

ОЧЕРКИ ПРОМЫСЛОВЪ РОССІИ

П. А. ГАССЕЛЬКУСЪ



С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Тивографія Высочайше утвержден. Товарищ. „Общественная Польза“
Большая Подъячская, 39.

1899

Доволено цензурою. С.-Петербургъ, 22-го августа 1898 года.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Съ цѣлю добыванія и обработки различныхъ продуктовъ, необходимыхъ для жизни, населеніе каждой страны обыкновенно занимается различными промыслами. Такимъ образомъ земледѣліе, скотоводство, садоводство, рыболовство и всѣ отрасли добывающей и обрабатывающей промышленности—все это различные промыслы населенія каждой страны.

Въ зависимости отъ различныхъ условій жизни и природы въ различныхъ мѣстахъ Россіи преобладаютъ тѣ или другіе промыслы. Такъ на примѣръ въ черноземной полосѣ Россіи преобладаетъ земледѣліе, въ горахъ Урала, Кавказа и на Доацѣ преобладаютъ горные промыслы, а въ центрѣ Россіи фабрично заводская промышленность; но рядомъ съ этими преобладающими промыслами существуетъ много другихъ, которые какъ бы взаимно дополняютъ другъ друга.

Существуетъ много специальныхъ сочиненій, которыя описываютъ отдѣльные промыслы и производства, и, конечно, чтобы познакомиться со всѣми промыслами, нужно затратить много труда и времени.

Въ настоящихъ очеркахъ я имѣлъ въ виду дать лишь краткое и, по возможности, популярное описаніе cadaго промысла, сообщить историческія свѣдѣнія о его возникновеніи въ Россіи, объяснить его значеніе въ жизни и сравнить развитіе cadaго промысла въ Россіи съ его состояніемъ въ другихъ государствахъ.

Въ настоящее время, когда владѣнія Россійской Имперіи раскинулись на необъятномъ пространствѣ, когда всѣ окраины Россіи, какъ на примѣръ, сѣверъ Европейской Россіи, Сибирь и Средняя Азія, какъ бы оживаютъ и втягиваются въ общую культурную жизнь подъ вліяніемъ новыхъ путей сообщенія и развитія новыхъ промысловъ, особенно важно бросить общій взглядъ на

*

состояніе различныхъ промысловъ не только отъ Бѣлаго до Чернаго моря, но и отъ Балтійскаго моря до береговъ Тихаго океана.

Посредствомъ такого обзора всѣхъ главныхъ промысловъ, я хотѣлъ дать читателю общую картину трудовой жизни населенія Россіи.

П. А. Гасселькусъ.

С.-Петербургъ,
30-го іюля 1898 года.

Земледѣліе.

Уже въ глубокой древности люди начали заниматься земледѣліемъ. Они стали воздѣлывать землю и культивировать на ней различныя сельско-хозяйственныя растенія, которыя доставляли важнѣйшіе продукты для питанія людей и ихъ домашнихъ животныхъ, а также матеріалъ для одежды. Люди убѣдились въ томъ, что земля дѣйствительно кормитъ и одѣваетъ человѣка. Поэтому земледѣліе является во всѣхъ государствахъ однимъ изъ главныхъ промысловъ, а въ Россіи оно занимаетъ первое мѣсто въ ряду другихъ промысловъ. Россія не только сама прокармливается своимъ хлѣбомъ, но еще значительную часть своихъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ отправляетъ ежегодно за границу.

Русскій народъ уже издавна извѣстенъ былъ, какъ народъ по преимуществу земледѣльческой, и русскій пахарь воздѣлываетъ кормилицу-землю вездѣ, гдѣ только позволяетъ это природа. Къ сожалѣнію, земледѣліе возможно не вездѣ. На сѣверѣ Россіи, въ Архангельской губерніи и въ Сибири, существуютъ необъятныя площади земли, гдѣ, въ теченіи короткаго лѣта, земля не успѣваетъ оттаять, гдѣ, на разстояніи полуаршина отъ поверхности, лежитъ слой вѣчно мерзлой земли, и гдѣ нѣтъ никакой растительной жизни. На юго-востокѣ Россіи находятся громадныя площади земли, состоящія изъ солончаковъ. Земля тамъ покрыта толстымъ слоемъ различныхъ химическихъ солей, дѣлающихъ почву твердой и недоступной для земледѣлія. Далѣе существуютъ области, гдѣ дождей бываетъ такъ мало, что культура сельско-хозяйственныхъ растеній возможна только при помощи искусственнаго орошенія. Наконецъ, на югѣ Россіи есть сыпучіе пески, въ которыхъ гложетъ всякая растительная жизнь. Однимъ словомъ, земледѣліе находится въ тѣсной зависимости отъ почвы, климата, солнечнаго свѣта и цѣлаго ряда другихъ физико-географическихъ условій. Поэтому, прежде чѣмъ говорить о земледѣліи,

нужно вкратцѣ разсмотрѣть біологическія условія жизни растенія.

Сѣмя, брошенное въ почву, начинаетъ при благоприятныхъ условіяхъ произростать, пуская въ землю корень и вытягиваясь вверхъ стеблемъ, на которомъ появляются вѣтви и листья. Новое растеніе увеличивается все больше и больше въ своемъ объемѣ, добывая себѣ пищу изъ земли посредствомъ корней и изъ воздуха посредствомъ листьевъ. Изъ земли растеніе беретъ воду и нѣсколько химическихъ солей, въ составъ которыхъ входятъ: калий, кальцій, магній, желѣзо, азотъ, фосфоръ, сѣра и хлоръ; а изъ воздуха растеніе беретъ угольную кислоту и иногда азотъ. Очевидно, земледѣліе возможно только тамъ, гдѣ почва содержитъ въ своемъ составѣ всѣ вышеназванные элементы. Но кромѣ того, растеніе беретъ изъ земли воду, а вода, которая падаетъ изъ облаковъ въ видѣ снѣга или дождя, можетъ или слишкомъ быстро просачиваться въ нижніе, недоступные растенію, слои подпочвы, или застаиваться въ верхнемъ слоѣ почвы, обусловливая собою загниваніе растенія. Слѣдовательно, физическія свойства почвы настолько же важны для земледѣлія, какъ и ея химическій составъ. Все это приводитъ насъ къ изученію физическихъ и химическихъ свойствъ почвы, и прежде всего къ изученію условій образованія самой почвы.

Дѣло въ томъ, что земной шаръ состоитъ изъ различныхъ твердыхъ коренныхъ породъ, какъ-то: гранитъ, гнейсъ, базальтъ, порфиръ и другія. Но эти коренныя горныя породы не остаются неизмѣнными. Напротявъ того, цѣлый рядъ дѣятелей природы, какъ-то: вода, воздухъ, вѣтеръ, различныя растенія и животныя постоянно дѣйствуютъ на твердую поверхность земнаго шара и мало-по-малу разрушаютъ ее. Въ теченіи длиннаго ряда вѣковъ твердые камни разрушаются, размельчаются и даже превращаются въ порошокъ. Главными продуктами разрушенія коренныхъ горныхъ породъ являются глина и песокъ. Тутъ же остаются корни и другіе остатки растеній, которые гвютъ и превращаются въ такъ называемый *перегной* или *гумусъ*, обусловливающий собою болѣе или менѣе темное окрашиваніе всего верхняго слоя земли, образовавшагося изъ коренныхъ горныхъ породъ. Вотъ этотъ-то *верхній слой земли, состоящій главнымъ образомъ изъ глины, песка и перегноя*, и называется *почвой* въ агрономическомъ смыслѣ. На основаніи новѣйшей классифкація, устоявшейся главнымъ образомъ профес. Докучаевымъ и его учениками, всѣ почвы Россіи распадаются на нѣсколько главныхъ *типовъ*, сообразно съ тѣми измѣненіями, которыя растенія, вода, вѣтеръ в

другіе дѣятели природы успѣли произвести въ коренныхъ горныхъ породахъ.

Сѣверная Россія характеризуется суровымъ климатомъ, большимъ количествомъ атмосферныхъ осадковъ и богатою растительностью въ видѣ хвойныхъ лѣсовъ, кромѣ, конечно, тундровой полосы. Вслѣдствіе обилія атмосферныхъ осадковъ много воды накапливается въ верхнемъ слоѣ земли, и корнямъ деревьевъ не нужно было углубляться далеко въ почву. Поэтому остатки растений накопились только въ верхнемъ слоѣ земли и образовали тонкій слой почвы, окрашенный гуминовыми веществами въ свѣтло-сѣрый цвѣтъ. Подъ этимъ тонкимъ слоємъ лежитъ слой совершенно не окрашенной подпочвы, которая рѣзко отграничивается отъ верхняго слоя. Такимъ образомъ первый почвенный типъ, распространенный по всей сѣверной Россіи, характеризуется: свѣтло-сѣрымъ цвѣтомъ, незначительною толщиной, доходящей всего до 5 или 6 дюймовъ, и рѣзкой границей между почвой и подпочвой. Типъ этотъ называется въ наукѣ *свѣтло-сѣрой сѣверной почвой*, а въ народѣ извѣстенъ также подъ именемъ: луда, бѣляка, бѣлуна и другими.

При переходѣ съ сѣвера въ центральную Россію климатъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ и растительность начинаютъ мѣняться. Климатъ становится умѣреннѣе; вмѣсто хвойныхъ начинаютъ преобладать лиственные лѣса, которые пускаютъ свои корни глубже въ землю и оставляютъ въ почвѣ больше растительныхъ остатковъ. Въ зависимости отъ этого образуется и другой почвенный типъ, господствующій въ центральной Россіи и характеризующійся болѣе темнымъ цвѣтомъ, болѣею толщиной, доходящей до 3 вершковъ и содержаніемъ гумуса отъ 3 до 5%. Этотъ типъ извѣстенъ въ наукѣ подъ именемъ: *сѣрой лѣсныхъ почвъ*.

При переходѣ къ югу Россіи климатъ и растительность мѣняются еще сильнѣе. Климатъ становится все болѣе и болѣе теплымъ, атмосферные осадки выпадаютъ болѣе въ теченіе лѣта, и вмѣсто лѣсовъ начинаетъ преобладать травянистая растительность въ видѣ роскошныхъ южныхъ степей. Корни степныхъ растений уходятъ глубоко въ землю и оставляютъ въ ней большое количество растительныхъ остатковъ. Здѣсь образуется третій типъ русскихъ почвъ *черноземъ*, который характеризуется значительною мощностью, доходящей въ Полтавской губерніи до 5 футовъ толщины, всема постепеннымъ переходомъ между почвой и подпочвой, темно чернымъ цвѣтомъ и большимъ количествомъ перегноя, доходящимъ мѣстами до 16%.

На крайнемъ югѣ Россіи количество перегноя, опять уменьшается до 3%, вмѣстѣ съ чѣмъ уменьшается и мощность поч-

веваго слоя, яе превышающая 4 вершковъ. Эта почва называется *каштановой почвой*.

