи въ уральскомъ колчеданѣ можетъ быть объяснено тѣмъ, что этотъ матеріалъ шелъ на заводы, главнымъ образомъ, смѣшаннымъ желѣзно-дорожнымъ и воднымъ путемъ и потому 2 раза перегружался изъ вагоновъ въ баржи, и изъ баржъ на склады, а затѣмъ опять въ вагоны; примѣсь же породы указываетъ на нѣкоторую небрежность при выработкѣ. Улучшеніе качества отечественнаго колчедана вполнѣ достижимо, но дороговизна провоза его по сравненію съ заграничнымъ не устранима: отъ мѣстъ добычи до заводовъ донецкаго бассейна около 2500 верстъ желѣзнодорожнаго пути, а отъ Маріуполя (ближайшаго порта) отъ 200 до 300 верстъ. На этомъ обстоятельствѣ я остановлюсь ниже.

Сѣра находила примѣненіе только на пороховыхъ заводахъ и, какъ до войны, такъ и во время войны употреблялась исключительно привозная до 1915 г. итальянская, а затѣмъ японская.

Что касается селитры натріевой, то, понятно, что и южные заводы, какъ и всѣ получали и получаютъ *чилійскую*, но только измѣнились поставщики ея: до войны почти исключительнымъ поставщикомъ была Германія; большая часть ея шла къ намъ черезъ Гамбургъ, Либаву; во время войны всѣ заводы получаютъ селитру отъ Г. А. У.

Костяная мука употреблялась суперфосфатными заводами для производства костяного суперфосфата и готовилась мука изъ костей, собранныхъ на югѣ. Главный же исходный матеріалъ для суперфосфатовъ *фосфориты* до войны привозился на южные заводы изъ Египта, Алжира и изъ Америки; вообще наши русскіе суперфосфатные заводы, за исключеніемъ заводовъ центральныхъ и восточныхъ губерній, работали почти исключительно на привозныхъ фосфоритахъ, получавшихся въ большей части черезъ посредство Германіи; при чемъ нужно имѣть въ виду, что центральные и восточные заводы производили неболь-

шія количества суперфосфата по сравненію съ производительностью всѣхъ русскихъ заводовъ, а именно около 100.000 пудовъ изъ общей производительности отъ 5,9 милл. пуд. до 8 милл. (1911 г. и 1913 г.). Закрытіе границъ вынудило южные заводы перейти на отечественное сырье; и въ этомъ случаѣ, какъ съ колчеданомъ, замѣна оказалась неудачной, главнымъ образомъ, вслѣдствіе значительной дороговизны русскаго (подольскаго) фосфорита. До войны привозной фосфоритъ обходился около 30 к. пуд. франко заводъ, подольскій даже въ началѣ войны, когда не было рѣчи о вздорожаніи всего, стоилъ 74 коп. —1 руб. за пуд. Къ этому нужно прибавить, что всѣ русскіе фосфориты, въ томъ числѣ и подольскіе, содержатъ гораздо меньше фосфорной кислоты, чѣмъ африканскіе и американскіе.

Витеритъ до войны получался изъ Германіи и Англіи, не смотря на то, что на Кавказѣ имѣются залежи хорошаго витерита; во время войны онъ сталъ получаться съ Кавказа и даже въ большемъ количествѣ, чѣмъ до войны заграничный; но это потому, что во время войны не было привозного баритоваго сырья. Нужно пожелать, чтобы начатая на Кавказѣ разработка витерита и тяжелаго жпата успѣла укрѣпиться за время отсутствія заграничнаго конкурента.

Всѣ остальные, приведенные въ таблицѣ VII, исходные матеріалы русскаго и большинство мѣстнаго происхожденія; изъ исходныхъ матеріаловъ 2-ой группы (продуктовъ химич. производства) слѣдуетъ отмѣтить олеумъ, который до послѣднихъ мѣсяцевъ 1916 г. привозился на южные заводы взрывчатыхъ веществъ изъ Московскаго района.

Что же касается сырья для мелкой химической промышленности, кожевеннаго, писчебумажнаго и мыловареннаго производствъ, то въ этихъ случаяхъ преобладаетъ сырье заграничное; такъ, мы встрѣчаемъ сырой нафталинъ изъ Англіи, сырой фенолъ изъ Англіи и Германіи, тротилъ для горныхъ взрывчатыхъ веществъ изъ Бельгіи, дубильные матеріалы и экстракты „изъ за-границы"; различныя минеральныя соли, включая и ѣдкое кали, шли къ намъ изъ разныхъ пунктовъ Германіи; не говоря о древесной массѣ, которая нами также получалась изъ за-границы, встрѣчается сырье, котораго какъ будто въ Россіи достаточно, но которое ѣхало къ намъ изъ Австраліи,—это сало въ количествѣ 65.000 пуд. въ годъ для одного только завода. Даже такой простой препаратъ, какъ растворимое стекло, употребляемое въ изобиліи для фальсификаціи мыла, шелъ къ намъ изъ Германіи. Для указанія зависимости нашей химической промышленности приведемъ перечень разныхъ продуктовъ и матеріаловъ, которые по свѣдѣніямъ заводовъ получались изъ за-границы: изъ Германіи углекислый барій и ѣдкій баритъ, каліева селитра, ѣдкое кали, ѣдкій натръ, хлорофилъ, сѣрнокислая известь, фосфорнокислый аммоній, бертолетова соль и анилиновыя краски; изъ другихъ странъ: азотнокислый барій (Бельгія) талькъ (Австрія), канифоль (Франція и С.-А. Соед. Шт.), сурикъ (Англія), фосфоръ, антимоній („изъ за-границы").

Центральна Наукова Бібліотека при ХДУ
Інв. №

Таблица VIII.

Ресходъ топлива на химическихъ заводахъ.

Родъ топлива	Пудовъ въ годъ			
	1913	1914	1915	1916
Каменный уголь	13.385.000	15.456.000	16.440.000	22.359.000
Антрацитъ	761.000	771.000	552.000	2.363.000
Коксъ	1.701.000	1.911.000	1.766.000	2.324.000
Дрова	—	31.000	203.000	409.000
Разное топливо	650.000	668.000	560.000	1.165.000

Въ этой таблицѣ представленъ расходъ топлива на химическихъ заводахъ за 1913—1916 года; за 1917 годъ не всѣ заводы дали свѣдѣнія о предстоящемъ расходѣ топлива, поэтому данныя за этотъ годъ не вошли въ таблицу. Появленіе дровъ, въ качествѣ топлива, объясняется затрудненіями по доставкѣ угля заводамъ юго-западнаго края. Дѣйствительный расходъ топлива больше показаннаго въ этой таблицѣ, такъ какъ нѣкоторые бензольные заводы получаютъ паръ и электрическую энергію отъ сосѣднихъ предпріятій, но количество того и другого не сообщено.

IV.

Отдѣломъ собраны свѣдѣнія о рабочемъ персоналѣ химическихъ предпріятій юга. Суммарныя цифры по каждому предпріятію и по группамъ рабочихъ достаточно точны, но распредѣленіе рабочихъ по роду занятій оставляетъ желать лучшаго, такъ какъ большинство заводовъ давали свѣдѣнія отдѣльно о спеціализировавшихся рабочихъ и отдѣльно о квалифицированныхъ, а нѣкоторыя предпріятія давали свѣдѣнія объ обѣихъ группахъ вмѣстѣ.

Таблица IX.

распредѣленіе рабочихъ по отраслямъ химической промышленности, по роду занятій, полу, возрасту и по отношенію къ военной службѣ.

1. По отраслямъ химической промышленности:

заводы	кислотные, содовые, искусств. удобреній, солей	8427 чел.
„	коксобензольные	2048 „
„	взрывчатыхъ веществъ	3748 „
„	разныхъ химическихъ веществъ	923 „
	Всего	15146 чел.

Библиотека имени Ленина

2. По роду занятій, полу, возрасту и по отношенію къ военной службѣ.

Родъ занятій	Мужчинъ безъ военнопл.	Солдатъ	Военнопл.	Женщинъ	Подростковъ	Итого
Спеціализировавшихся въ производствѣ .	3249	—	377	667	207	4500
Квалифицированныхъ	4068	—	320	298	49	4735
Чернорабочихъ . . .	2384	500	1494	962	571	5911
Всего .	9701	500	2191	1927	827	15146

Химическая промышленность требуетъ большаго числа подготовленныхъ рабочихъ, чѣмъ чернорабочихъ; почти $^2/_3$ всѣхъ рабочихъ должны имѣть ту или иную подготовку. На это обстоятельство указывали многія предпріятія въ своихъ отвѣтахъ и на него обратила вниманіе Южная подготовительная комиссія, открывъ въ с. Верхнемъ, Бахмутскаго уѣзда, вблизи Донецкаго содоваго завода, школу для подготовки техниковъ—мастеровъ. Число рабочихъ на химическихъ заводахъ возрасло значительно; Отдѣлъ не имѣетъ данныхъ о числѣ рабочихъ въ 1913 г. или 1914 г.; но, если принять во вниманіе вновь открывшіеся заводы и новыя отдѣленія при существующихъ, то нужно думать, что число ихъ возросло не менѣе, чѣмъ на 40%; при чемъ, понятно, заводамъ приходилось налаживать производство и подготавливать рабочихъ.

Техническій персоналъ, главнымъ образомъ, химическій, на нашихъ заводахъ невеликъ: 40 заводовъ, принадлежащихъ 30-ти предпріятіямъ, обслуживались въ началѣ 1917 года 134 химиками; въ это число входятъ химики—управляющіе заводами, завѣдующіе отдѣлами, заводскіе и лабораторные химики; распредѣленіе химиковъ по предпріятіямъ и заводамъ очень неравномѣрно: есть заводы, которые широко пользуются услугами химиковъ, съ другой стороны имѣются предпріятія, у которыхъ число химиковъ менѣе числа заводовъ. Къ сожалѣнію я не могу провести полное сравненіе съ нѣмецкими химическими заводами, такъ какъ въ нашемъ распоряженіи имѣются данныя германскихъ заводовъ, на которыхъ вырабатываются, кромѣ кислотъ, соды и солей также и красящія вещества; но я считаю необходимымъ привести эти данныя, чтобы показать, какъ высоко поставленъ химическій и техническій надзоръ въ Германіи. Въ 1900 году на 5 химическихъ заводахъ, гдѣ работало 17.191 рабочій, было 557 химиковъ разныхъ ранговъ; такимъ образомъ 17 лѣтъ назадъ на нѣмецкихъ заводахъ, 1 химикъ приходился на 31 рабочаго, при чемъ

германская химическая промышленность существуетъ давно и, слѣд., располагаетъ болѣе подготовленными и спеціализировавшимися рабочими; у насъ, въ молодой промышленности, 1 химикъ руководитъ, въ среднемъ, работой 112 рабочихъ.

V.

Кромѣ разработанныхъ въ предыдущихъ главахъ свѣдѣній о производствѣ, Отдѣлъ получилъ рядъ отвѣтовъ на вопросы о причинахъ задержекъ въ производствѣ за послѣдній годъ, о предположеніяхъ заводовъ на время послѣ войны, объ обстоятельствахъ, препятствовавшихъ развивать производство до войны и о мѣрахъ, необходимыхъ и полезныхъ для развитія производства.

Отвѣты о причинахъ задержекъ однообразны: основной мотивъ— разстройство транспорта и, какъ слѣдствіе этого, недостатокъ сырья, топлива, несвоевременное полученіе аппаратовъ и т. п., но два одинаковыхъ отвѣта заслуживаютъ особаго вниманія: „недостатокъ спеціализировавшихся рабочихъ и техническаго персонала". Изъ отвѣтовъ этой группы только послѣдній и долженъ остановить вниманіе Подготовительной Комиссіи, такъ какъ этотъ дефектъ можетъ быть устраненъ дѣятелями химической промышленности; разстройство транспорта и экономическая разруха касаются не только всей промышленности, но и всей жизни государства и потому на этихъ явленіяхъ останавливаться не буду.