Таковы главные типы почвъ Европейской Россіи, но кромѣ того каждый типъ раздѣляется на нѣсколько подтиповъ на основаніи того, въ какомъ количествѣ находится въ почвѣ глина и песокъ, являющіеся, какъ мы уже говорили выше, главными продуктами разрушенія коренныхъ горныхъ породъ. Глина и песокъ обладаютъ цѣлымъ рядомъ физическихъ свойствъ, очень важныхъ для жизни растеній. Песокъ легко нагрѣвается отъ солнечныхъ лучей, очень легко пропускаетъ дождевую воду, которая поѣтому скопляется въ болѣе глубокихъ слояхъ песчаныхъ почвъ, откуда растенія могутъ брать ее во время засухи. Далѣе песчанья почвы обыкновенно бываютъ очень рыхлыми и поѣтому легко пропускаютъ воздухъ, столь необходимый корнямъ растеній. На основаніи всѣхъ этихъ свойствъ *песчанья почвы* обыкновенно называются легкими, рассыпчатыми, горячими.

Глина легко вбираетъ въ себя дождевую воду и удерживаетъ ее въ верхнемъ слоѣ. Она трудно нагрѣвается солнечными лучами и мало пропускаетъ воздухъ. Поѣтому *глинистая почвы* обыкновенно называются вязкими, холодными, тяжелыми.

Но почвы рѣдко бываютъ чисто песчаными или глинистыми. Обыкновенно наблюдается взвѣстная смѣсь глины и песку, и именно соотношеніемъ между количествомъ песку и глины опредѣляются физическія свойства почвъ, ихъ отношенія къ теплу и водѣ, ихъ поглотительная способность и другія свойства. Если въ почвѣ количество глины преобладаетъ надъ количествомъ песку, то такія почвы называются *суглинками*, если же количество песку преобладаетъ надъ количествомъ глины, то почвы называются *супесками*. Такимъ образомъ существуетъ рядъ *подтиповъ почвъ*: глины, пески, супески и суглинки, которые всѣ могутъ встрѣчаться въ каждомъ изъ главныхъ типовъ почвъ. Въ сѣверномъ свѣтло-сѣромъ типѣ могутъ встрѣчаться глины, пески, супески и суглинки, точно также и въ сѣрыхъ лѣсныхъ земляхъ и въ черноземахъ.

Познакомившись съ физическими и химическими свойствами почвъ, мы узнали, что жизнь растеній зависитъ отъ физическихъ свойствъ почвъ, потому что этими свойствами опредѣляется содержаніе въ землѣ воды и воздуха, столь необходимыхъ для растеній, и отъ химвческихъ свойствъ почвы, потому что этими свойствами опредѣляется содержаніе въ землѣ тѣхъ пвтательныхъ веществъ, безъ которыхъ растеніе не можетъ жить. Мы знаемъ, что въ составъ солей, необходимыхъ раетеніямъ, входятъ калий, кальцій, магній, желѣзо, азотъ, фосфоръ, сѣра

и хлоръ. Соли эти образуются главнымъ образомъ изъ остатковъ гнющихъ растеній и находятся въ почвѣ въ такъ называемомъ питательномъ илѣ. Почва, покрывающая какъ бы легкою пленкою твердую оболочку земнаго шара, и есть та земля, которая является мягкимъ ложемъ для брошенныхъ въ нее сѣмянъ. Но мягкимъ это ложе становится только послѣ того, какъ оно будетъ тщательно воздѣлано и обработано, и такимъ образомъ подготовлено для посѣва. Лишь послѣ того, какъ нашъ пахарь «выбѣлитъ желѣзо о сырую землю» и потратитъ много труда на механическое измельченіе почвы, онъ можетъ приступить къ посѣву. Но и этимъ не ограничиваются заботы пахаря о томъ, чтобы земля давала хорошій урожай. Сѣмя, брошенное въ землю, прорастаетъ, даетъ начало новому растенію, которое приноситъ плоды, въ 5, 10 иногда въ 100 разъ превышающіе количество затраченныхъ сѣмянъ, и трудъ человѣка, затраченный на обработку земли, вознаграждается сторицей. Кормилица земля щедро вознаграждаетъ человѣка, но и ея дары не безграничны.

Дѣло въ томъ, что каждый урожай уносить изъ земли известное количество минеральныхъ солей, которое можно опредѣлить, сжигая весь урожай, напримѣръ съ одной десятины. Тогда всѣ органическія вещества растеній сгораютъ вполне, а въ остаткѣ получается зола, въ которой и заключаются минеральныя соли, бывшія въ растеніяхъ, и взятыя изъ земли. Такимъ образомъ оказывается, что при хорошемъ урожаѣ ржи съ одной десятины земли снимаютъ около 12 пудовъ золы, при хорошемъ урожаѣ овса около 10 пудовъ золы. Правда, этотъ расходъ пополняется отчасти въ самой почвѣ, посредствомъ перехода части бесплодной земли въ питательный илъ, но такимъ образомъ пополняется далеко не весь расходъ минеральныхъ солей и поэтому даже самыя плодородныя почвы, вродѣ чернозема, мало-по-малу истощаются. Чтобы вновь возстановить плодородіе почвы, необходимо возвращать землѣ ея потери, что достигается посредствомъ удобренія почвы. Удобреніе бываетъ *полнымъ и не полнымъ*. Полнымъ удобреніемъ называется такое, которое содержитъ въ своемъ составѣ всѣ элементы, извлекаемые растеніемъ изъ земли. Такимъ удобреніемъ является навозъ, который и примѣняется повсемѣстно, во всей Россіи. Но количество навоза находится въ тѣсной зависимости отъ состоянія скотоводства, а между тѣмъ далеко не вездѣ имѣется достаточное количество скота, потому часто приходится примѣнять различныя неполныя удобрения. Эти неполныя удобрения содержать обыкновенно тѣ элементы, которые необходимы для питанія растнвій, какъ-то: фосфоръ, азотъ, калий, кальцій и другіе. Изъ всѣхъ искусственныхъ удобрений въ Россіи больше

всего употребляются такъ называемые фосфориты. Это камни, въ которыхъ заключается фосфорнокислая известь въ смѣси съ глиной, пескомъ и углекислой известью. Въ Россіи находятся богатѣйшія залежи фосфоритовъ во многихъ губерніяхъ; на юго-западѣ въ Подольской губерніи, въ центральной Россіи въ Курской, Орловской, Воронежской, Тамбовской, Рязанской, Смоленской, Московской и другихъ губерніяхъ. Такіе фосфоритные камни обыкновенно толкутъ въ мелкій порошокъ и въ такомъ видѣ рассыпаютъ на поляхъ, а дождевая вода растворяетъ порошокъ и уноситъ его въ землю.

Въ Россіи теперь около 10 заводовъ занимаются такимъ измельченіемъ фосфоритовъ. Однако въ этихъ фосфоритахъ фосфорная кислота заключается все-таки въ трудно растворимомъ видѣ, потому, чтобы сдѣлать ее легче растворимой, и такимъ образомъ доступной корнямъ растений, фосфориты обрабатываютъ кислотой, в тогдa фосфориты превращаются въ суперфосфатъ. У насъ есть уже вѣскольکو заводовъ, занимающихся переработкой фосфоритовъ въ суперфосфатъ. Однако, большая часть суперфосфата, примѣняемая вашими сельскими хозяевами, выписывается изъ-за границы. Фосфоритная мука пользуется большимъ распространеніемъ въ центральныхъ не черноземныхъ губерніяхъ Россіи, а суперфосфатъ примѣняется главнымъ образомъ въ Прибалтійскихъ и Привислявскихъ губерніяхъ. Кромѣ фосфоритовъ для удобренія полей часто употребляется также костяная мука, которая содержитъ въ своемъ составѣ фосфоръ.

Изъ другихъ неполныхъ удобреній у насъ иногда примѣняются известь, гипсъ, селитра, обыкновенная печная зола и нѣкоторыя другія.

Такимъ образомъ, пользуясь различными искусственными удобреніями, сельскіе хозяева могутъ не только предупреждать истощеніе почвы хозяйственными растеніями, но и исправлять до нѣкоторой степени малопродородныя почвы.

Однако земледѣльцамъ часто приходится бороться и съ различными другими препятствіями, между которыми однимъ изъ самыхъ важныхъ является или слишкомъ большое обиліе или недостатокъ воды. На Амурѣ въ Сибири выпадаетъ такое обиліе атмосферныхъ осадковъ, что въ колосьяхъ ржи начиваютъ развиваться мелкіе грибки. Хлѣбъ, приготовленный изъ такой ржи, производитъ на людей опьяняющее дѣйствіе. Въ другихъ мѣстахъ Россіи атмосферныхъ осадковъ выпадаетъ такъ мало, что культура сельско-хозяйственныхъ растений возможна только при помощи искусственнаго орошенія.

Для искусственнаго орошенія пользуются обыкновенно водою

рѣкъ, озеръ, ручьевъ и ключей, а чаще всего снѣговой водою. Обыкновенно дѣлають искусственныя запруды, посредствомъ которыхъ и собирають воду въ запасныя водоемы. Изъ этихъ водоемовъ, которые должны лежать нѣсколько выше орошаемыхъ полей, выпускають воду посредствомъ цѣлой системы шлюзовъ, каналовъ, канальцевъ и бороздъ на поля въ то время, когда на нихъ замѣчается недостатокъ воды. Искусственное орошеніе у насъ устроено въ южныхъ и юго-восточныхъ губерніяхъ: Самарской, Саратовской, Екатеринославской, Херсонской, Воронежской, Таврической, Астраханской и Землѣ Войска Донскаго и вездѣ оказывается очень полезнымъ для земледѣлія, такъ какъ оно сильно возвышаетъ урожайность полей и совершенно обезпечиваетъ сельско-хозяйственныя растенія отъ вреднаго дѣйствія засухъ.

Большое значеніе имѣетъ искусственное орошеніе въ нашихъ средне-азиатскихъ владѣніяхъ, гдѣ замѣчается громадный недостатокъ атмосферныхъ осадковъ. Такъ въ Ферганѣ, Самаркандѣ и Ташкентѣ выпадаетъ только отъ 52 до 62 м. м. атмосферныхъ осадковъ въ годъ, а въ Мервѣ лѣтомъ совсѣмъ нѣтъ атмосферныхъ осадковъ. Между тѣмъ почва тамъ очень плодородна. Желтый лесъ, составляющій почву южной части Туркестана, способенъ давать огромнѣйшіе урожаи безъ всякаго удобренія, но главное условіе для этого—обиліе воды. Мѣстные жатели уже въ глубокой древности устроили здѣсь цѣлую систему искусственныхъ каналовъ, такъ называемыхъ арыковъ, для орошенія полей. Эти каналы были, однако, мало-по-малу заброшены, и теперь наше правительство усиленно хлопочетъ о томъ, чтобы устроить здѣсь вновь искусственное орошеніе, а также возобновить древніе заброшенные каналы и водоемы. Рѣки Сыръ-Дарья, Аму-Дарья и Зеравшанъ служатъ источниками для запасныхъ водоемовъ искусственнаго орошенія.