Основной причиной, тормазившей развитіе химической промышленности, по многимъ отвѣтамъ, былъ тяжелый для Россіи торговый договоръ съ Германіей, благодаря которому и дешевому морскому фрахту, продукты южныхъ заводовъ не могли имѣть распространенія даже въ центральныхъ губерніяхъ; бензольный (въ широкомъ смыслѣ) рынокъ былъ всецѣло въ рукахъ нѣмцевъ. Даже въ донецкомъ бассейнѣ, въ центрѣ коксо-бензольной промышленности, была трудна конкуренція съ нѣмецкими взрывчатыми веществами. Затѣмъ имѣются указанія на полную зависимость нашей химической промышленности отъ германскаго машиностроенія; есть указанія на трудность конкуренціи съ нѣкоторыми англійскими и австрійскими товарами. Другого рода причинами, препятствовавшими развитію промышленности, были высокія желѣзно-дорожныя ставки на сырье, дороговизна свинца, машинъ и аппаратовъ, вслѣдствіе высокихъ пошлинъ; очень тяжело отзывался на заводахъ пороховыхъ и взрывчатыхъ веществъ стѣснительный законъ о продажѣ пороха и трудность полученія разрѣшеній на пріобрѣтеніе его, какъ для охоты, такъ и для каменоломенъ.

Наиболѣе разнообразные отвѣты получены на вопросъ о мѣрахъ, необходимыхъ и полезныхъ для развитія химической промышленности; желательныя мѣры распадаются на нѣсколько группъ. Значительное число отвѣтовъ указываетъ на необходимость пересмотра торговаго договора съ Германіей и заключенія новаго послѣ тщательнаго

пересмотра нашего таможеннаго тарифа; кромѣ общихъ пожеланій пересмотра, есть указанія на отдѣльные продукты: такъ желательно увеличеніе пошлины на суперфосфатъ, сѣрную кислоту (хотя сѣрной кислоты въ Россію ввозилось ничтожное количество—121.000 пуд. въ 1913 году), каліеву селитру и нѣмецкія дегтярно-бензольныя продукты, высказывается пожеланіе запрещенія ввоза германскихъ взрывчатыхъ веществъ для горныхъ работъ; а съ другой стороны находятъ необходимымъ допустить безпошлинный ввозъ свинца, машинъ и аппаратовъ для химическихъ заводовъ.

Слѣдующая категорія отвѣтовъ касается желѣзно-дорожныхъ тарифовъ; указывается на необходимость пониженія ставокъ на перевозку сырья и особенно сырья съ Кавказа, а также на такіе продукты, какъ суперфосфатъ и сѣрную кислоту и на сѣрнокислый аммоній, при вывозѣ его за границу. Въ связи съ этимъ находится и старое, какъ будто забытое, пожеланіе—шлюзованіе Донца съ развитіемъ подъѣздныхъ путей къ нему и подъѣздныхъ путей вообще.

Значительное вниманіе удѣляютъ химическія предпріятія вопросамъ техническаго и профессіональнаго образованія; здѣсь имѣются и общія пожеланія развитія этого образованія и нѣкоторыя конкретныя указанія на необходимость открытія школъ для мастеровъ, техниковъ и десятниковъ, курсовъ для рабочихъ при нихъ, на необходимость обязательной практики на заводахъ для студентовъ высшихъ учебныхъ заведеній.

Пожеланія общаго характера довольно разнообразны; мы здѣсь имѣемъ: заявленіе о необходимости поддержки государствомъ красочной промышленности и измѣненія закона о торговлѣ порохомъ съ разрѣшеніемъ свободной продажи его охотникамъ и каменоломнямъ; высказывается пожеланіе о нормировкѣ производства и объ изданіи закона, по которому открытіе каждаго новаго завода санкціонировалось бы спеціальной комиссіей, чтобы „не создавались перепроизводство и гибельная конкуренція“. Въ этой группѣ отвѣтовъ имѣются просьбы о выясненіи вопроса объ амміачной селитрѣ, какъ удобреніи, о разработкѣ плана производства продуктовъ и полупродуктовъ для красителей; наконецъ, пожеланіе о производствѣ въ Россіи химическихъ продуктовъ для спичечныхъ, писчебумажныхъ, кожевенныхъ, и т. п. производствъ.

VI.

Располагая собраннымъ здѣсь матеріаломъ, вполнѣ возможно отвѣтить на поставленные Подготовительной Комиссіей вопросы: 1) что можетъ дать Югъ Россіи и 2) что нужно Югу Россіи для развитія химической промышленности. Поставленные вопросы тѣсно связаны между собой и при разборѣ отдѣльныхъ отраслей промышленности естественно напрашиваются оба отвѣта вмѣстѣ, поэтому въ настоящемъ изложеніи я указываю сразу, что можетъ дать каждая отрасль промышленности и что необходимо для ея развитія; а затѣмъ сообщаю общія соображенія относительно всей промышленности.

Основного продукта минеральной химической промышленности, **сѣрной кислоты**, южный районъ вырабатываетъ болѣе 7.000.000 пудовъ моногидрата, т. е. немного менѣе одной трети всего количества, которое могутъ выработать всѣ заводы Россіи; къ сожалѣнію, здѣсь, какъ и въ другихъ районахъ, вырабатывается большое количество олеума, получаемаго контактнымъ способомъ, т. о., мы располагаемъ большимъ избыткомъ крѣпкой сѣрной кислоты, тогда какъ мирная промышленность предъявляетъ бо́льшія требованія на кислоту болѣе слабую. Изъ дальнѣйшаго будетъ видно, что не только вся сѣрная кислота найдетъ себѣ примѣненіе, но что, быть можетъ, необходимо будетъ увеличивать производство ея; главный вопросъ заключается въ томъ, чтобы продуктъ этотъ вырабатывать возможно дешево, и тѣмъ самымъ, содѣйствовать развитію сульфатнаго, суперфосфатнаго и др. производствъ, гдѣ сѣрная кислота играетъ важную роль. Уже было указано, что до войны южные заводы работали исключительно на заграничныхъ колчеданахъ, и опытъ производства во время войны на отечественныхъ колчеданахъ доказалъ полную невозможность употребленія уральскаго и даже кавказскаго колчедана. Примѣръ не только Германіи, но и другихъ странъ подтверждаетъ, что ввозъ дешеваго колчедана только содѣйствуетъ развитію сѣрно-кислотнаго производства. Всѣ страны съ развитой технической промышленностью работаютъ больше на привозномъ, болѣе богатомъ сѣрою, чѣмъ на своемъ колчеданѣ; такимъ доказательствомъ можетъ служить таблица переработанныхъ колчедановъ въ разныхъ странахъ за 1906 и 1912 годы въ тысячахъ тоннъ [1]):

Колчеданъ	Германія		Соед. Шт.		Великобр.		Франція	
	1906	1912	1906	1912	1906	1912	1906	1912
Собственной добычи . .	160	206	261	300	9	9	265	240
Ввозной	579	862	597	1001	759	892	321	450

Поэтому для развитія сѣрнокислотной промышленности необходимо сохранить **безпошлинный ввозъ** колчедана, который можетъ привозиться въ наши южные порты, какъ балластъ и, слѣд., очень дешево; значительное число судовъ, приходившихъ въ южные порты за хлѣбомъ, шли съ ничтожнымъ грузомъ и иногда съ пескомъ и камнемъ въ видѣ балласта.

Значительное увеличеніе производства сѣрной кислоты естественно наталкиваетъ на вопросъ, куда можетъ расходоваться избытокъ ея, освобождающійся послѣ войны, и почему можно говорить о дальнѣйшемъ развитіи этой отрасли промышленности. Чтобы отвѣтить на эти вопросы необходимо обратиться къ нашему сельскому хозяйству

---

[1]) Е. И. Орловъ, Германская крупно-химическая промышленность въ годы передъ войной, стр. 3.

и искусственнымъ удобрительнымъ тукамъ; Россія, страна земледѣльческая, занимавшая въ 1913 году по посѣвной площади, въ 106 милл. десятинъ, первое мѣсто, по потребленію искусственныхъ удобреній на единицу посѣвной площади занимала послѣднее мѣсто среди культурныхъ государствъ, а по производству ихъ можетъ конкурировать только съ нѣкоторыми маленькими государствами. Нѣсколько цифръ подтвердятъ правильность такого положенія; я приведу таблицу производства суперфосфатовъ въ различныхъ государствахъ въ 1913 голу и параллельно посѣвную площадь полей въ томъ же году (въ посѣвную площадь не входятъ посѣвы кормовыхъ травъ).

Государства	Производство суперфосфата [1]) въ 1913 г. въ пудахъ	Посѣвная площадь [2]) въ 1913 г. въ десятинахъ
1) Соединен. Штаты Сѣв. Ам.	198.300.000	92.350.000
2) Франція	117.200.000	21.680.000
3) Германія.	111.000.000	23.600.000
4) Италія.	59.400.000	12.500.000
5) Великобританія	50.100.000	6.200.000
6) Бельгія	27.500.000	1.150.000
7) Голландія (1910 г.) . . .	23.500.000	822.000
8) Австро-Венгрія	16.200.000	22.800.000
9) Испанія (1910 г.) . . .	12.700.000	42.320.000
10) Россія (безъ Закавказья и Средн. Азіи)	8.000.000	99.063.000

Всѣхъ фосфорныхъ удобреній въ 1913 году въ Россіи потреблено около 32 милл. пудовъ, изъ нихъ суперфосфата около 19 милл. пудовъ и томасшлака около 13 милл. пудовъ; при чемъ преобладало удобреніе привозное, и главнымъ поставщикомъ его была Германія.

	Суперфосфата	Томасшлака
Всего потреблено	около 19.000.000 п.	около 13.500.000 п.
Изъ этого количества { выраб. въ Россіи	„ 8.000.000 „	„ 2.293.000 „
Изъ этого количества { всего ввезено. .	12.010.480 „	11.380.458 „
въ томъ числѣ:		
изъ Германіи.	8.577.915 „	6.960.241 „
„ Великобританіи . . .	687.522 „	1.522.012 „
„ Голландіи	1.588.480 „	1.293.062 „
„ Бельгіи	21.023 „	1.380.799 „

Я здѣсь остановлюсь только на **суперфосфатѣ**, какъ продуктѣ химической промышленности, тогда какъ томасшлакъ является отбросомъ металлургической промышленности и производство его находится въ полной зависимости отъ послѣдней. Производство суперфосфата въ Россіи было сосредоточено, главнымъ образомъ, въ привислянскихъ и лифляндской губерніяхъ, поэтому съ 1915 года Россія была лишена возможности производить сколько-нибудь значительныя коли-

[1]) Любимовъ. Потребленіе искусств. удобреній на Югѣ Россіи. К-тъ по пересм. договора. стр. 1.

[2]) Сборникъ стат.-эконом. свѣдѣній по сел.-хоз. Г. У. З. и З. 1914 годъ.

чества этого удобренія, такъ какъ мѣстности, гдѣ находились заводы, оказались занятыми непріятелемъ. Производство суперфосфата въ 1913 году распредѣлялось по губерніямъ такимъ образомъ:

Варшавская 5 зав.	2.300.000 п.	Бессарабская	450.000 п.
Кѣлецкая 1 зав.	500.000 п.	Подольская	655.000 п.
Петроковск. 2 зав.	2.000.000 п.	Херсонская	420.000 п.
Лифляндск. 1 зав.	1.800.000 п.	Екатеринославская	свѣд. нѣтъ
	5.600.000 п.		1.525.000 п.

Костромская 1 зав.	15.000 п.
Московская 1 зав.	75.000 п.
Петербургск. 1 зав.	300.000 п.
Саратовская 1 зав.	свѣд. нѣтъ
Тульская 1 зав.	30.000 п.
	420.000 п.