Кромѣ всѣхъ тѣхъ условій, о которыхъ мы уже говорили, какъ-то климатъ, плодородіе почвы, атмосферныя осадки, на жизнь растеній оказываетъ большое вліяніе также непосредственное дѣйствіе солнечныхъ лучей, которые не только нагрѣвають землю, но и непосредственно дѣйствуютъ на растенія. Сѣмя, брошенное въ холодную ледяную почву, не подаетъ никакихъ признаковъ жизни. Зародышъ растенія, находящійся въ сѣмени, начинаетъ произрастать только при опредѣленной температурѣ. Такъ, на-врмѣръ, сѣмена ржв и ячменя начинаютъ проазростать уже при $+2^{\circ}\text{C}$, при повышевіи температуры произрастаніе идетъ все анергичнѣе и при $+20^{\circ}\text{C}$ находится въ наилучшвхъ условіяхъ. При дальнѣйшемъ повышевіи температуры произрастаніе начи-наетъ вновь замедляться, а при $+38^{\circ}\text{C}$ почти прекращается.

Огурцы и табакъ требуютъ для начала произрастаіа уже около $+15^{\circ}\text{C}$, а другія растенія и еще болѣе высокой температуры. Итакъ, для каждаго растенія существуютъ два предѣла температуры: низшій, при которомъ начинается произрастаніе и высшій, при которомъ оно прекращается. Между этими предѣлами существуетъ температура, при которой произрастаніе идетъ лучше всего.

Кромѣ этихъ предѣловъ, каждое растеніе требуетъ извѣстную сумму тепла для полнаго вызрѣванія своихъ плодовъ.

Если сложить среднюю температуру того числа дней, въ теченіи которыхъ происходитъ созрѣваніе плодовъ растенія, то эта сумма для каждаго растенія есть величина опредѣленная. Такъ, наврѣмѣрь, ямень требуетъ для своего созрѣванія около 1000°C , пшеница около 2000°C , виноградъ около 2900°C , а для дозрѣванія плодовъ финиковой пальмы, по наблюденіямъ Декавдоля, нужно около 5100°C .

Однако, лучезарное солнце благотворно дѣйствуетъ на растеніе не только посредствомъ тепла, но и непосредственной свѣтовой эвергіей своихъ лучей. Декандоль сообщаетъ, что изъ двухъ растеній, посаженныхъ въ одинъ и тотъ же день, вызрѣваетъ раньше то, которое больше освѣщается солнечными лучами. Извѣстно, что на Фарерскихъ островахъ встрѣчаются лишь кустарники и изрѣдка слабыя чахлыя деревья, между тѣмъ въ Карлейлѣ въ Англии, гдѣ температура очень близка къ температурѣ Фарерскихъ острововъ, процвѣтаетъ роскошная растительность. Очевидно, солнечные лучи поглощаются густыми туманами, окутывающими Фарерскіе острова, и сравнительно легко проходятъ черезъ облака, несущіяся надъ Англіей.

Такимъ образомъ плодородная почва, достаточное количество воды и благотворная энергія солнечныхъ лучей вотъ тѣ условія, которыя необходимы для жизни растеній и которыя обуславливаютъ собою процвѣтаніе земледѣлія. Для произрастанія и полнаго вызрѣванія нашихъ болѣе сѣверныхъ сельско-хозяйственныхъ растеній, какъ-то: яменя, ржи, овса, необходимо, чтобы температура средняго растительнаго періода этихъ растеній, продолжающагося около 5 мѣсяцевъ, была не мевѣе $+13^{\circ}\text{C}$. Сѣверная граница такой земледѣльческой полосы начинается на западѣ Россіи въ Финляндіи около 70°C . Ш., понижается далѣе нѣсколько къ югу, проходя около Архангельска, далѣе на востокъ она понижается еще южвѣе и входитъ въ Сибирь около 60°C . Ш., проходитъ далѣе вѣсколько сѣвервѣе Томска, черезъ Енисейскъ, Олекминскъ и упирается въ Охотское море около 55°C . Ш.

Разсмотрѣвъ общія условія жизни растеній, мы обратимся те-

перь къ распространенію различныхъ сельско-хозяйственныхъ растений въ Россіи. Всѣ сельско-хозяйственныя растения можно разбить на нѣсколько группъ, сообразно съ тою цѣлью, для которой они разводятся человѣкомъ. Самыя важныя растения это, конечно, тѣ, которыя доставляютъ человѣку и его домашнимъ животнымъ пищу. Къ этой группѣ растений относятся: 1) Рожь озимая и яровая. 2) Пшеница озимая и яровая. 3) Ячмень. 4) Овесъ. 5) Просо. 6) Гречиха. 7) Полба. 8) Горохъ. 9) Кукуруза. Всѣ эти растения называются *хлѣбными растеніями* или *хлѣбами*.

Вторая группа сельско-хозяйственныхъ растений, это такъ называемые *корнеплоды*. Сюда относятся *картофель*, *свекловича*, рѣпа и нѣкоторыя другія. Растенія эти называются такъ потому, что корни ихъ употребляются въ пищу и служатъ также матеріаломъ для нѣкоторыхъ отраслей фабрично-заводской промышленности. Однако, названіе это не вполнѣ правильно, такъ напримѣръ картофельные клубни не есть корни, а подземные стебли.

Третья большая группа сельско-хозяйственныхъ растений, это *пряжильныя растенія*, изъ волоковъ которыхъ приготовляются разныя ткани. Сюда относятся *ленъ*, *конопля* и *хлопчатникъ*.

Четвертая группа это *масличныя растенія*. Сюда относятся, кромѣ льна и конопли, еще *подсолнечникъ*, *рапсъ*, *сурьпа* и другія. Изъ сѣмянъ этихъ растений добывается масло.

Наконецъ пятая группа это *кормовыя растенія*, которыя доставляютъ кормъ для домашняго скота. Сюда относятся клеверъ, тимофеевка, вика, люцерна и другія.

Что касается количества зерновыхъ хлѣбовъ ежегодно собираемыхъ съ полей Россіи, то самое вѣрное представленіе объ этомъ даетъ урожай 1895 года, такъ какъ въ этомъ году урожай былъ только на 2% выше средняго урожая за 10 лѣтъ. Что касается урожая въ 1896 и 1897 годовъ, то эти урожай были ниже средняго урожая. Сопоставляя урожай Европейской Россіи за 1895 годъ съ среднимъ урожаемъ за 5 лѣтъ, мы видимъ слѣдующее *).

	Въ 1895 году.	Средній урожай за 5 лѣтъ, съ 1890 г. по 1894 годъ.
Рожь . . .	1.187 мил. пуд.	1.046 мил. пуд.
Пшеница . . .	513 » »	454 » »
Овесъ . . .	635 » »	552 » »
Ячмень . . .	300 » »	286 » »
Просо . . .	69 » »	89 » »

*) 1895 годъ въ сельско-хозяйственномъ отношеніи. Изданіе министерства земледѣлія.

	Въ 1895 году.	Средній урожай за 5 лѣтъ, съ 1890 г. по 1894 годъ.
Гречиха . . .	51 » »	55 » »
Горохъ . . .	43 » »	39 » »
Кукуруза . . .	38 » »	41 » »
Полба . . .	14 » »	11 » »
Итого . . .	2.850 мил. пуд.	2.574 мил. пуд.

Такимъ образомъ весь урожай зерновыхъ хлѣбовъ въ Европейской Россіи въ 1895 году достигъ 2.850 мил. пудовъ, но сюда еще не включенъ урожай Кавказа, Финляндіи и Сибири. Урожай Кавказа опредѣляется приблизительно въ 300 мил. пудовъ, а объ урожай Сибири статистическихъ цифръ не имѣется. Слѣдовательно, весь урожай зерновыхъ хлѣбовъ въ Россіи значительно превосходить 3.000 мил. пудовъ въ одинъ годъ. Изъ этого количества около 550 мил. пуд. ежегодно отправляется за границу.

Стоимость зерновыхъ хлѣбовъ Россіи, кромѣ урожая Кавказа, Финляндіи и Сибири, въ 1895 году была опредѣлена въ 1.093.455.000 рублей *). Такимъ образомъ, стоимость однихъ только зерновыхъ хлѣбовъ въ Европейской Россіи превосходить одинъ миллиардъ рублей, если же сюда прибавить стоимость другихъ произведеній земледѣлія, какъ-то: корнеплодовъ, прядильныхъ, масличныхъ растений и кормовыхъ травъ, то стоимость всѣхъ сельско-хозяйственныхъ продуктовъ доходила до 1½ миллиардовъ рублей въ 1895 году, когда цѣны на сельско-хозяйственные продукты были низкія и до 3-хъ миллиардовъ рублей въ тѣ годы, когда цѣны были хорошія**).

Изъ всѣхъ хлѣбныхъ растений первое мѣсто занимаетъ *рожь*, какъ по количеству, въ которомъ она ежегодно снимается съ полей, такъ и по тому значенію, которое она имѣетъ для всего русскаго народа, являясь главнымъ питательнымъ веществомъ. Въ 1896 году рожью въ Европейской Россіи было засѣяно 25½ миллионъ десятинъ. Культура ржи доходитъ до 66° С. Ш., а въ Финляндіи поднимается даже сѣвернѣе этой границы. Рожь начинаетъ произрастать уже около 2° С и требуетъ для своего вызрѣванія отъ 40 до 42 недѣль, а яровая рожь отъ 20 до 22 недѣль. Она распространена во всѣхъ губерніяхъ сѣверной, центральной и южной Россіи, но больше всего собираютъ ржи въ Вятской и Тамбовской губ. Въ Сибири рожь воздѣлываютъ также въ значительномъ колв-

*) Производительныя силы Россіи. Стр. 3.

***) Производительныя силы Россіи. Стр. 3.

чествъ. Она успѣшно произрастаетъ вездѣ, гдѣ температура средняго 5-ти мѣсячнаго растительнаго періода достигаетъ $+13^{\circ}\text{C}$, а мѣстами рожь произрастаетъ даже при $+12^{\circ}\text{C}$. какъ, напрямѣрь, въ Олекминскѣ Якутской области, гдѣ этому содѣйствуетъ болѣе сильное нагрѣваніе почвы солнечными лучами втеченіе короткаго лѣта. Рожь вообще успѣшно культивируется во всей Сибири до сѣверной границы земледѣлія, о которой мы говорили выше. Въ Средней Азіи рожь успѣшно воздѣлывается вездѣ, гдѣ существуетъ искусственное орошеніе.

Пшеница требуетъ для своего вызрѣванія уже болѣе высокой температуры, и поэтому сѣверная граница ея проходитъ гораздо южнѣе границы ржи, хотя мѣстами она проникаетъ и довольно далеко на сѣверъ, какъ напримѣрь въ Шенкурскомъ уѣздѣ Архангельской губерніи. Въ 1896 году подъ пшеницей занято было болѣе 13 мил. десятинъ земли. Культура пшеницы мало распространена въ сѣверныхъ и центральныхъ губерніяхъ, зато въ южныхъ и юго-восточныхъ губерніяхъ она занимаетъ первое мѣсто среди хлѣбныхъ растевій. Больше всего собираютъ пшеницы въ Землѣ Войска Донскаго, въ Херсонской и Екатеринославской губерніяхъ. Пшеница воздѣлывается также во всей южной части Сибири, а въ Амурской области она воздѣлывается даже въ большемъ количествѣ, чѣмъ рожь. Въ Средней Азіи сѣютъ также много пшеницы.

Сѣверная граница распространенія *овса* почти совладаетъ съ сѣверной границей ржи. Овесъ воздѣлывается во всей Европейской Россіи, особенно въ сѣверныхъ, сѣверо-восточныхъ и нѣкоторыхъ центральныхъ губерніяхъ, во больше всего овса получается въ Вятской, Пермской, Тамбовской и Тульской губерніяхъ. Въ Сибири и Средней Азіи овесъ воздѣлывается почти вездѣ, гдѣ произрастаетъ и рожь. Въ 1896 году въ Европейской Россіи подъ овсомъ занято было 14 мил. десятинъ земли.

Ячмень родится на самомъ далекомъ сѣверѣ. Нѣкоторые сорта ячменя вызрѣваютъ въ 9 недѣль. Сѣверная граница произрастанія ячменя есть вмѣстѣ съ тѣмъ и сѣверная граница земледѣлія. Въ Архангельской губерніи, гдѣ другіе хлѣба вызрѣваютъ еще сравнительно трудно, ячмень занимаетъ 54% всей посѣвной площади. Больше всего ячменя собираютъ въ Херсонской, Екатеринославской, Таврической губерніяхъ и Землѣ Войска Донскаго. Въ Сибири и Средней Азіи ячмень сѣютъ также вездѣ, гдѣ только возможно земледѣліе. Въ 1896 году въ Европейской Россіи ячменемъ было засеано $6\frac{1}{2}$ милліоновъ десятинъ.

Просо воздѣлывается главнымъ образомъ въ Тамбовской, Воронежской, Саратовской и Кіевской губерніяхъ, а въ остальныхъ

губерніяхъ его сѣютъ уже въ незначительномъ количествѣ. Сѣвернѣе Москвы просо уже вовсе не можетъ вырѣвѣть. Въ 1896 г. подъ просомъ было занято болѣе 2 милліоновъ десятинъ земли.

Гречиха сѣется почти во всѣхъ черноземныхъ губерніяхъ. Особенно значительное количество ея воздѣлывается въ Черниговской губерніи. Въ 1896 году гречихой было засѣяно болѣе 2-хъ милліоновъ десятинъ земли.

Кукуруза воздѣлывается въ большомъ количествѣ только въ Бессарабской губерніи, а затѣмъ въ меньшемъ количествѣ въ Подольской и Херсонской губ. Подъ кукурузой въ 1896 году занято было около 800.000 десятинъ земли.

Горохъ сѣютъ больше всего въ литовскихъ губерніяхъ, хотя и въ другихъ губерніяхъ воздѣлываютъ горохъ, но въ незначительномъ количествѣ.

Подбу сѣютъ главнымъ образомъ въ Уфимской и Казанской губерніяхъ и въ незначительномъ количествѣ въ нѣкоторыхъ другихъ восточныхъ губерніяхъ.

Изъ всѣхъ корнеплодовъ наибольшее сельско-хозяйственное значеніе имѣетъ *картофель*, такъ какъ его употребляютъ не только для ѣды, но кромѣ того значительное количество его ежегодно перерабатывается въ винокуренныхъ заводахъ для полученія водки и на крахмальныхъ заводахъ для полученія крахмала. Картофель культивируется во всѣхъ губерніяхъ Европейской Россіи, но главнымъ образомъ въ прибалтійскихъ и литовскихъ губерніяхъ. Въ 1895 году подъ культурой картофеля было занято около 3-хъ милліоновъ десятинъ земли, съ которыхъ было получено 1.291 милліоновъ пудовъ картофеля.

Большое значеніе имѣетъ также другой корнеплодъ *сахарная свекловица*, которая воздѣлывается главнымъ образомъ для добычаіа сахара. Въ 1896 году въ Европейской Россіи подъ сахарной свекловицей было занято 324.000 десятинъ земли, съ которыхъ было снято 35½ милліоновъ берковцевъ свекловцы, изъ которыхъ только меньшая часть пошла въ непосредственное употребленіе, а большая часть была переработана на свекло-сахарныхъ заводахъ. Центромъ культуры свекловцы и свекло-сахарнаго производства являются губерніи: Кіевская, Подольская, Волинская, Харьковская и Курская, а другимъ такимъ же центромъ являются Варшавская, Люблинская и нѣкоторыя другія привислянскія губерніи, въ которыхъ также большое количество свекловицы перерабатывается въ сахаръ.

Прядильная растенія имѣютъ громадное значеніе для нашего сельскаго хозяйства, такъ какъ они даютъ сырой матеріалъ для весьма крупныхъ отраслей нашей обрабатывающей промышленности.

ности, для льняныхъ и бумажныхъ мануфактуръ, на которыхъ изъ льна, пеньки и хлопчатой бумаги вырабатываются всевозможныя ткани. Кроме того, значительная часть волокна обрабатывается нашими крестьянами кустарнымъ способомъ. Не менѣе значительное количество льняного и пеньковаго волокна, а также льняного и коноплянаго сѣмени ежегодно отправляется за границу.

По даннымъ Центрального Статистическаго Комитета въ 1896 г. въ Европейской Россіи вмѣстѣ съ сѣвернымъ Кавказомъ сборъ льна и конопли былъ слѣдующій:

	Колич. десят.	Сборъ волоконъ.	Сборъ сѣмянъ.
Лень . . .	2.029.973	41.566.599 пуд.	56.309.436 пуд.
Конопля . .	742.573	15.309.436 »	23.011.693 »

Лень больше всего сѣютъ въ *Лифляндской* и *Псковской* губ., а затѣмъ слѣдуютъ губерніи: Витебская, Смоленская, Ковенская, Тверская, Ярославская, Костромская. Въ центральныхъ губерніяхъ льна разводятъ сравнительно мало и то главнымъ образомъ не на волокно, а ради сѣмянъ, почему здѣсь разводятъ лень съ короткимъ стеблемъ, но съ большимъ количествомъ сѣмянныхъ головокъ, такъ называемый *лень кудряшъ*, тогда какъ въ вышеупомянутыхъ губерніяхъ разводятъ лень съ длиннымъ стеблемъ, годный на волокно, такъ называемый *лень долунецъ*. Культура льна есть одна изъ самыхъ важныхъ отраслей русскаго сельскаго хозяйства, такъ какъ *половина всего міроваго производства льна падаетъ на долю Россіи*.

Въ теченіе пяти-лѣтняго періода съ 1890 до 1894 года Россія вывозила въ среднемъ ежегодно за границу слѣдующее количество льна *):

Льнянаго волокна .	11.315.000 пуд.	на сумму 52.077.000 р.
» сѣмени .	16.097.000 »	» » 21.162.000 »

Конопля разводится въ Россіи почти повсемѣстно, но главнымъ образомъ въ малороссійскихъ и центральныхъ губерніяхъ. Центромъ культуры конопли является Орловская губернія. Волокно, добываемое изъ конопли, называется пенькой, изъ которой у насъ выдѣлываютъ кромѣ канатовъ массу всевозможныхъ тканей. *По количеству ежегодно получаемой пеньки Россія занимаетъ первое мѣсто среди всѣхъ государствъ міра*. Значительныя количества пеньки и коноплянаго сѣмени ежегодно отправляются за границу.

*) Производительныя силы Россіи. Отд. I, стр. 36.

За пятилѣтіе съ 1890—1894 годъ ежегодно отправлялось въ сред-
немъ за границу слѣдующее количество этихъ продуктовъ *):

Пеньки	3.066.000 пуд. на сумму	14.437.000 р.
Ковоплянаго сѣмени .	875.000 » » »	953.000 »

Хлопчатникъ есть растеніе, которое вырѣвается только въ тепломъ климатѣ. Сѣверный предѣлъ культуры хлопчатника не поднимается выше 41° с. ш. Плодъ этого растенія состоитъ изъ 3-хъ, 4-хъ или 5-ти гнѣздной коробочки, наполненной сѣменами, которыя густо усажены бѣлыми нѣжными волосками. Это и есть хлопокъ. Хлопчатникъ произрастаетъ въ Россіи только въ Средней Азій, въ южной части Закаспійской области и въ Закавказьѣ. Въ Средней Азій хлопчатникъ разводилъ уже съ древнѣйшихъ временъ, но до послѣдняго времени тамъ культивировали мѣстный сортъ хлопчатника, дающій короткое волокно. Съ 1880 года тамъ стали разводить американскій сортъ хлопчатника Upland, давшій прекрасные результаты. Теперь площадь посѣва хлопчатника въ Туркестанѣ расширяется съ каждымъ годомъ и тамъ ежегодно добывается уже свыше двухъ милліоновъ пудовъ очищеннаго хлопка. Центромъ культуры хлопчатника является Ферганская область. Кромѣ того хлопчатникъ разводится также въ южной части Закаспійской области, давая ежегодно около 200.000 пудовъ хлопка. Другой центръ хлопчатниковой культуры находится въ Закавказьѣ, гдѣ ежегодно добывается около 600.000 пудовъ хлопка.

Все количество хлопка, привозимое ежегодно въ Европейскую Россію изъ Средней Азій, присоединяя сюда также хивинскій и бухарскій хлопокъ, достигаетъ 3 $\frac{1}{2}$ милліоновъ пудовъ. Это количество составляетъ только около $\frac{1}{4}$ части того количества хлопко-сырца, которое ежегодно перерабатывается на нашихъ фабрикахъ. Поэтому около 11 милліоновъ пудовъ хлопка, на сумму около 85 милліоновъ рублей, ежегодно привозится въ Россію изъ-за границы, главнымъ образомъ изъ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ и изъ Египта. Понятно поэтому, что увеличеніе культуры хлопчатника въ Туркестанѣ, Закаспійской области и въ Закавказьѣ имѣетъ для Россіи громадное значеніе.

Кормовыя растенія, къ которымъ принадлежатъ клеверъ, ти-мофеевка, вика, люцерна и нѣкоторыя другія, имѣютъ большое значеніе для сельскаго хозяйства не только потому, что онѣ доставляютъ кормъ для домашняго скота, но и потому, что онѣ играютъ очень важную роль при правильномъ плодосмѣнномъ хо-

*, Ibid.

зйствѣ, о которомъ мы будемъ говорить дальше. Культура кормовыхъ растений особенно распространена въ Прибалтійскихъ, сѣверо-западныхъ и западныхъ губерніяхъ.

Къ особенной группѣ растений слѣдуетъ отнести *табакъ*, который разводится въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Россіи въ довольно значительномъ количествѣ. Табакъ занимаетъ площадь земли въ 47.000 десятинъ и давалъ въ среднемъ за семилѣтіе съ 1889 по 1895 годъ 3.954.000 пудовъ этого продукта. Первое мѣсто по культурѣ табака занимаютъ губерніи Черниговская, Полтавская и Харьковская, а затѣмъ слѣдуютъ Бессарабская, Самарская, Таврическая губ. и Кавказъ.

Системы ствооборотовъ. Разсмотрѣвъ распространеніе сельскохозяйственныхъ растений въ Россіи, мы должны теперь остановиться на различныхъ системахъ земледѣлія. т. е. на томъ порядкѣ, въ которомъ хозяева засѣваютъ различныя сельскохозяйственныя растенія на своихъ поляхъ.