Изъ этой сводки видно, что въ началѣ 1917 года Россія располагала суперфосфатными заводами съ производительностью около 2 милл. пудовъ: заводъ Бессарабской губ. эвакуированъ вслѣдствіе близости его къ театру военныхъ дѣйствій; но за то началъ дѣйствовать заводъ Самарскаго губернскаго земства съ проектированной производительностью въ 1 милл. пудовъ. Суперфосфатъ западныхъ заводовъ расходовался преимущественно въ западныхъ губерніяхъ и въ южныя губерніи попадалъ въ очень маломъ количествѣ; въ 9 южныхъ губерніяхъ (безъ Кіевской, Подольской и Волынской) въ 1908 и 1912 г.г. распредѣленіе поступленія суперфосфата было таково:

	1908 г.	1912 г.
изъ Царства Польскаго	358.000 п.	200.000 п.
„ прибалтійскаго края	2.000 п.	75.000 п.
„ петроградскаго района	—	2.000 п.
„ своего района	63.000 п.	77.000 п.
„ за-границы	59.000 п.	1.294.000 п.
Итого	482.000 п.	1.648.000 п.

Эти цифры указываютъ, что развитіе потребленія суперфосфата въ южныхъ губерніяхъ шло исключительно за счетъ заграничнаго продукта, котораго въ настоящее время получить нельзя; потребность же въ этомъ удобреніи настолько велика, что съ 1916 г. въ районахъ культуры сахарной свеклы появился *японскій* суперфосфатъ, такъ какъ производимаго въ Россіи не хватаетъ для минимальнаго удобренія полей. Въ ближайшемъ будущемъ наше сельское хозяйство не можетъ разсчитывать на поступленіе иностраннаго суперфосфата въ количествѣ, способномъ удовлетворить нужду въ немъ, потому что всѣ страны, за исключеніемъ Соедин. Шт. Сѣв. Ам., за время войны сильно сократили производство его, вслѣдствіе большого расхода сѣрной кислоты на нужды обороны; а Германія, нашъ главный поставщикъ, кромѣ того, лишена была возможности получать фосфориты изъ Африки. Поэтому,

по прекращеніи войны, всѣ государства должны будутъ заботиться о пополненіи запасовъ удобреній для своихъ полей, а не для вывоза.

Эти обстоятельства являются въ высшей степени благопріятствующими для развитія въ южномъ районѣ суперфосфатной промышленности; затрудненіе къ широкой постановкѣ этого производства, до установленія правильнаго международнаго сообщенія, составляетъ во первыхъ недостатокъ фосфорнаго сырья, потому что въ главномъ мѣсторожденіи фосфоритовъ на Югѣ Россіи, Подольской губерніи, разработка на столько не велика, что даже Подольскій заводъ перерабатывалъ, кромѣ мѣстныхъ, еще и привозные, африканскіе и американскіе фосфориты, а во вторыхъ доставка этого сырья заводамъ Донецкаго района при 1000 верстномъ жел.-дорожномъ пути будетъ обходиться дорого. Наиболѣе цѣлесообразнымъ разрѣшеніемъ вопроса о сырьѣ является сборъ костей, который должны организовать крупныя кооперативныя учрежденія, объединяющія всѣ мелкіе и районные кооперативы; вмѣстѣ съ тѣмъ эти же учрежденія могутъ распространять среди населенія и самыя искуственныя удобренія. Какъ временная мѣра возможно использованіе мѣстныхъ фосфоритовъ, небогатыхъ фосфорной кислотой.

Но вполнѣ правильная постановка производства должна быть основана на иностранномъ, привозномъ фосфоритѣ, точно такъ же, какъ и производство сѣрной кислоты на заграничномъ колчеданѣ. Въ вопросѣ о фосфоритахъ Югъ Россіи находится въ худшемъ положеніи, чѣмъ съ колчеданами: колчеданы въ Россіи имѣются и такого же качества, какъ въ другихъ странахъ, хотя мѣсторожденія ихъ далеки отъ заводовъ южнаго района; фосфоритовъ въ Россіи много, но всѣ они не отличаются богатствомъ содержанія фосфорной кислоты [1]) и всѣ они находятся на значительномъ разстояніи отъ южныхъ кислотныхъ заводовъ. Потому для Юга Россіи вполнѣ естественнымъ является работа на иностранныхъ, богатыхъ фосфорной кислотой, фосфоритахъ, привозъ которыхъ моремъ дешевъ, а разстояніе отъ порта (Маріуполя) —180 верстъ до ближайшаго завода и 300 верстъ до самаго отдаленнаго; кромѣ того, если будетъ приведенъ въ исполненіе давній проектъ шлюзованія Донца, то это дасть возможность доставлять и колчеданъ, и фосфориты водой съ одной перегрузкой въ Ростовѣ изъ морскихъ пароходовъ въ баржи.

Установить, какое количество сѣрной кислоты останется свободнымъ отъ другихъ производствъ для суперфосфата, въ настоящее время затруднительно; но и грубый подсчетъ даетъ основаніе утверждать, что у насъ не будетъ перепроизводства ни кислоты, ни суперфосфата. Если примемъ расходъ кислоты для сульфата натрія максимальный до войны въ 1 милл. пуд., для сульфата аммонія полуторный довоеный расходъ въ 1.200.000 п., для другихъ отраслей максимальный военный расходъ 600.000 п., расходъ для мелкой про-

[1]) Докладъ проф. Самойлова. Бюллет К-та Военно-Технич. помощи 1917 г. № 14.

мышленности и солей въ 200.000 п. и предполагая, что потребность промышленности красочной и мирныхъ взрывчатыхъ веществъ будетъ удовлетворяться олеумомъ съ большимъ избыткомъ его, то мы будемъ имѣть камерной кислоты свободной около 1.700.000 пудовъ моногидрата и еще нѣкоторый избытокъ олеума. Если допустимъ, что весь остатокъ неиспользованной кислоты будетъ равенъ 2 милл. пуд. моногидрата, или 2.552.000 пуд. кислоты въ 60°, то изъ такого количества можно получить около 5 милл. пуд. суперфосфата, количества, котораго не хватитъ на удовлетвореніе даже одного южнаго района (включая Кіевскую, Подольскую и Волынскую губерніи).

Такимъ образомъ, южнымъ заводамъ не приходится опасаться, что будетъ перепроизводство кислоты и суперфосфата; поэтому предположеніе нѣкоторыхъ заводовъ о сокращеніи производства сѣрной кислоты послѣ войны основаны на отсутствіи данныхъ о потребности кислоты. Единственно, что заслуживаетъ вниманія и что придется разрѣшить во всероссійскомъ масштабѣ—это вопросъ объ олеумѣ; на относительно большое развитіе производства его Совѣтъ Подготовительной Комиссіи давно обращалъ вниманіе и вопросъ объ использованіи олеума придется разрѣшить совмѣстно съ другими районами.

Южная и Кавказская химическая промышленность должны развить приготовленіе солей мѣднаго, желѣзнаго купороса, хлористаго барія и др., которыя требуются на югѣ, въ Крыму и на Кавказѣ въ большихъ количествахъ для борьбы съ вредителями растеній; до войны мѣднымъ купоросомъ снабжала насъ „заграница“, между тѣмъ, какъ у насъ имѣются всѣ данныя для развитія этой отрасли химической промышленности. Южный районъ имѣетъ также всѣ данныя для развитія производства **минеральныхъ красокъ**, располагая различными рудами и окрашенными глинами; эта отрасль промышленности у насъ была развита слабо и мы получали значительныя количества этихъ продуктовъ изъ за-границы, причемъ ввозъ ихъ все время увеличивался. По 125 ст. тамож. тарифа „охры въ сыромъ видѣ или въ кускахъ, прочихъ красильныхъ глинъ и всякихъ земель, красокъ изъ искусственно приготовленной окиси желѣза, мѣла плавленнаго или отмущеннаго“ было ввезено въ 1911 г. 596 тыс. пуд. на 612 тыс. руб. и въ 1913 г. 927 тыс. пуд. на 1.007 тыс. руб.

Что касается другихъ отраслей минеральной промышленности, то производство **соды** и **хлорной извести** и до войны стояло прочно; содой югъ снабжалъ почти всю Россію, потребители же хлорной извести распредѣлялись между южнымъ, ценральнымъ и восточнымъ районами. Заслуживаетъ вниманія возникшее во время войны производство синтетической **амміачной селитры** изъ амміака; съ развитіемъ коксобензольной промышленности на югѣ будетъ получаться громадное количество (до 2,5 милл. пуд.) амміачной воды и, слѣд., мы будемъ имѣть достаточное количество сырья для полученія амміачной или кальціевой селитры, какъ удобрительнаго тука. Для удовлетворенія полной производительности завода необходимо около 700 тыс. пудовъ

амміачной воды, что дастъ почти такое же количество амміачной селитры или полуторное кальціевой. Въ 1913 г. къ намъ ввезено кальціевой (норвежской) селитры 142.000 пуд. на 142.000 рублей. Приготовленіе амміачной селитры поглощеніемъ амміака азотной кислотой, получаемой изъ чилійской селитры, само собой разумѣется, должно быть прекращено и оборудованіе для этого производства можетъ быть примѣнено для другихъ цѣлей.

Можетъ-ли найти примѣненіе сравнительно большое количество **брома**, производство котораго началось только въ 1916 году этотъ вопросъ является еще неразрѣшенъ по двумъ причинамъ: 1) еще невыяснена дѣйствительная стоимость брома и, слѣд., возможность конкуренціи съ дешевымъ германскимъ бромомъ и 2) главнымъ потребителемъ брома являются фабрики фармацевтическихъ препаратовъ, приготовленіе которыхъ въ Россіи только начинаетъ развиваться. Для техническихъ цѣлей, по даннымъ Комиссіи О-ва „Русскокраски", брома потребуется въ годъ 125 пуд., а для фармацевтическихъ препаратовъ [1]) 15.860 п.; ввозилось въ Россію въ годы передъ войной брома около 2.000 пуд.; бромистаго калія и бромистаго натрія въ 1913 году ввезено 4610 пуд. на 90.000 руб.; такимъ образомъ шансы на потребленіе брома имѣются, но развитіе потребленія зависитъ отъ цѣны при работѣ въ нормальныхъ условіяхъ и отъ развитія фармацевтической промышленности въ Россіи. Кромѣ того необходимо имѣть въ виду, что въ Германіи производство брома настолько велико, что во время войны тамъ ощущалось такое перепроизводство его, что онъ оказался единственнымъ продуктомъ, цѣна на который не только не повысилась за время войны, а понизилась; по даннымъ, собраннымъ проф. Е. И. Орловымъ, цѣны на главные химическіе продукты въ Германіи во время войны повысились на 100—200% и даже 300%; тогда какъ цѣна брома въ январѣ 1916 г. составляла 32—35% цѣны іюня 1914 г., а къ январю 1917 г. цѣна повысилась, но не достигла довоенной высоты и составляла 80% ея; то же относится и къ цѣнамъ на бромистый калій и бромистый натрій.

Продукты	Цѣна въ іюнѣ 1914 г.	Цѣна въ январѣ 1916 г.	Цѣна въ января 1917 г.
Бромъ за 100 килогр. въ марк. .	475—500	150—180	350—400
Бромист. натрій за 100 кил. въ мар.	416—466	132—160	360—390

Южная химическая промышленность является поставщикомъ продуктовъ сухой перегонки угля, **бензола** и его гомологовъ, **нафталина**, **антрацена**, тяжелыхъ маселъ, смолы и пека. Количества, въ которыхъ наиболѣе цѣнные продукты могутъ производиться настолько велики, что они превосходятъ всѣ разсчеты потребленія ихъ, какъ для нуждъ

1) Докладъ Ф. А. Феррейна. Центральному Органу 31 авг. 1917 г.

красочной, такъ и фармацевтической и другихъ отраслей промышленности; избытокъ настолько великъ, что нѣкоторыми членами подготовительныхъ комиссій высказывается пожеланіе о прекращеніи производства бензола и толуола въ Баку, такъ какъ эти продукты являются болѣе дорогими, чѣмъ получаемые при коксованіи угля. По разсчетамъ В. М. Родіонова [1]) и Е. И. Орлова [2]) для красочной промышленности понадобится отъ 123.000 пуд. до 277.000 пудовъ бензола, около 22.000 пуд. толуола, отъ 1.000 до 4.200 пудовъ ксилола, отъ 86000 до 140.000 пуд. нафталина и до 30.000 пуд. антрацена; для фармацевтичсекой промышленности потребуется бензола около 113.000 пудовъ, толуола 6.300 пуд., нафталина 1220 пуд. Если сравнимъ количество продуктовъ сухой перегонки, которые потребуются нарождающейся промышленности, съ данными таблицы III, то увидимъ, что производительность заводовъ 1917 года съ избыткомъ удовлетворитъ потребность, разсчитанную, на полное развитіе промышленности; исключеніе представляетъ антраценъ, количества котораго далеко не достигаютъ максимальнаго разсчета, но съ избыткомъ покрываютъ первоначальныя требованія (по даннымъ В. М. Родіонова).

Почему до войны эти цѣнные продукты сгорали въ топкахъ, а не появлялись на рынкѣ? До войны южные заводы получали только сырой бензолъ; ректификаціонныхъ заводовъ не было; нашему сырому бензолу невозможно было конкурировать съ нѣмецкимъ товаромъ уже по одному тому, что стоимость провоза германскихъ продуктовъ изъ Гамбурга въ балтійскіе порты вмѣстѣ съ пошлиной оказывалась меньше, чѣмъ провозъ нашего бензола по желѣзной дорогѣ (16 коп. провозъ Гамбургъ—Петроградъ и 30 к. пошлина, а провозъ по нашимъ желѣзнымъ дорогамъ 57 коп.). Отсутствіе заводовъ для переработки и очистки сырого бензола и продуктовъ его и дороговизна провоза создали то, что появившееся въ 1908 и 1909 гг. бензольное производство сошло на нѣтъ; по отчетамъ Совѣта Съѣзда горнопромышленниковъ Юга Россіи въ указанные годы получалось сырого бензола до 100.000 пуд., а въ 1913 году по свѣдѣніямъ, собраннымъ Отдѣломъ, оказывается скромная цифра въ 12.500 пуд. Полное отсутствіе привозного бензола во время войны и потребность въ немъ для нуждъ обороны страны дали толчекъ къ быстрому росту производства сырого бензола (см. табл. III и діагр. V—VIII), но на мѣстѣ полученія его до 1916 года не было ректификаціонныхъ заводовъ, поэтому сырой бензолъ отправлялся на бездѣйствовавшіе спиртоочистительные заводы, главнымъ образомъ, въ Петроградѣ и оттуда чистые продукты распредѣлялись по заводамъ взрывчатыхъ веществъ. Въ нормальное время невозможно перевозить на большія разстоянія сырой продуктъ для очистки и разгонки и затѣмъ снова подвозить его къ мѣстамъ потребленія. Поэтому необходимо въ районѣ коксобензольной промышленности создать ректи-

---

[1]) Докладъ В. М. Родіонова Центральному Органу 31 авг. 1917 г.

[2]) Докладъ Е. И. Орлова о переустройствѣ заводовъ взрывчатыхъ веществъ.

фикаціонные заводы или, если есть возможность, перевести туда бездѣйствующія ректификаціи. Но и этого мало; чистые продукты легки и объемисты и, слѣд., перевозка ихъ будетъ обходиться дорого; наиболѣе правильное разрѣшеніе этого вопроса—переработка этихъ матеріаловъ въ полупродукты и въ нѣкоторые менѣе сложные продукты красочнаго и фармацевтическаго производствъ на мѣстѣ, что уже вполнѣ правильно было намѣчено нѣкоторыми крупными предпріятіями. Полупродукты вынесутъ перевозку и на мѣстахъ потребленія могутъ быть переработаны въ окончательные продукты на имѣющихся готовыхъ фабрикахъ. Кромѣ того, придется обратить вниманіе на утилизацію избытка бензольныхъ продуктовъ, въ видѣ-ли растворителей, или же для двигателей внутренняго сгоранія; послѣднее не только возможно, но нѣкоторое время будетъ необходимо, вслѣдствіе разстройства нефтяной промышленности и недостатка продуктовъ ея.

Полученіе на югѣ полупродуктовъ и нѣкоторыхъ продуктовъ красочной промышленности облегчается тѣмъ, что, какъ указано было выше, въ районѣ южной комиссіи имѣются заводы взрывчатыхъ веществъ, какъ самостоятельные, такъ и въ видѣ отдѣленій; эти заводы могутъ быть приспособлены для производства красителей и ихъ полупродуктовъ. Вопросъ этотъ разработанъ въ докладѣ проф. Е. И. Орлова [1]), поэтому на немъ въ настоящей статьѣ я останавливаться не буду.

Еще одно производство, которое существуетъ на Кавказѣ, имѣетъ всѣ шансы на успѣхъ и въ южномъ районѣ—это производство искусственныхъ твердыхъ жировъ. Мною было указано, что южные мыловаренные заводы получали до войны не только искусственные твердые жиры изъ за-границы, но и сало изъ Австраліи. Въ 1911, 1912 и 1913 годахъ въ Россію ввезено сала животнаго, особо непоименованнаго 2.722.000 п., 2.543.000 п. и 2.347.000 п. на сумму въ соотвѣтствующіе годы 12.980.000 р., 11.943.000 р. и 12.307.000 руб., а всего сала и масла животнаго происхожденія въ эти годы ввезено: 2.912.000 пуд. на 14.174.000 р., 2.720.000 п. на 12.913.000 р. и 2.497.000 п. на 13.214.000 руб. Война внесла большое разстройство въ дѣло животноводства вообще и скотоводства въ частности, поэтому мы долго будемъ ощущать недостатокъ жировъ и необходимо обратить вниманіе на полученіе искусственныхъ твердыхъ жировъ. Въ Воронежской губерніи, Донской области, Бахмутскомъ и Старобѣльскомъ уѣздахъ процвѣтаетъ культура подсолнуха; въ этихъ мѣстностяхъ засѣвается до 300.000 десятинъ и собирается 15—18 милл. пудовъ подсолнуха [2]), большая часть котораго идетъ на мѣстные маслобойные заводы. Такимъ образомъ, районъ нашей химической промышленности обезпеченъ сырьемъ для искусственнаго твердаго жира, производство котораго слѣдуетъ орга-

[1]) Докладъ Центральному Органу 2 сент. 1917 г. и отдѣльный докладъ въ изданіи Южной Подготовит. Комиссіи.

[2]) Сборникъ стат.-эконом. свѣд. по сел. хоз. Мин. Земл. X годъ.

низовать на мѣстѣ добычи топлива. Сбытъ жира вполнѣ обезпеченъ; но, кромѣ того, вблизи содоваго завода можетъ быть созданъ и мыловаренный заводъ, который на мѣстѣ будетъ обезпеченъ всѣмъ необходимымъ для производства.

Заслуживаютъ поддержки возникшее на югѣ во время войны производство церезина и развившееся—графита; ввозъ церезина въ Россію постепенно возрасталъ и въ 1913 году достигъ 45.000 пуд, на сумму 362.000 руб., а графита 256.000 пуд. на 476.000 руб.

Такимъ образомъ, химическая промышленность Юга Россіи можетъ дать:

1. Минеральныя кислоты въ количествахъ, вполнѣ удовлетворяющихъ потребности различныхъ отраслей промышленности.

2. Землеудобрительные туки: суперфосфатъ—первое время 5—6 милл. пудовъ, сѣрнокислый аммоній около $1^1/_2$ милл. пудовъ, селитру амміачную или кальціевую 500—700 тыс. пудовъ;

3. Средства для борьбы съ вредителями растеній (купоросы, хлористый барій, лазуринъ и т. п.).

4. Значительныя количества хлора и брома.

5. Ртуть въ количествѣ, равномъ ввозимому передъ войной.

6. Въ избыткѣ исходные продукты, а также и полупродукты для красочной и фармацевтической промышленности.

7. Взрывчатыя вещества для горныхъ работъ.

8. Содовое производство и до войны стояло прочно и вполнѣ удовлетворяло потребности страны въ этихъ продуктахъ; какъ бы ни увеличивалось потребленіе соды, эта отрасль промышленности не дастъ почувствовать недостатка своихъ препаратовъ.

Не останавливаясь на общихъ условіяхъ, необходимыхъ для развитія русской химической промышленности (торговые договоры, таможенный тарифъ, правильная классификація товаровъ и т. п.), разбору которыхъ посвящены спеціальные доклады и статьи, я въ заключеніе обзора представляю сводку того, что нужно Югу Россіи:

1. Безпошлинный (какъ и раньше) ввозъ въ черноморскіе порты колчедана и фосфорита.

2. Установленіе соотвѣтствующихъ тарифныхъ ставокъ на ввозимые продукты каменно-угольно-дегтярной и бензольной промышленности.

3. Пересмотръ и *возможное* пониженіе желѣзно-дорожнаго тарифа: а) на сырье Кавказа и Урала (мѣдистый колчеданъ, цинковыя и свинцовыя руды, витеритъ, графитъ и др.), в) на суперфосфатъ, сѣрную кислоту, продукты бензольной промышленности и на сѣрнокислый аммоній въ направленіи къ сѣвернымъ губерніямъ и портамъ.

4. Шлюзованіе Донца до Лисичанскаго района или до Славянска.

5. Безпошлинный или съ небольшой пошлиной ввозъ свинца для нуждъ химической промышленности.

6. Открытіе школъ техниковъ—мастеровъ поддержка и развитіе открытой Подготовительной Комиссіей школы въ с. Верхнемъ, Бахмутскаго уѣзда.

7. Развитіе спеціальнаго высшаго техническаго образованія.

8. Учрежденіе опытной химико-технической станціи (согласно доклада проф. И. А. Красускаго).

9. Выработка, совмѣстно съ другими подготовительными комиссіями, плана использованія олеума и переустройства заводовъ взрывчатыхъ веществъ.

10. Устройство на югѣ ректификаціоныхъ бензольныхъ заводовъ для переработки всѣхъ сырыхъ продуктовъ; для этой цѣли могутъ быть использованы спиртовыя ректификаціонныя установки, которыя окажутся излишними для нуждъ спиртовой промышленности.

11. Устройство на югѣ заводовъ для полученія полупродуктовъ и нѣкоторыхъ продуктовъ красочнаго и фармацевтическаго производствъ.

12. Поддержка и развитіе возникшихъ во время войны химико-фармацевтическихъ предпріятій.

13. Развитіе добычи сѣры на Кавказѣ и въ другихъ мѣстахъ.

14. Организація сбора костей и воспрещеніе вывоза ихъ за границу на опредѣленный срокъ (напр. 3 года).

15. Отмѣна стѣснительныхъ ограниченій для торговли химическими продуктами и взрывчатыми веществами.

ИСПРАВЛЕНІЕ.

На стр. 10, въ таблицѣ V количество саломаса въ 1915 году не 1.997,000, а *997,000 пуд.*

7. Развитіе специальнаго высшаго техническаго образованія.

8. Учрежденіе опытной химико-технической станціи (согласно докладной записки проф. Н. А. Орлова).

9. Разработка, совмѣстно съ другими подготовительными комиссіями, плана использованія лѣсовъ и перестройка законовъ о рубкахъ и прочихъ работъ.

10. Устройство на ней рентгенологическаго, бактеріологическаго и для переработки водъ сильныхъ продуктовъ. Для этого нужно могутъ быть использованы спиртовыя рентгенологическія установки, которыя оказуются излишними для нужъ спиртовой промышленности.

11. Устройство на ней аналогическаго полученія продуктовъ и нѣкоторыхъ продуктовъ красокъ и фармацевтическаго производства.

12. Поддержка и развитіе военныхъ во время войны химико-фармацевтическихъ предпріятій.

13. Развитіе новыхъ сферъ на Кавказѣ и въ другихъ мѣстахъ.

14. Организація сбора костей и распредѣленія выноса изъ трамплу на опредѣленныя фирмы (напр. в. Рона).