Дѣло въ томъ, что когда существуетъ очень много свободной и годной для земледѣлія земли, а народонаселенія еще очень мало, то человѣку остается только вырубить лѣсъ, сжечь всѣ корни, обработать землю и засѣять тотъ хлѣбъ, который онъ хочетъ воздѣлывать. На слѣдующій годъ онъ можетъ вновь засѣять свой участокъ земли, и такъ далѣе до тѣхъ поръ, пока земля продолжаетъ давать хорошіи урожаи. Когда же земля оскудѣетъ, когда она истощится, такъ какъ каждый урожай уносить изъ земли извѣстное количество питательныхъ веществъ, тогда человѣкъ забрасываетъ ее, вырубаетъ лѣсъ на новомъ участкѣ земли и также обрабатываетъ его, какъ и первый. Итакъ онъ постепенно переходитъ все къ новымъ и новымъ участкамъ земли, а на старыхъ между тѣмъ начинается ростъ новый лѣсъ, и лѣтъ черезъ 30—40 первый участокъ уже опять покрывается крупною растительностью.

Эта самая первобытная форма земледѣлія, которая существуетъ на сѣверѣ Россіи, гдѣ она называется *лѣсопольною* или *подстѣпною*, а также *огневою*, а отчасти также на югѣ и юго-востокѣ Россіи, гдѣ взамѣнъ лѣсовъ существуютъ степи в гдѣ она называется *залежною*. Понятно, что такая форма земледѣлія можетъ существовать только тамъ, гдѣ находятся громадныя пространства свободной земли.

По мѣрѣ того, какъ вародонаселеніе увеличивается, приходится сокращать періоды отдыха земли до 4—5 лѣтъ и менѣе. Это уже переходъ къ *паровой системѣ*, при которой земля отдыхаетъ только одивъ годъ. При этой системѣ земледѣлія почва не успѣваетъ въ одинъ годъ пріобрѣсти вновь тѣ свойства, которыя она

имѣла до снятія урожая, поэтому необходимо возвращать землѣ тѣ питательныя вещества, которыя изъ нея унесъ урожай. Землю начинаютъ удобрять обыкновенно навозомъ, а для этого необходимо имѣть скотъ. Такимъ образомъ скотоводство тѣсно связано съ земледѣіемъ.

Главные хлѣба, веобходимые въ хозяйствѣ человека, это—рожь, пшеница, ячмень и овесъ, изъ которыхъ первые два засѣваютъ обыкновенно осевью и снимаютъ съ полей лѣтомъ слѣдующаго года, и они называются поэтому *озимыми*, а вторые два обыкновенно засѣваютъ весною и снимаютъ съ полей лѣтомъ того же года, и поэтому ихъ называютъ *яровыми*. При паровой системѣ каждый хозяинъ обыкновенно дѣлитъ свое поле на три части. Въ одной онъ засѣваетъ рожь или пшеницу, въ другой—ячмень или овесъ, а третья—у него отдыхаетъ подъ паромъ. Такимъ образомъ вырабатывается типъ трехпольнаго хозяйства, который и преобладаетъ у насъ въ Россіи почти повсемѣстно. Однако и такое хозяйство можно вести только до тѣхъ поръ, пока существуетъ обиліе луговъ для скота. По мѣрѣ того, какъ народонаселеніе размножается, приходится распахать часть луговъ для полей, а кромѣ того и самые луга истощаются. Тогда необходимо кормъ для скота добывать другимъ путемъ. Этому достигаютъ тѣмъ, что на поляхъ начинаютъ сѣять различныя кормовыя травы, какъ-то: клеверъ, тимофеевку, вику и другія, которыя в косить на сѣно.

Это оказывается въ высшей степени полезнымъ для сельскаго хозяйства во многихъ отношеніяхъ. 1) У кормовыхъ травъ корни очень длинныя, они глубоко уходятъ въ землю и берутъ пищу даже изъ подпочвы, то-есть изъ такого слоя, изъ котораго другія сельскохозяйственныя растенія не могутъ брать пищи. 2) Кормовыя травы оставляютъ въ почвѣ очень много корней. Послѣ клевера и люцерны въ землѣ остается около 600 пудовъ корней на десятину, тогда какъ послѣ пшеницы, овса и ячменя остается только около 200 пуд. корней. Корни гниютъ въ землѣ и въ ней увеличивается количество растительныхъ остатковъ, дающихъ перегной. Такимъ образомъ послѣ снятія урожая кормовыхъ травъ поле не только не истощается, но даже какъ-бы удобряется. 3) Большая часть кормовыхъ травъ можетъ провзростать успѣшно даже послѣ того, какъ поле два года подъ рядъ засѣвалось озимовыми и яровыми хлѣбами, такъ какъ кормовыя травы могутъ брать важную составную часть своей пищи, именно азотъ, изъ воздуха, тогда какъ всѣ прочія сельскохозяйственныя растенія берутъ азотъ только изъ почвы. 4) Клеверъ даетъ до 300 пуд. сѣна съ одной десятины земля,

и поэтому одна десятина земли, засѣянная клеверомъ, можетъ замѣнить 3—4 десятины обыкновеннаго луга.

Кромѣ кормовыхъ травъ при болѣе сложномъ хозяйствѣ сѣютъ еще корнеплоды, особенно картофель и свекловицу, которые употребляются въ пищу для людей, на кормъ скоту, а также для промышленныя цѣлей.

Такое хозяйство, гдѣ пашня раздѣлена на много полей и гдѣ различныя сельско-хозяйственныя растенія слѣдуютъ другъ за другомъ въ извѣстномъ порядкѣ въ теченіе 4-хъ, 5-ти, 6-ти, 7-ми и такъ далѣе лѣтъ, по числу полей, называется *многопольнымъ* или *плодосѣтнымъ*. Существуетъ много типовъ многопольнаго хозяйства, изъ которыхъ мы укажемъ здѣсь только нѣкоторые:

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| а) 1. Паръ удобренный. | б) 1. Паръ удобренный. |
| 2. Рожь. | 2. Рожь. |
| 3. Картофель. | 3. Клеверъ съ тимофеевкой. |
| 4. Овесъ съ клеверомъ. | 4. То-же. |
| 5. Клеверъ. | 5. Картофель. |
| 6. Клеверъ. | 6. Ячмень. |
| 7. Ленъ (иногда). | |

При этомъ соблюдается вообще такой порядокъ, чтобы послѣ одного растенія сѣять другое, не сходное съ нимъ. Напримѣръ, послѣ хлѣбовъ сѣютъ кормовыя травы или корнеплоды, послѣ травъ—хлѣба или корнеплоды, и такъ далѣе.

Такимъ образомъ, въ зависимости отъ большаго или меньшаго обилія земли, въ зависимости отъ почвы, а также отъ спроса на тѣ или другіе сельско-хозяйственныя продукты, въ различныхъ мѣстахъ Россіи установились различныя системы хозяйства или *свообороты*.

На сѣверѣ Россіи, гдѣ свободной земли еще много, а народонаселенія сравнительно мало, въ губерніяхъ Архангельской, Олонецкой и Вологодской господствуетъ *многопольная* или *подстѣчная система*.

Во всей центральной, сѣверо-западной, западной, восточной и отчасти южной Россіи господствуетъ паровая *трехпольная система*. На этомъ гронадномъ пространствѣ только мѣстами въ видѣ оазисовъ развилось болѣе правильное *многопольное хозяйство* съ посѣвами кормовыхъ травъ и корнеплодовъ.

Изъ хлѣбовъ въ сѣверной части этого пространства преобладаетъ рожь, а въ южной—пшеница. Кормовыя травы сѣютъ особенно тамъ, гдѣ не хватаетъ луговъ для скотоводства, какъ напримѣръ въ Прибалтійскихъ в западныхъ губерніяхъ. Изъ корнеплодовъ картофель сѣютъ почти повсемѣстно, а сахарную свек-

кловицу главнымъ образомъ въ малороссійскихъ и привислянскихъ губерніяхъ.

На югъ и юго-востокъ Россіи, въ губерніяхъ Херсонской, Екатеринославской, Таврической, землѣ войска Донскаго, Ставропольской, Астраханской, Оренбургской и Уральской области мы видимъ опять нѣкоторое изобиліе земли по отношенію къ количеству народонаселенія, и въ зависимости отъ этого здѣсь развилась *залежная система* хозяйства. Послѣ болѣе или менѣе продолжительной обработки опредѣленнаго участка земли, его оставляютъ въ залежи на нѣсколько лѣтъ, и въ это время онъ покрывается степною растительностью. Затѣмъ вновь начинаютъ обрабатывать этотъ участокъ. При обиліи луговъ и пастбищъ здѣсь въ широкой степени развилось скотоводство.

Сравнивая состояніе земледѣлія въ Россіи съ земледѣліемъ въ другихъ государствахъ, мы видимъ слѣдующее *):

	Урожай 1895 года.	
Сѣв.-Амер. Соед. Штаты	1.358,6	милл. гектолитр.
Россія	734,6	» »
Германія	299,6	» »
Франція	276,2	» »
Австро-Венгрія	275,2	» »
Англія	106,6	» »
Италія	77,1	» »

Такимъ образомъ по абсолютному количеству зерновыхъ хлѣбовъ *Россія занимаетъ второе мѣсто между крупными государствами всего міра*, а въ Европѣ Россія занимаетъ первое мѣсто. Относительно интенсивности земледѣлія Россія, къ сожалѣнію, стоитъ значительно ниже другихъ государствъ, такъ какъ въ Англій, Германіи и Франціи съ одной десятины земли снимаютъ въ два раза больше зерновыхъ хлѣбовъ, чѣмъ въ Россіи, что зависитъ оттого, что тамъ почти вездѣ ведется правильная плодосмѣнная система сельскаго хозяйства, а у насъ въ большей части Россіи еще господствуетъ мало-интенсивная трехпольная система хозяйства. При трехпольной системѣ ежегодно лежитъ непроизводительно подъ паромъ $\frac{1}{3}$ часть всей пахатной земли, тогда какъ, напримѣръ, при десятипольной непроизводительно лежитъ только $\frac{1}{10}$ часть. Кромѣ того за границей вообще лучше обрабатываютъ землю, употребляя всевозможныя сельско-хозяйственныя машины, и примѣняютъ на поляхъ больше удобрительныхъ веществъ.

*) Hübner. Geographisch-Statistische Tabellen.

Такимъ образомъ въ будущемъ въ Россіи земледѣліе можетъ еще значительно двинуться впередъ, какъ относительно перехода къ болѣе интенсивной системѣ сельскаго хозяйства, такъ и относительно дальнѣйшей обработки свободной земли. Уже теперь у насъ занято подъ земледѣльческой культурой около 73 милліоновъ десятинъ земли, но на необъятномъ пространствѣ Россіи на сѣверѣ, на югѣ, на Кавказѣ, въ Сибири и въ Средней Азіи лежитъ еще много дѣвственной земли, которая ждетъ только своего пахаря, чтобы служить на пользу человѣку.

С К О Т О В О Д С Т В О .