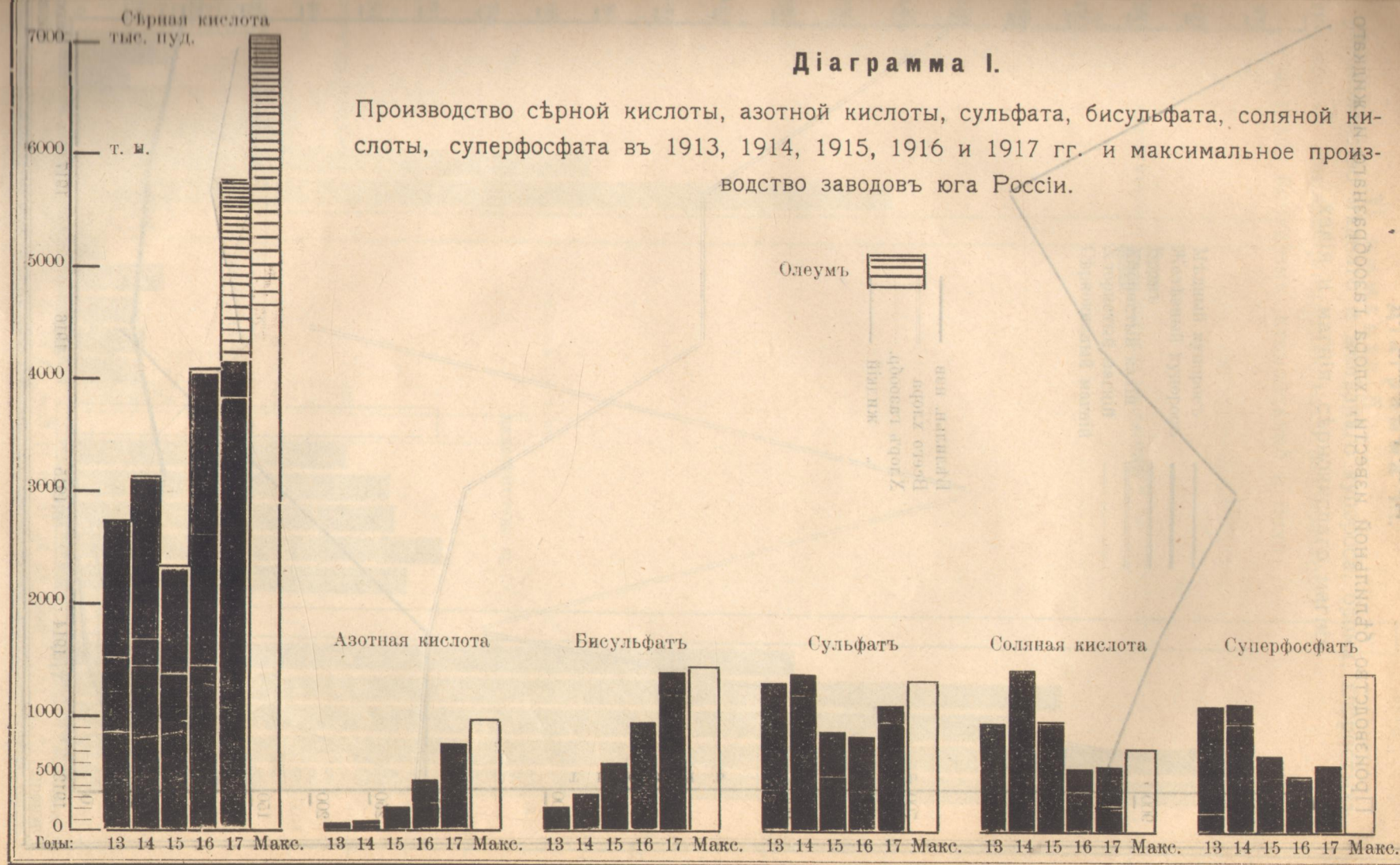
15. Отмѣна стѣсненныхъ ограниченій для торговли химическими продуктами и красильными веществами.

ИСПРАВЛЕНІЕ

На стр. 10, вм. тадцать 7 милліоновъ рублей, нужно не 1.997,000, а 997,000 руб.

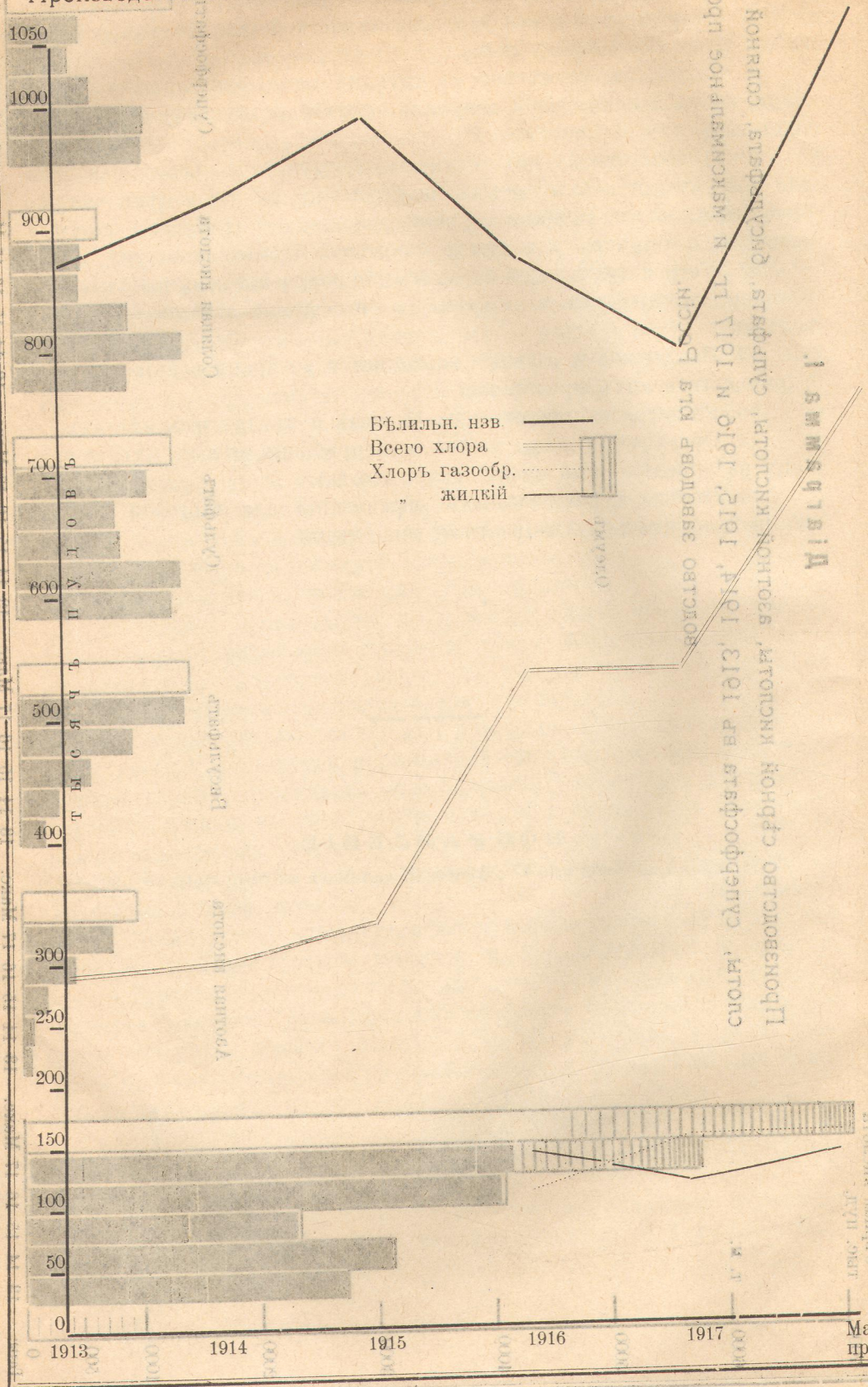
Діаграмма I.

Производство сѣрной кислоты, азотной кислоты, сульфата, бисульфата, соляной кислоты, суперфосфата въ 1913, 1914, 1915, 1916 и 1917 гг. и максимальное производство заводовъ юга Россіи.



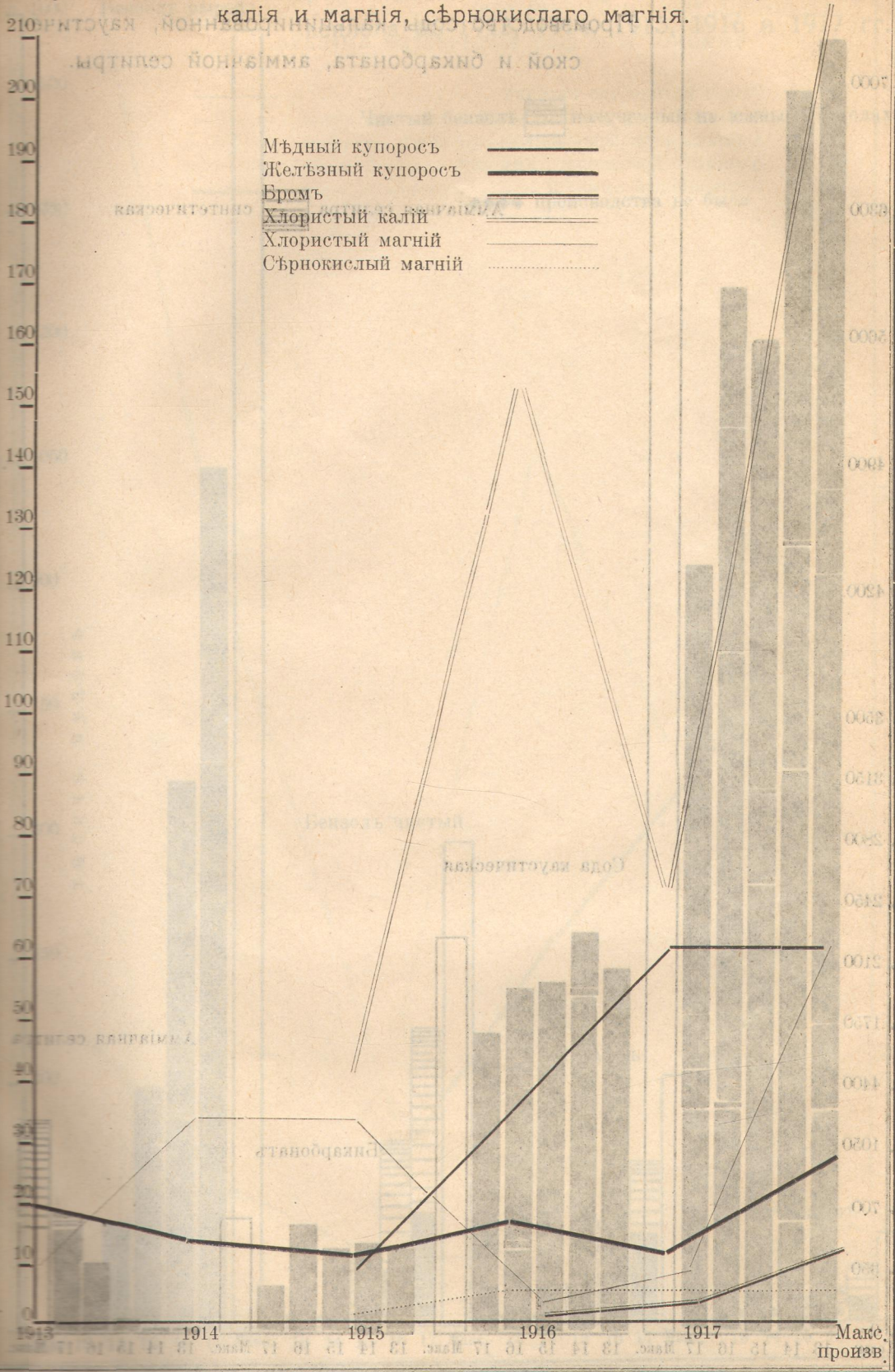
Діаграмма II.

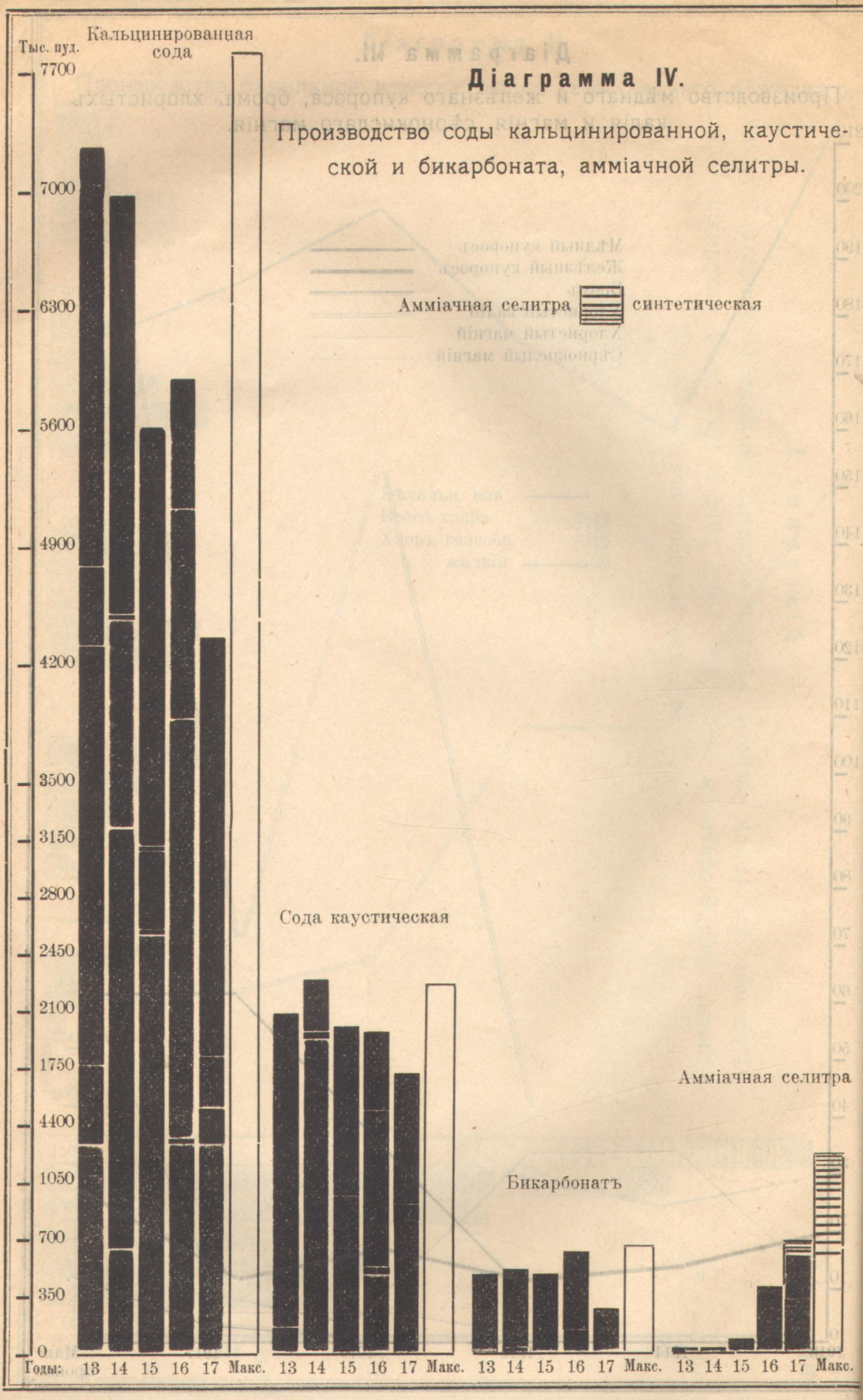
Производство бѣлильной извести, хлора газообразнаго и жидкаго.



Діаграмма III.

Производство мѣднаго и желѣзнаго купороса, брома, хлористыхъ калія и магнія, сѣрнокислаго магнія.



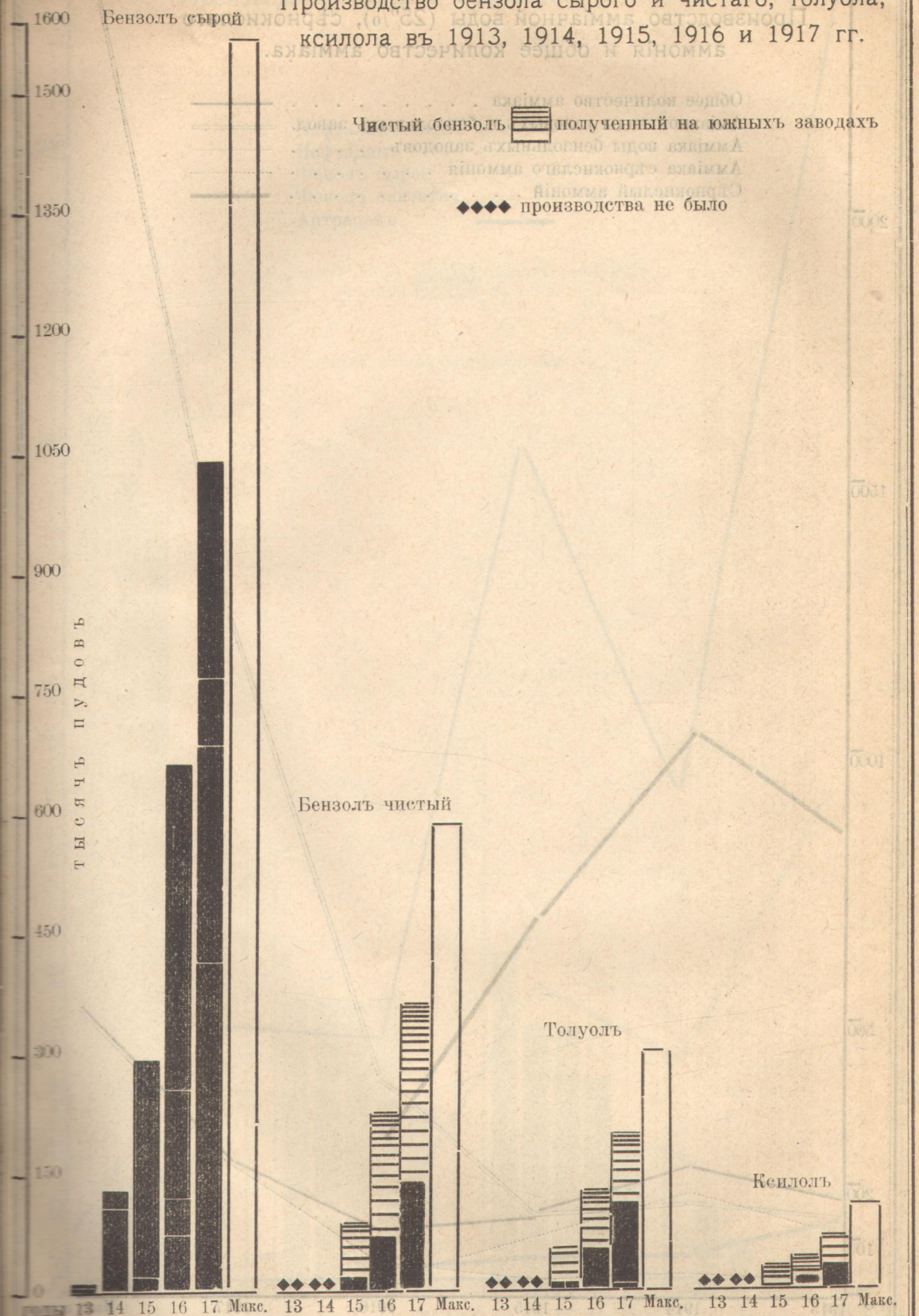


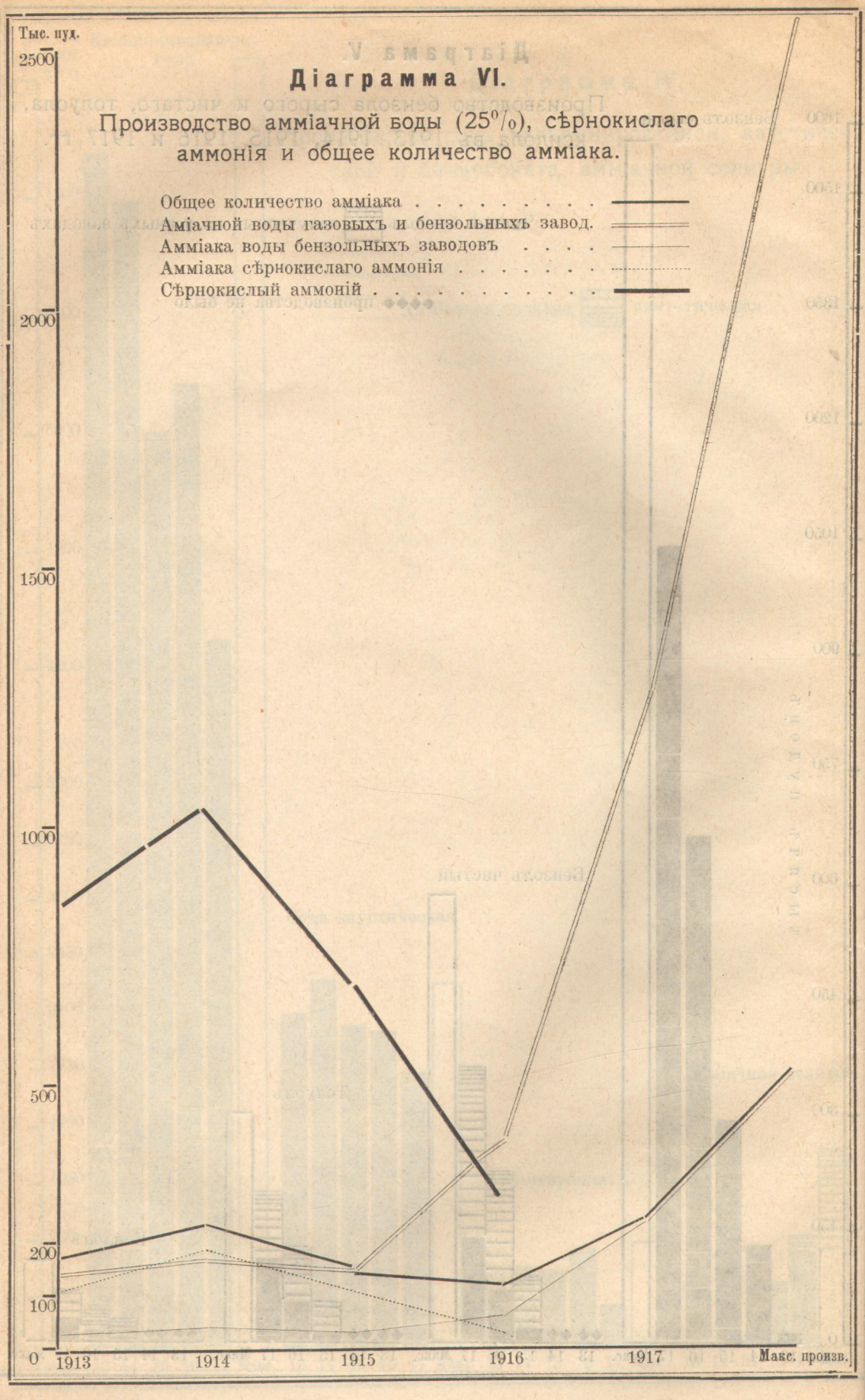
Діаграмма IV.

Производство соды кальцинированной, каустической и бикарбоната, амміачной селитры.

Діаграма V.