Извѣстно, что уже на самой первобытной ступени культуры человѣчества, когда люди не знали даже земледѣлія, они уже занимались скотоводствомъ. Домашнія животныя доставляли человѣку большую часть самыхъ необходимыхъ пищевыхъ продуктовъ, они же доставляли ему матеріалъ для одежды и служили рабочей силой при большей части его работъ. Обиліе луговъ и пастбищъ давало человѣку возможность добывать для домашнихъ животныхъ прекрасный кормъ безъ особеннаго труда, и ему оставалось только наблюдать за животными и запасать имъ кормъ на зимнее время. Но, по мѣрѣ того, какъ народонаселеніе размножалось и развивалось земледѣліе, которое доставляло людямъ еще больше выгоды, часть луговъ и пастбищъ приходилось распахивать. Скотоводство сокращалось все больше и больше, и сохранялось только настолько, насколько оно было необходимо для земледѣлія, давая рабочую силу и вавозъ, и насколько въ хозяйствѣ необходимы были пищевые продукты, доставляемые домашнимъ скотомъ; но продукты эти не составляли еще предмета промышленности и торговли.

Когда народонаселеніе увеличилось еще больше, тогда стали развиваться большіе города, для которыхъ нужно было большое количество продуктовъ скотоводства, какъ-то: молоко, масло, сыръ и другіе, тогда скотоводство стало опять болѣе выгоднымъ, а на поляхъ стали сѣять различныя кормовыя травы, какъ то: клеверъ, тимофеевку, вику и другія, посѣвъ которыхъ, какъ мы говорили выше, оказался въ высшей степени полезнымъ для земледѣлія. Такимъ образомъ, установилось извѣстное равновѣсіе между земледѣліемъ и скотоводствомъ. И то, в другое оказалось очень полезнымъ, а до извѣстной степени даже дополняло одно другое, причемъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, сообразно съ условіями климата

и растительности, оказалось болѣе удобнымъ и полезнымъ земледѣіе, а въ другихъ скотоводство. Повяту, что роскошная степная растительность располагаетъ больше къ скотоводству, а тучный черноземъ къ земледѣію.

Въ Россіи скотоводство больше всего развито на югѣ, юго-западѣ, юго-востокѣ, въ степномъ пространствѣ Средней Азіи и въ восточной Сибири. Въ центральной Россіи надъ скотоводствомъ преобладаетъ земледѣіе. По направлеію къ сѣверу скотоводство вачинаетъ опять усиливаться, благодаря тому обстоятельству, что молочные продукты имѣютъ прекрасный сбытъ въ столвцахъ и крупныхъ городахъ, а еще болѣе къ сѣверу скотоводство оковчательво преобладаетъ надъ земледѣіемъ, вслѣдствіе того, что земли распахано еще немного, а заливные луга, расположенные по рѣкамъ сѣверной Россіи, даютъ прекрасный кормъ для скота. Большое развитіе скотоводство вмѣетъ также въ Финляндіи, въ Пробалтійскихъ губерніяхъ, сѣверо-западныхъ и западныхъ, гдѣ травосѣявіе доставляетъ хорошій кормъ для скота.

Что касается количества скота, то, въ началѣ 90-хъ годовъ, оно было слѣдующее въ Европейской Россіи:

Лошадей	21.747,000
Крупнаго рогатаго скота	32.155,000
Овецъ	58.412,000
Свиней	11.528,000

Чтобы составить себѣ болѣе точное представлеіе о развитіи скотоводства, нужно знать какое количество скота приходится на 100 жителей. Къ концу 80-хъ годовъ количество это было въ Европейской Россіи слѣдующее:

	ва 100 жителей.
Лошадей	22,9
Крупнаго рогатаго скота	30,6
Овецъ	52,9
Свиней	11,8

Еще болѣе, чѣмъ въ Европейской Россіи, скотоводство развито въ Азіатской Россіи. Рѣдкость народонаселевія, обиліе свободной земли, просторъ свбирскихъ степей и мѣстами роскошная растительность располагаютъ какъ нельзя болѣе къ скотоводству, а кочевой образъ жизни киргизовъ и калмыковъ, населяющихъ большую часть Степныхъ областей и Средней Азіи, позволяетъ имъ завнматься исключительно скотоводствомъ. Поэтому количество екота, приходящееся на 100 жителей въ Азіатской Россіи

гораздо больше, чѣмъ въ Европейской Россіи, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ:

	на 100 жителей *).
Лошадей	80
Крупнаго рогатаго скота	70
Мелкаго скота	180

По количеству крупнаго скота на каждую сотню жителей первое мѣсто во всей Россійской Имперіи занимаетъ Забайкальская область, что объясняется тѣми прекрасными лугами, которыми такъ богата эта область. По количеству овецъ первое мѣсто во всей Россіи занимаютъ: Семирѣченская, Семипалатинская и Акмолинская области. Сравнивая состоявіе скотоводства въ Европейской Россіи съ состояніемъ его въ другихъ государствахъ, мы видимъ, что по количеству скота Россія занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ въ мірѣ: **)

	лошадей	круп. рог. скота	овецъ	свиней
	в ъ т м с я ч а х ъ .			
Европейская Россія	21,747	32,155	58,412	11,628
Сѣв. Амер. Соед. Штаты	17,403	48,223	38,299	42,843
Германія	3,837	17,556	16,681	12,174
Австро-Венгрія	3,853	16,138	12,638	10,765
Франція	3,382	13,234	22,673	6,303
Англія	2,116	10,942	31,854	4,301
Аргентинская республика	4,398	22,870	70,454	—

Такимъ образомъ Россія занимаетъ по абсолютному количеству лошадей первое мѣсто въ мірѣ, а по абсолютному количеству рогатаго скота второе мѣсто въ мірѣ, уступая въ этомъ отношеніи только Сѣв.-Амер. Соед. Штатамъ, и по абсолютному количеству овецъ тоже второе мѣсто въ мірѣ, уступая въ этомъ отношеніи только Аргентинской республикѣ.

Вычисляя количество скота на 100 жителей для отдѣльныхъ государствъ, чтобы опредѣлить интенсивность скотоводства, мы убѣждаемся въ томъ, что по количеству лошадей Россія занимаетъ второе мѣсто въ мірѣ, послѣ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ; по количеству овецъ пятое мѣсто въ мірѣ, послѣ Аргентинской республики Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ, Англіи и Франціи; по количеству крупнаго рогатаго скота, пятое мѣсто.

*) Проввводительныя силы Россіи. Отд. XIII, стр. 101.

**) Hübner, Geographisch-statistische Tabellen.

Разсмотрѣвъ такимъ образомъ общее состояніе скотоводства въ Россіи, мы перейдемъ теперь къ описанію отдѣльныхъ отраслей скотоводства.

К о н е в о д с т в о .

Количество лошадей въ Россіи вмѣстѣ съ азіатскими владѣніями въ настоящее время превосходитъ 25 милліоновъ головъ. Главную массу этихъ лошадей составляютъ обыкновенныя рабочія лошади. Кромѣ того въ Россіи есть много степныхъ лошадей, которыя пасутся обыкновенно косяками, состоящими изъ 10—15 лошадей, а иногда и огромными табунами, доходящими до 1000 головъ, въ привольныхъ степяхъ южной, юго-восточной Россіи и Средней Азіи. Меньше всего въ Россіи заводскихъ лошадей, но за то онѣ выше всего въ качественномъ отношеніи.

Обыкновенныя рабочія лошади не отличаются ни ростомъ, ни особенною красотою, но тѣмъ не менѣе въ различныхъ мѣстахъ Россіи выработались разныя породы, хотя и мелкихъ, но очень крѣпкихъ и выносливыхъ лошадей, прекрасно приспособленныхъ къ мѣстнымъ условіямъ. Такъ, на примѣръ, въ Финляндіи существуетъ мѣстная порода, подъ именемъ «финокъ» или «шведокъ», отличающихся хорошей рысью.

На сѣверѣ Европейской Россіи по теченію рѣки Мезени существуютъ хорошіе луга и пастбища, и здѣсь выработалась хорошая порода мезенскихъ лошадей.

Въ Лифляндской губерніи существуетъ хорошая порода мѣстныхъ лошадей, подъ именемъ «эстонскаго клепера». Лошади эти произошли, какъ полагаютъ, отъ арабскихъ лошадей, приведенныхъ сюда еще рыцарями ливонскаго ордена.

Въ Ковенской губерніи существуетъ хорошая порода «жмудской лошади».

Въ Вятской и Казанской губерніяхъ существуютъ мелкія, но очень крѣпкія выносливыя породы лошадей, подъ именемъ «вятскъ» и «казанокъ».

Самая лучшая русская лошадь—это порода «битюговъ»—существующая въ Воронежской и Тамбовской губ. Петръ Великій сознавалъ необходимость имѣть хорошихъ лошадей для войска и для подвоза корабельныхъ дѣсовъ и приказалъ переселять крестьянъ изъ придворно-конюшенныхъ волостей въ Тамбовскую губернію и поселить ихъ по теченію рѣки Битюга. Крестьяне эти имѣли хорошихъ лошадей. Затѣмъ Петръ Великій приказалъ

основать тамъ же Бобровскій конскій заводъ, куда были выпи- саны лошади изъ Голландіи и Даніи, которыя и слились съ мѣстными лошадьми, и такимъ образомъ образовалась пре- красная порода «битюговъ». Эта порода отличается большимъ ростомъ, отъ 3 до 6 вершковъ, красотою и огромной силой, и поэтому битюги употребляются во всей Россіи для перевозки тяжелыхъ грузовъ.

Въ степяхъ южной Россіи образовались хорошія породы степныхъ лошадей. Лошади эти живутъ на свободѣ въ приволь- ныхъ степяхъ, большую часть года подъ открытымъ небомъ и пріучаются переносить всевозможныя невзгоды, лѣтомъ жары, а зимою холодъ. Всѣ эти условія жизни выработали типъ очень выносливой степной лошади.

По рѣкѣ Дону издавна жила казацкая вольница, которая занималась набѣгами и войнами. Условія жизни заставляли ка- заковъ заботиться о хорошихъ лошадяхъ. Они отбивали лучшихъ лошадей у татаръ, турокъ и персовъ и воспитывали ихъ въ своихъ степяхъ. Въ нынѣшнемъ столѣтіи въ области Войска Донскаго были основаны конскіе заводы съ хорошими восточными лошадьми, которыя слились съ мѣстными донскими, и такимъ образомъ, образовалась «донская» порода степныхъ лошадей, отличающаяся быстротою и большою выносливостью.

На Кавказѣ существуютъ хорошія породы горныхъ лошадей, между которыми особенно славится кабардинская лошадь.

Въ обширныхъ степяхъ Астраханской и Оренбургской губ. Уральской и Тургайской областей, въ Средней Азіи и въ Семирѣченской, Семипалатинской и Акмолинской областяхъ ко- чуютъ громадные табуны лошадей, принадлежащіе калмыкамъ и киргизамъ. Лѣтомъ, когда трава въ южныхъ степяхъ выгораетъ отъ солнечныхъ лучей, калмыки и киргазы перегоняютъ свои табуны на сѣверъ, гдѣ еще есть трава, а осенью они опять перегоняютъ ихъ на югъ, гдѣ степи вновь покрываются травой. Съ наступленіемъ морозовъ для лошадей наступаетъ самое тяжелое время. Трава покрывается льдомъ, образуется, такъ на- зываемая «гололедица» и тогда лошадямъ приходится копытами отбивать ледъ и доставать остатки травы изъ-подъ льда. Вьюги и мятели осенью и зимою заставляютъ лошадей привыкать и къ большой стужѣ. Всѣ эти тяжелыя условія жизни выработали типъ мелкой, но въ высшей степени выносливой «калмыцкой» и «кир- гизской» лошади.