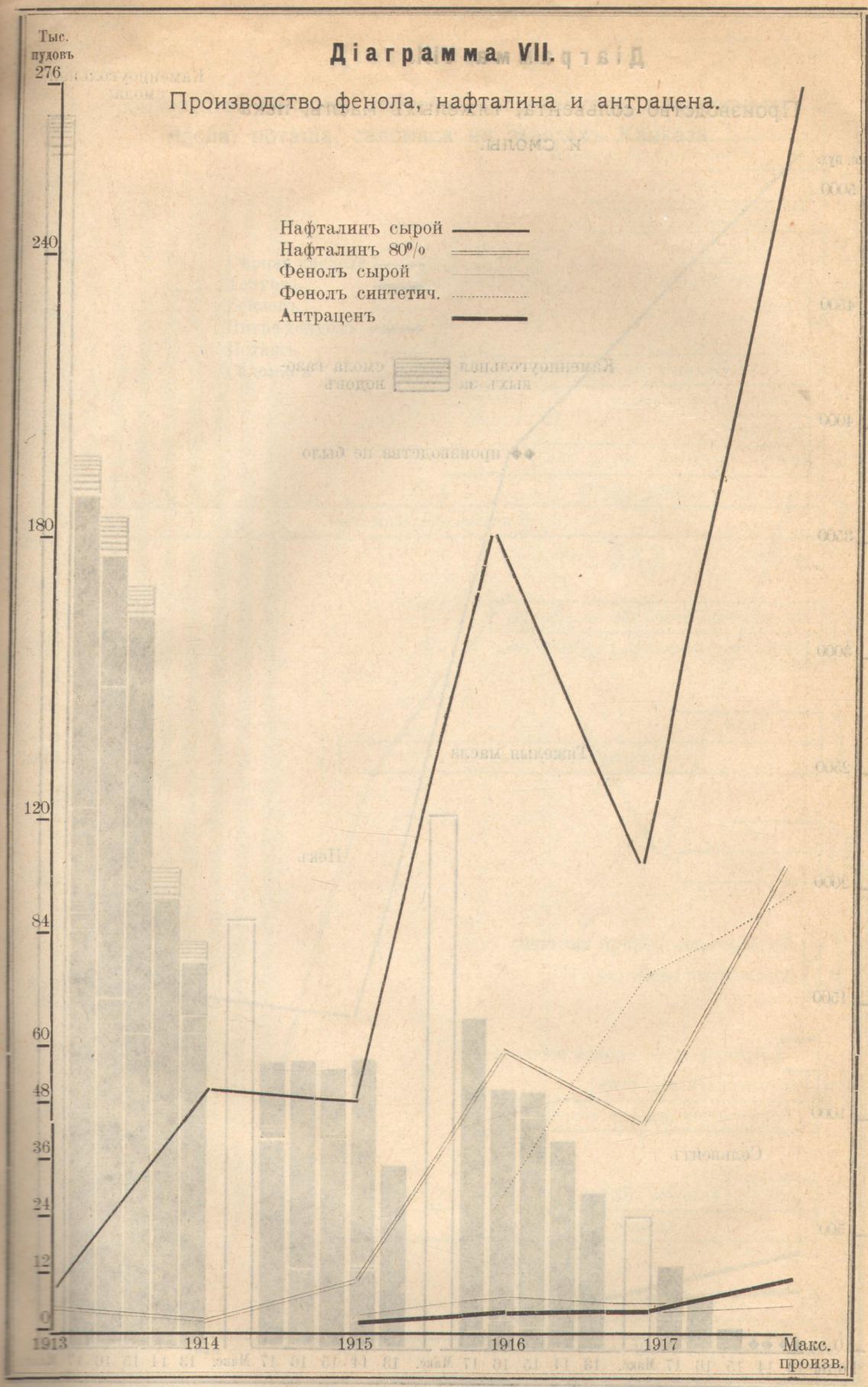
Производство бензола сырого и чистаго, толуола, ксилола въ 1913, 1914, 1915, 1916 и 1917 гг.





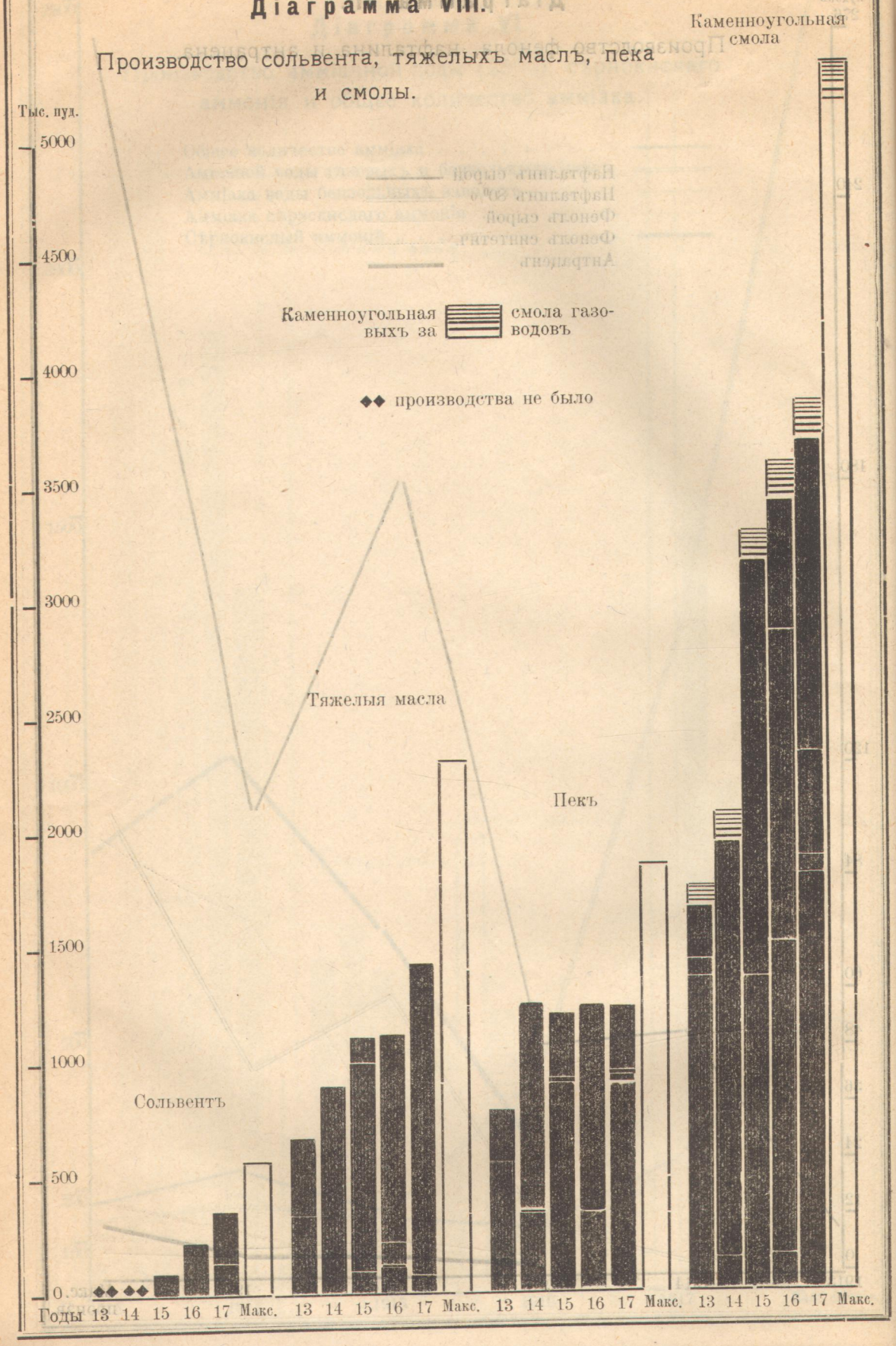
Діаграмма VI.

Производство амміачной воды (25%), сѣрнокислаго аммонія и общее количество амміака.


Діаграмма VII.
Производство фенола, нафталина и антрацена.
Тыс. пудовъ
276
240
180
120
84
60
48
36
24
12
0
Нафталинъ сырой
Нафталинъ 80%
Фенолъ сырой
Фенолъ синтетич.
Антраценъ
1913
1914
1915
1916
1917
Макс. произв.

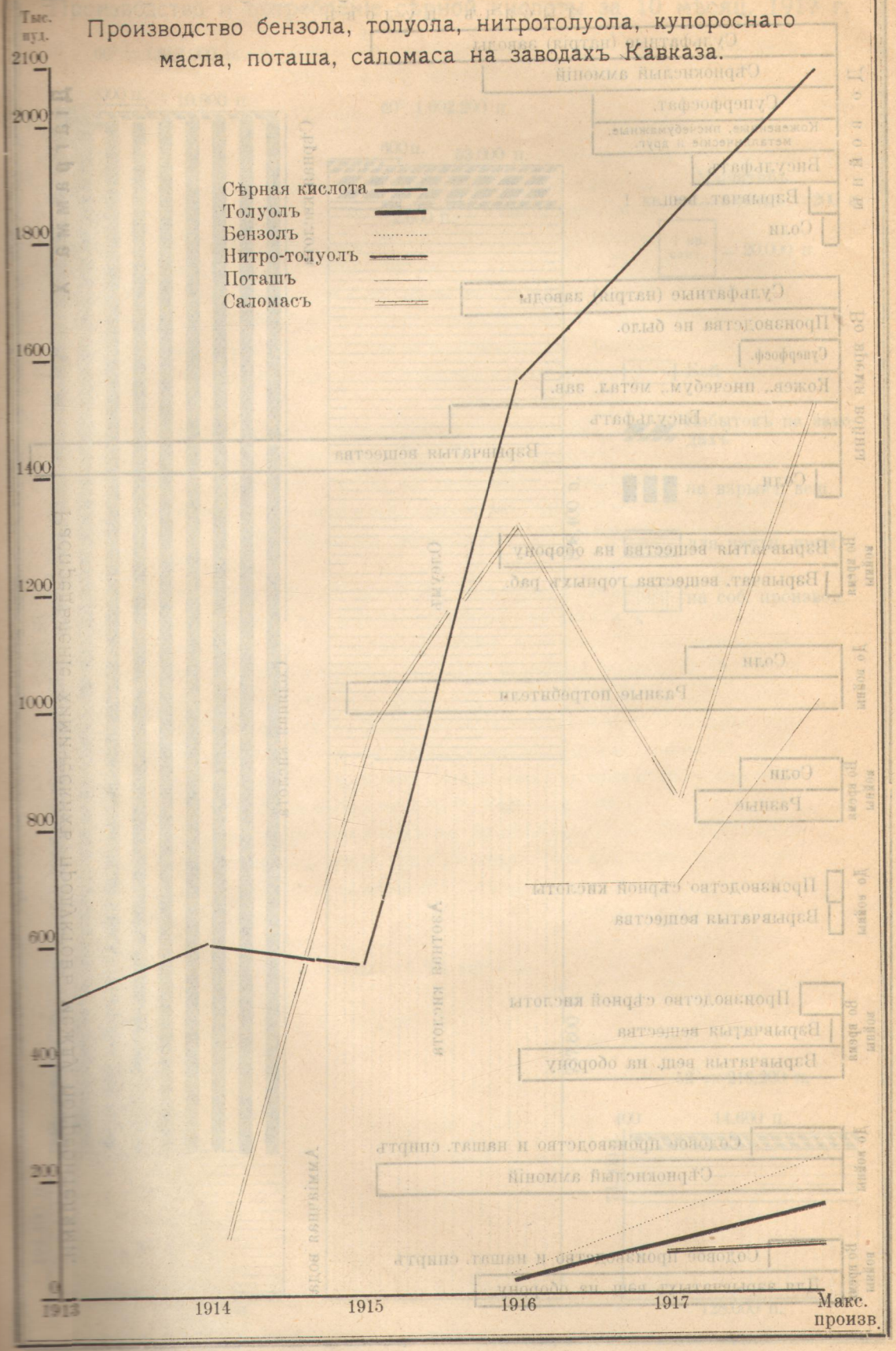
Діаграмма VIII.