Во всей западной Сибири существуетъ также типъ киргиз- ской лошади, а въ восточной Сибири сохранилась мелкая, но крѣпкая порода монгольской лошади.

Что касается заводских лошадей, то, по количеству ихъ меньше всего, но они отличаются высокими качествами, какъ-то красотою, быстротою бѣга и другими. Въ настоящее время въ Россіи имѣется около 2000 казенныхъ и частныхъ конскихъ заводовъ, гдѣ вырабатываются различныя спеціальныя породы лошадей, какъ-то рысистыя, скаковыя и другія.

Крупный рогатый скотъ и молочное хозяйство.

Въ вачалѣ 90-хъ годовъ въ Россіи вмѣстѣ съ Азіатскими владѣніями было около 40 милліоновъ головъ крупнаго рогатаго скота, причеъ больше всего скота было въ области Войска Донскаго, Астраханской, Бессарабской, Полтавской, Самарской, Херсовской и Эстляндской губерніяхъ, а меньше всего въ центральныхъ губерніяхъ. Хозяйственное значеніе крупнаго рогатаго скота громадное, такъ какъ онъ не только даетъ весьма важныя продукты питанія, какъ-то: мясо и молоко, но отчасти служить и рабочей силой, какъ напоимѣръ, въ Малороссіи, Бессарабіи, гдѣ для обработки полей употребляютъ воловъ. Кроме того, скотъ даетъ и вавозъ, столь необходимый для земледѣлія.

Въ сѣверныхъ губерніяхъ Европейской Россіи скотъ служить, главнымъ образомъ, для молочнаго хозяйства. Здѣсь преобладаетъ мелкій скотъ, отличающійся хорошей молочностью. Въ южныхъ губерніяхъ скотъ отличается крупнымъ ростомъ и откармливается, главнымъ образомъ, на убой. Средняя удоилвость сѣверныхъ коровъ доходить до 150—200 ведеръ въ годъ, а южныхъ только до 100 ведеръ въ годъ.

На сѣверѣ Россіи, гдѣ по вижнему теченію Сѣверной Двины находятся прекрасныя заливныя дуга, существуетъ отличная порода *холмогорскаго скота*. Петръ Великій приказалъ привести сюда прекрасный голландскій скотъ, который слился съ мѣстною породой скота и такимъ образомъ образовалась, извѣстная въ настоящее время, холмогорская порода. Изъ другихъ породъ сѣвернаго скота извѣстны также *вологодская* и *ярославская*, отличающіяся также прекрасной молочностью. На югѣ Россіи извѣстны хорошія *украинская* и *калмыцкая* породы, годныя для откармливанія на убой. На юго-востокѣ Европейской Россіи и въ Средней Азіи извѣстенъ *киргизскій скотъ*, отличающійся хорошими мясными качествами.—Со скотоводствомъ вездѣ тѣсно связано молочное хозяйство, которое иногда служитъ только для удовлетворенія собственныхъ потребностей вла-

дѣльцевъ скота, иногда же имѣеть весьма серьезное промышленное значеніе, какъ напримѣръ, на сѣверѣ Россіи, въ западѣ, и въ вѣкоторыхъ центральныхъ губерніяхъ. Молоко есть весьма важный пищевой продуктъ, которымъ кормятся не только взрослые, но и дѣти въ такомъ возрастѣ, въ которомъ никакая другая пища ими еще не переваривается. Отсюда понятно, какое важное значеніе имѣеть молоко въ жизни людей. Кромѣ того, изъ молока уже издавна стали добывать масло и сыръ, которые также являются весьма важными пищевыми продуктами. Но до самаго послѣдняго времени въ Россіи неизвѣстны были правильные приемы для полученія изъ молока масла и сыра. Масло сбивали обыкновенно ве изъ сладкихъ сливокъ, а изъ сметаны уже, подвергшейся броженію. Сыръ приготовляли домашнимъ способомъ только въ немногихъ мѣстахъ Россіи, какъ напримѣръ, въ Литвѣ, въ Бѣлоруссіи и на югѣ Россіи.

Съ начала 70-хъ годовъ у насъ стало развиваться правильное молочное хозяйство, главнымъ образомъ, въ сѣверныхъ губерніяхъ, и тогда скотоводство стало уже доходною отраслью промышленности. Въ 1871 году Верещагинъ основалъ первую школу молочнаго хозяйства въ селѣ Единоновѣ Тверской губервіи. Затѣмъ, при содѣйствіи Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, стали открываться и другія школы и въ настоящее время имѣется уже много школъ иолчнаго хозяйства въ Петербургской, Тверской, Смоленской, Ковенской и другихъ губерніяхъ. Въ школахъ готовятъ хорошіе практики молочнаго дѣла, которые распространяють потомъ свои знанія среди мѣстнаго населенія.

Молоко, первый продуктъ молочнаго хозяйства, состоитъ изъ воды, жира, казеина, молочнаго сахара и нѣкоторыхъ химическихъ солей. Самою важною частью молока въ промышленномъ отношеніи является жиръ, который составляетъ 81% масла, наиболѣе дорогаго продукта молочна хозяйства. Поэтому, чѣмъ болѣе жвря въ молоко, тѣмъ оно цѣннѣе. Химическіе анализы показали, что молоко нашихъ великорусскихъ коровъ содержитъ даже больше жира, чѣмъ молоко коровъ иностранныхъ породъ. Процентъ жира въ молоко равенъ въ среднемъ 3,7%, а въ вѣкоторыхъ случаяхъ доходитъ до 8%.

Чтобы получить масло изъ молока, необходимо прежде всего отдѣлить жиръ, то есть сливки, отъ остальной части молока. Прежде такое отдѣленіе жира производили отстаиваніемъ, причемъ нужно было довольно продолжительное время, чтобы сливки успѣли отстояться на поверхности молока. Въ теченіе этого времени въ молоко развивались различныя низшіе организмы,

такъ называемыя бактеріи, которыя попадали въ жиръ, изъ котораго дѣлали масло. Подъ вліяніемъ этихъ бактерій въ маслѣ развивались разные бродильные процессы, которые и портили масло. Въ настоящее время для отдѣленія сливокъ отъ молока употребляютъ особенные аппараты, такъ называемые *сепараторы*, дѣйствующие на основаніи центробѣжной силы. Въ эти сепараторы наливаютъ парное молоко, когда въ немъ еще не успѣли развиваться никакіе процессы броженія. Аппараты приводятъ въ быстрое вращательное движеніе, причемъ сливки отдѣляются отъ молока. Изъ такихъ сливокъ готовятъ хорошее сливочное масло, въ которомъ нѣтъ никакихъ бактерій, и которое можетъ поэтому сравнительно долго сохраняться безъ порчи. Въ послѣднее время у насъ стали также вырабатываться и болѣе правильные приемы сыроваренія. Такъ у насъ теперь готовятъ много сортовъ сыра, какъ на примѣръ: русско-швейцарскій, мешерскій, верещагинскій, честеръ и другіе.

Улучшенные приемы молочнаго хозяйства развились, главнымъ образомъ, въ губерніяхъ: Ярославской, Тверской, Вологодской, Новгородской, Смоленской, въ Прибалтійскихъ, Сѣверо-западныхъ и Привислянскихъ губерніяхъ.

Число заводовъ, перерабатывающихъ молоко на масло и сыръ, доходитъ уже до нѣсколькихъ тысячъ. Сепараторы существуютъ не только въ помѣщичьихъ, но и въ крестьянскихъ хозяйствахъ, такъ какъ кромѣ крупныхъ сепараторовъ, приводимыхъ въ дѣйствіе паровой или конной силой, существуютъ и малые сепараторы, приводимые въ дѣйствіе мышечной силой руки человѣка.

Молочное хозяйство особенно хорошо поставлено въ Финляндіи, гдѣ уже въ 1892 году было 859 маслодѣленъ. Финляндія имѣетъ около 1 милліона коровъ. По всей странѣ разбросаны школы молочнаго дѣла. Кромѣ того, странствующие учителя и учительницы объѣзжаютъ всю страну и вездѣ обучаютъ желающихъ правильнымъ приемамъ молочнаго хозяйства. Вслѣдствіе такой постановки этого дѣла, молочное хозяйство такъ развилось, что въ 1892 году изъ Финляндіи было отправлено за границу 8 милліоновъ килограммовъ масла.

Продукты молочнаго хозяйства, масло и сыръ, не только сбываются у насъ въ Россіи, но отчасти вывозятся за границу. Такъ, въ послѣдніе годы ежегодно вывозится за границу около 30 тысячъ пудовъ сыра и около 400 тысячъ пудовъ масла.

О в ц е в о д с т в о .

Въ европейскихъ и азіатскихъ владѣніяхъ Россіи въ настоящее время насчитывается около 85 милліоновъ овецъ, которыхъ можно раздѣлить на двѣ группы: тонкорунныхъ или *мериносовыхъ* и грубошерстныхъ или *простыхъ*. Овцеводство распространено по всей Россіи, но главнымъ образомъ, оно сосредоточено на югѣ Россіи въ губерніяхъ: Таврической, Астраханской, Екатеринославской, Бессарабской, въ Землѣ Войска Донскаго и въ Кубанской области. Въ азіатскихъ владѣніяхъ Россіи овцеводство распространено больше всего въ Семирѣченской, Семипалатинской и Акмолинской областяхъ. Овцы приносятъ людямъ громадную пользу. Онѣ доставляютъ шерсть, изъ которой дѣлается масса всевозможныхъ тканей.

Кромѣ того, около 17 милліоновъ овецъ въ Россіи ежегодно идетъ на убой. Эти овцы доставляютъ мясо, сало, а также овчины, изъ которыхъ готовятся шубы. Русскія овцы доставляютъ ежегодно около 3 милліоновъ пудовъ мериносовой шерсти и около 7 мил. пудовъ простой шерсти. Стоимость всей этой шерсти опредѣляется приблизительно въ 60 милліоновъ рублей. Стоимость мяса и овчинъ, ежегодно доставляемыхъ русскими овцами, также опредѣляется въ 60 мил. рублей. Такимъ образомъ, стоимость всѣхъ продуктовъ овцеводства ежегодно доходитъ до 120 милліоновъ рублей*). Сверхъ того, овцы даютъ молоко, изъ котораго на Кавказѣ и въ Бессарабіи готовятъ масло и сыръ. Теперь даже ежегодно вывозится за границу около 40,000 пудовъ овечьяго сыру.

Изъ прочихъ мелкихъ домашнихъ животныхъ наибольшее хозяйственное значеніе послѣ овецъ имѣютъ свиньи, которыя доставляютъ хорошее мясо. Изъ другихъ продуктовъ свиноводства болѣе важнымъ является щетина, значительное количество которой ежегодно отправляется за границу. Количество свиней въ Россіи доходитъ до 12 милліоновъ головъ. Свиноводство развито больше всего въ западныхъ губерніяхъ Россіи.

Бросая общій взглядъ на состояніе скотоводства въ Россіи, мы ввдвмъ, что по количеству свота Россія занимаетъ одно изъ первыхъ мѣстъ между всѣми государствами міра. Привольныя степи южной Россіи и Средней Азіи съ одной стороны, и тучные луга и пастбища Сѣверной Россіи и Сибири съ другой стороны, даютъ возможность содержать значительное количество скота.