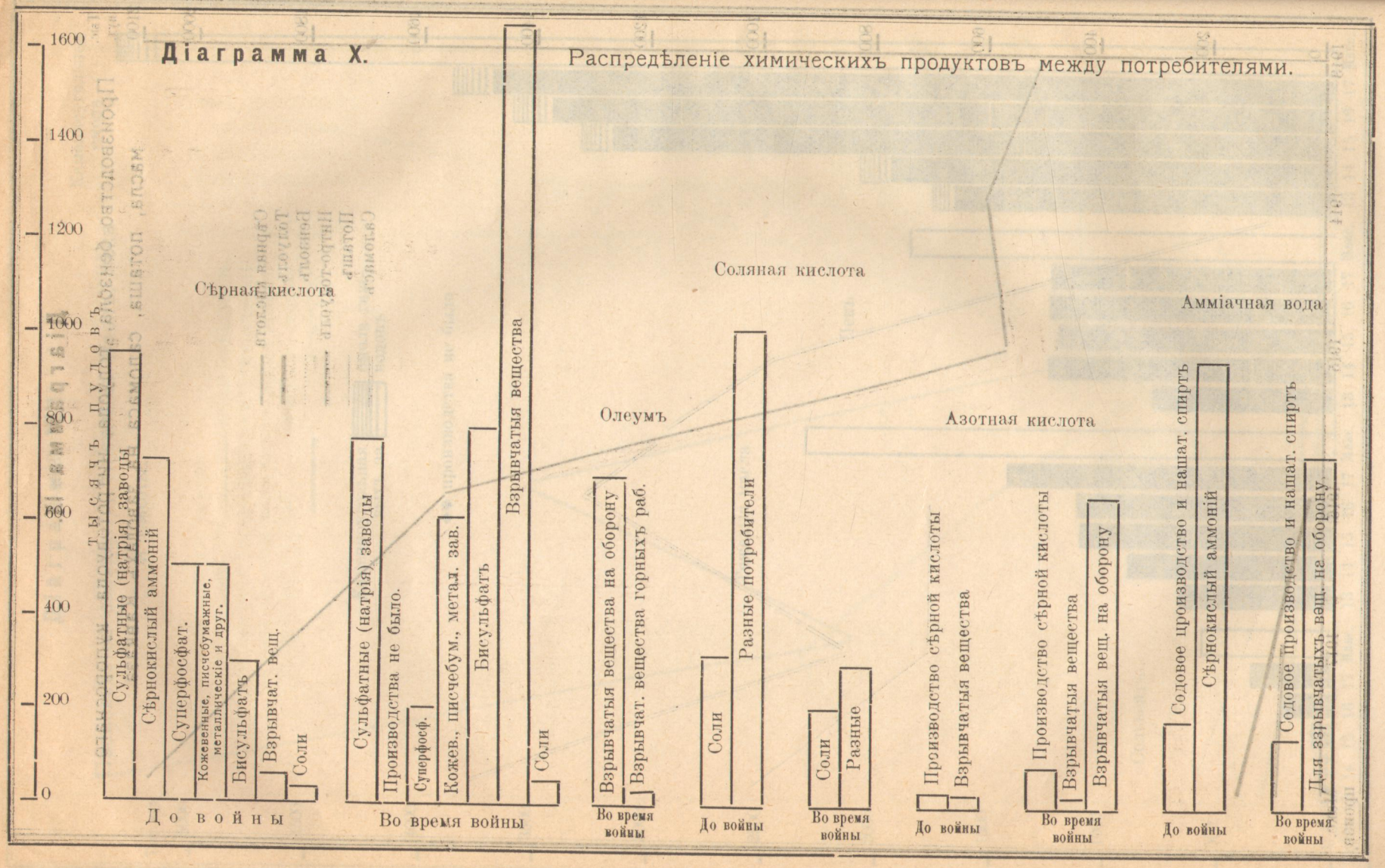
Производство сольвента, тяжелыхъ маслъ, пека и смолы.



Діаграмма IX.

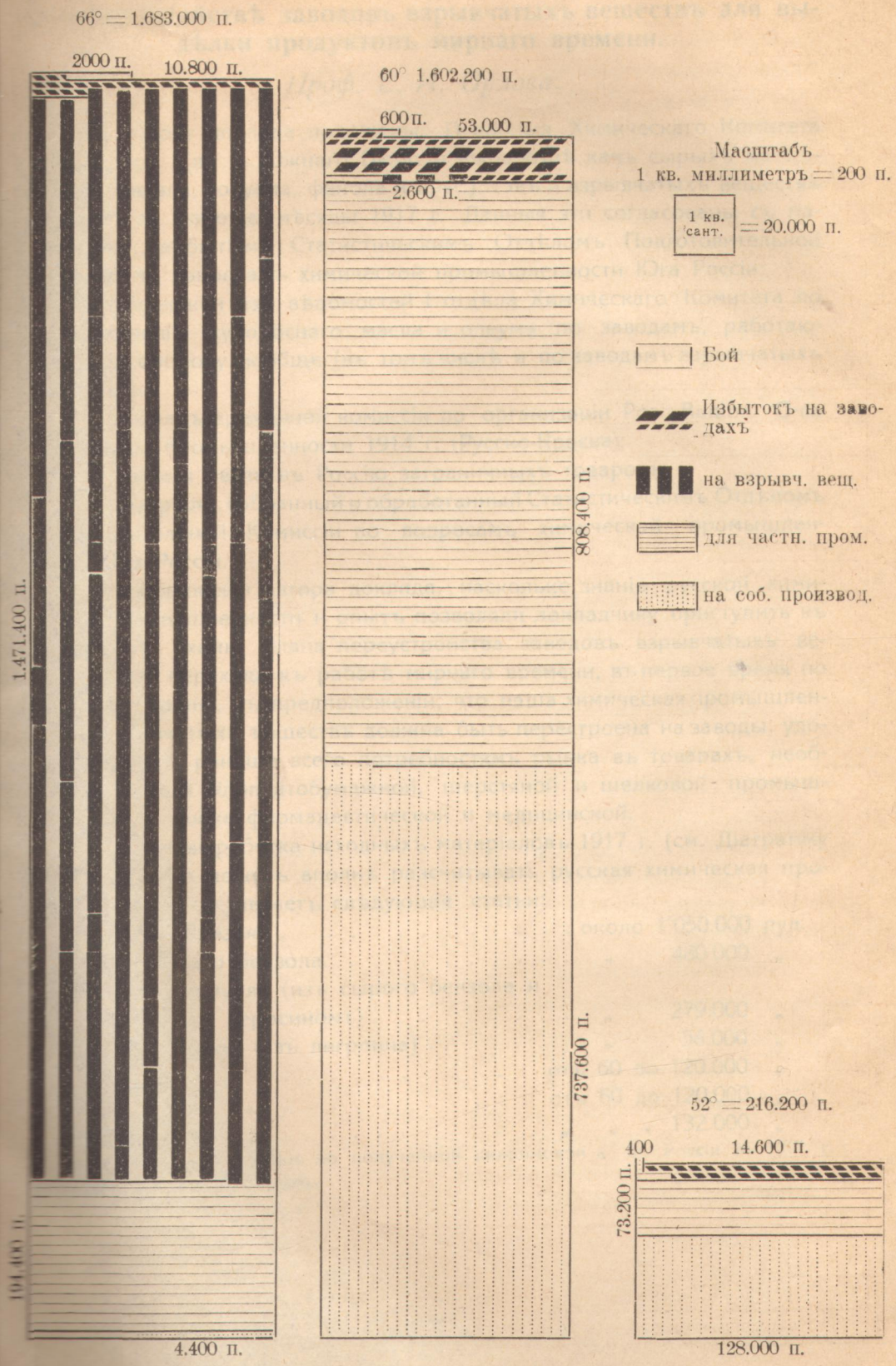
Производство бензола, толуола, нитротолуола, купороснаго масла, поташа, саломаса на заводахъ Кавказа.

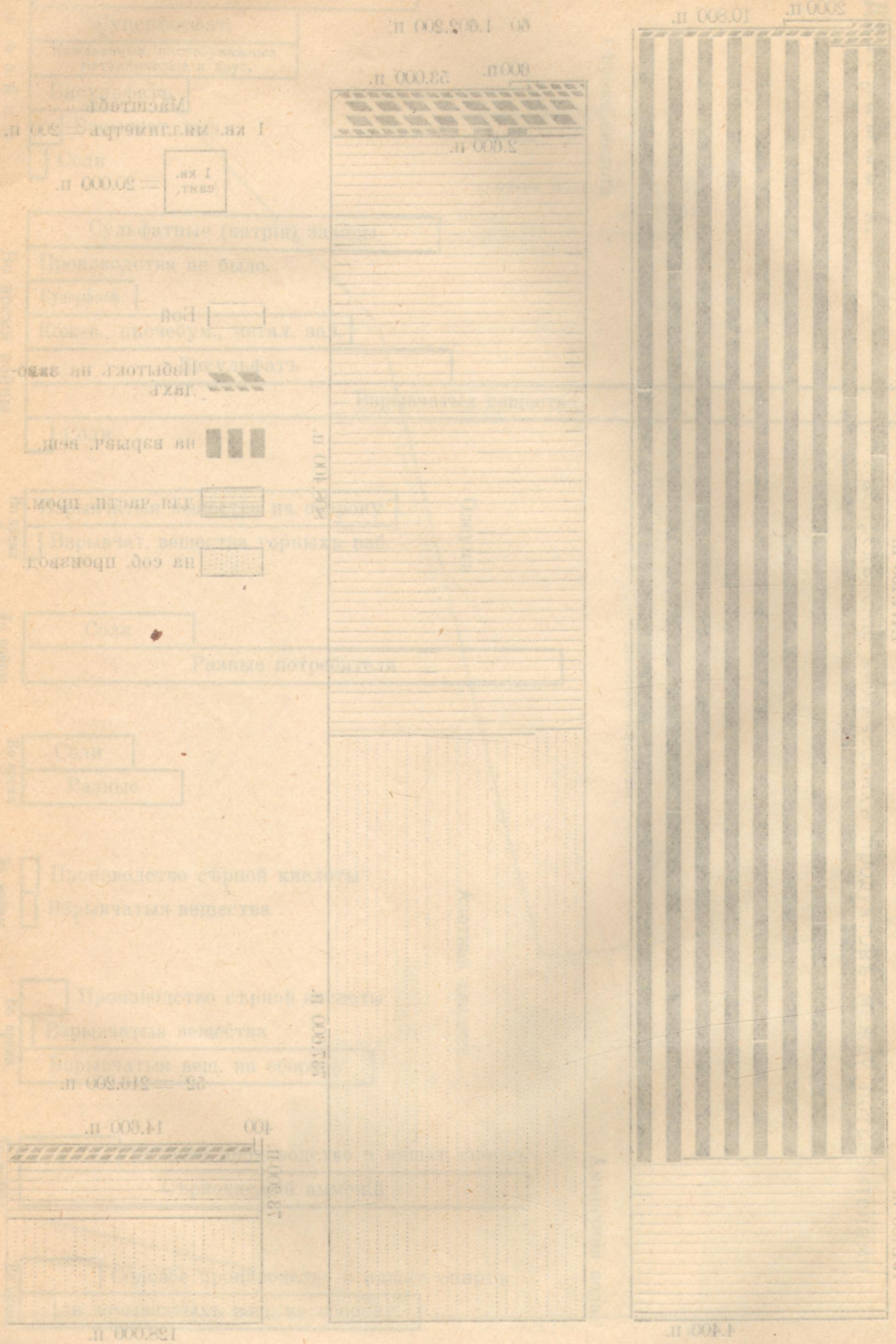



Діаграмма X.
Распредѣленіе химическихъ продуктовъ между потребителями.
Тысячъ пудовъ
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
Сѣрная кислота
Сульфатные (натрія) заводы
Сѣрнокислый аммоній
Суперфосфат.
Кожевенные, писчебумажные, металлическіе и друг.
Бисульфатъ
Взрывчат. вещ.
Соли
Сульфатные (натрія) заводы
Производства не было.
Суперфосф.
Кожев., писчебум., метал. зав.
Бисульфатъ
Взрывчатыя вещества
Соли
До войны
Во время войны
Олеумъ
Взрывчатыя вещества на оборону
Взрывчат. вещества горныхъ раб.
Во время войны
Соляная кислота
Соли
Разные потребители
До войны
Соли
Разные
Во время войны
Азотная кислота
Производство сѣрной кислоты
Взрывчатыя вещества
До войны
Производство сѣрной кислоты
Взрывчатыя вещества
Взрывчатыя вещ. на оборону
Во время войны
Амміачная вода
Содовое производство и нашат. спиртъ
Сѣрнокислый аммоній
До войны
Содовое производство и нашат. спиртъ
Для взрывчатыхъ вещ. на оборону
Во время войны

Діаграмма XI.

Производство и потребленіе сѣрной кислоты за 10 мѣсяц. 1917 г.



Діаграмма XI.

Производство и потребленіе сѣрной кислоты за 10 мѣсяц. 1917 г.