*) Производителъвыл силы Россіи. Отд. III, стр. 21.

Только въ западной части Россіи для скота уже не хватаетъ луговъ и пастбищъ и тамъ скотоводство основано больше на травосѣявіи, введенномъ въ правильные сѣвообороты сельскаго хозяйства. Скотоводство во многихъ отношеніяхъ полезно для народонаселенія. Оно не только возвращаетъ, вмѣстѣ съ навозомъ, землѣ тѣ питательныя вещества, которыя были взяты растениями съ полей, но и доставляетъ земледѣльцамъ рабочую силу для обработки полей. Кромѣ того, оно даетъ людямъ много въ высшей степени питательныхъ продуктовъ, какъ то: мясо, молоко, сыръ и другіе. Наконецъ скотоводство доставляетъ много матеріаловъ для одежды, какъ то: шерсть, кожу, овчины и другіе. Такимъ образомъ, скотоводство есть одинъ изъ самыхъ важныхъ промысловъ Россіи. Продукты его оцѣниваются въ нѣсколько сотъ милліоновъ рублей.

Садоводство и огородничество.

Едва ли существуетъ какое-нибудь другое пищевое вещество, которое такъ прекрасно вліяло бы на организмъ человѣка, какъ фрукты. Они не только легко перевариваются желудкомъ и усваиваются организмомъ, но и укрѣпляютъ, а иногда и вылечиваютъ человѣка. Яблоки, напримѣръ, служатъ прекраснымъ питательнымъ веществомъ и, кромѣ того, вслѣдствіе большого содержанія фосфора, они укрѣпляютъ кости и нервную систему человѣка. Виноградъ даже прямо употребляется какъ прекрасное и естественное лечебное средство при всевозможныхъ болѣзняхъ желудка и кишекъ. Другіе фрукты тоже очень полезны для организма. Къ сожалѣнію, садоводство развито у насъ въ разныхъ мѣстахъ Россіи далеко неравномѣрно, отчасти вслѣдствіе суровости климата сѣверной Россіи, а отчасти вслѣдствіе того, что у насъ еще далеко не всѣ сознаютъ важное значеніе садоводства.

Конечно, садоводство находится въ тѣсной зависимости отъ климата, орошенія, почвы и другихъ фазико-географическихъ условій, но тѣмъ не менѣе трудомъ и умѣлымъ уходомъ за плодовыми деревьями можно съ успѣхомъ заниматься садоводствомъ и при довольно суровомъ климатѣ. Нужно умѣть выбрать такія породы плодовыхъ деревьевъ, которыя могутъ выносить болѣе суровый климатъ, нужно умѣть сохранять эти деревья во время холодовъ, улучшать почву, на которой растутъ деревья и такъ далѣе. Въ Финляндіи по всему южному и западному побережью Балтійскаго моря существуютъ фруктовые сады, въ которыхъ

ростутъ яблоки, вишни, а мѣстами даже груши и сливы. Кромѣ того, здѣсь существуютъ большіе ягодные сады, въ которыхъ разводять малину, крыжовникъ, смородину и землянику. На островѣ Валаамѣ, находящемся въ Ладожскомъ озерѣ подѣ 62° сѣв. шир., мы видимъ также примѣръ того, какъ садоводство можетъ находиться въ цвѣтущемъ состояніи даже при суровомъ климатѣ. Въ монастырскомъ саду, разбитомъ на 3-хъ десятинахъ земли, прекрасно растутъ всевозможныя породы яблонь, вишенъ и ягодныхъ кустарниковъ и даютъ прекрасныя, вполне зрѣлыя плоды. — Садоводство развито въ различныхъ мѣстахъ Россіи далеко не одинаково. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напримѣръ, въ Крыму, Бессарабіи и нѣкоторыхъ Приволжскихъ губерніяхъ оно находится въ блестящемъ состояніи и служитъ важною отраслью промышленности, въ другихъ мѣстахъ оно удовлетворяетъ только мѣстнымъ потребностямъ, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ напримѣръ, на сѣверѣ Европейской и Азіатской Россіи его или не существуетъ вовсе, или же существуютъ только немногіе любительскіе сады.

Первое мѣсто по своему хозяйственному и промышленному значенію занимаетъ садоводство Крыма. Прекрасный климатъ конечно много способствовалъ тому, что садоводство стало здѣсь видною отраслью промышленности. Петербургъ и Москва получаютъ большую часть фруктовъ изъ Крыма, расходуя на это около 1 милліона рублей въ годъ. На Крымскомъ полуостровѣ растутъ прекрасныя сорта яблоковъ, грушъ, вишенъ, сливъ и черешенъ. Кромѣ того, здѣсь съ успѣхомъ произрастаютъ и такіе южныя фрукты, какъ то: абрикосы, персики, кизиль, айва, каштаны и маслина. Однихъ орѣховъ: грецкихъ, лещинныхъ и миндаля изъ Крыма ежегодно вывозятъ болѣе 250,000 пудовъ, а всевозможныхъ фруктовъ, кромѣ винограда, ежегодно вывозятъ изъ Крыма болѣе 1 милліона пудовъ. — Второе мѣсто, послѣ Крыма, по развитію садоводства, занимаетъ Бессарабія, гдѣ сады занимаютъ до 40,000 десятинъ земли. Здѣсь, кромѣ массы яблоковъ, грушъ, вишенъ, сливъ и черешенъ, прекрасно произрастаютъ и абрикосы, персики и грецкіе орѣхи.

Далѣе по значенію своего садоводства слѣдуютъ губернія Подольская, Киевская и Волынская, въ которыхъ ежегодно созреваетъ до 3 милліоновъ пудовъ всевозможныхъ плодовъ, какъ то яблоковъ, грушъ, сливъ, вишенъ, черешенъ, абрикосовъ и грецкихъ орѣховъ.

Въ большой степени развито садоводство также въ нѣкоторыхъ губерніяхъ средняго Поволжья, именно: Саратовской, Самарской, Симбирской и Казанской. Садоводство имѣетъ здѣсь

тоже серьезное промышленное значеніе. Громадное количество фруктовъ отправляется отсюда по Камѣ въ Сибирь. Для многихъ малоземельныхъ крестьянъ садоводство является въ этихъ губерніяхъ главнымъ средствомъ къ существованію.

Въ Привислянскомъ краѣ садоводство тоже очень развито благодаря умѣренному и мягкому климату. Важное значеніе садоводства сознается здѣсь также и крестьянами. Всѣ села и деревни въ Люблинской, Варшавской, Кѣлецкой и Сѣдлецкой губерніяхъ утопаютъ въ зелени садовъ.

Далѣе садоводство сильно развито въ Херсонской, Екатеринославской, Полтавской, Харьковской, Воронежской, Курской и Черниговской губерніяхъ, изъ которыхъ вывозится масса плодовъ въ сушеномъ видѣ.

Во всѣхъ центральныхъ губерніяхъ Европейской Россіи садоводство существуетъ почти повсемѣстно, но здѣсь оно служитъ главнымъ образомъ для удовлетворенія мѣстныхъ потребностей и не имѣетъ уже промышленнаго значенія.

Въ Прибалтійскихъ губерніяхъ садоводство имѣетъ большее значеніе, чѣмъ въ центральныхъ, благодаря умѣлому уходу за плодовыми деревьями.

По мѣрѣ приближенія къ сѣверу Россіи садоводство развито все слабѣе. Въ Тверской и Новгородской губерніяхъ оно существуетъ еще во многихъ мѣстахъ, а въ Петербургской губерніи оно развито только мѣстами, именно въ Гдовскомъ и Лугскомъ уѣздахъ. Подъ Петербургомъ же очень развита культура ягодъ. Въ сѣверныхъ губерніяхъ Россіи: Олонецкой, Вологодской и Архангельской садоводство почти вовсе не существуетъ.

Что касается Кавказа, то садоводство существуетъ здѣсь повсемѣстно, хотя далеко не въ такой степени, какъ бы это могло быть, благодаря почти тропическому климату Кавказа. Кромѣ яблоковъ, грушъ, вишенъ и черешенъ здѣсь прекрасно растутъ вездѣ абрикосы, персики, виноградъ, кизиль, айва, грецкіе орѣхи и другіе плоды. Но особенно благоприятныя условія для развитія садоводства представляетъ собою черноморское побережье Кавказа. Берегъ этотъ совершенно защищенъ отъ сухихъ и холодныхъ вѣтровъ горами, а обиліе атмосферныхъ осадковъ даетъ здѣсь возможность созрѣвать даже такимъ нѣжнымъ фруктамъ, какъ апельсины, лимоны, маслина и каштаны. Опыты, произведенные здѣсь надъ культурой чайнаго дерева, дали удовлетворительные результаты.

На громадномъ пространствѣ Сибири садоводство развито очень мало, хотя и существуетъ мѣстами въ Амурской, Забайкальской, Семирѣченской, Семипалатинской и Акмолинской обла-

стяхъ. Наибольшее промышленное значеніе изъ всѣхъ сибирскихъ плодовъ имѣеть кедровый орѣхъ, громадныя массы котораго вывозятся и въ Европейскую Россію.

Совершенно другое нужно сказать о Средней Азій. Хотя большая часть Средней Азій и представляетъ собою почти безплодную пустыню, но за то въ мевшей ея части, въ оазисахъ, расположенныхъ около рѣкъ и искусственныхъ водоемовъ, входятся большія площади землп, покрытыя цѣлымъ лѣсомъ дикихъ яблонь, грушъ и абрикосовъ. Всѣ селенія въ Ферганской области, Хивѣ, Бухарѣ, Туркестанѣ и Мервѣ утопають въ зелени садовъ. Здѣсь растутъ не только яблоки, грушп, вишни, сливы, но и абрикосы, персики, виноградъ, гранаты, грецкіе орѣхи и миндаль. Къ тому же средне-азіатскіе фрукты отличаются прекраснымъ вкусомъ. На сколько въ Средней Азій развито садоводство, видно изъ того, что въ 1892 году отсюда было вывезено свыше 2 милліоновъ пудовъ сухихъ плодовъ и орѣховъ.

Огородничество имѣеть не меньшее значеніе, чѣмъ садоводство. Различныя овощи, какъ то: капуста, брюква, картофель, морковь, свекла, огурцы и другія представляютъ собою очень питательныя и полезныя для организма человѣка продукты. Такъ какъ для огородничества достаточно очень небольшой площади земли, и такъ какъ оно требуетъ очень небольшихъ денежныхъ затратъ, то оно доступно даже малоземельнымъ крестьянамъ. Огородничество служитъ поэтому важнымъ подспорьемъ въ сельскомъ хозяйствѣ вообще, а въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Россіи оно имѣеть и важное промышленное значеніе и служитъ часто единственнымъ средствомъ къ существованію, какъ вапримѣръ, въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Ярославской, Костромской и Калужской губерній.

Болѣе всего огородничество развито въ центральныхъ великорусскихъ губерніяхъ: Ярославской, Костромской, Московской, Тверской, Смоленской, Калужской и Владимірской. На огородахъ здѣсь разводятъ капусту, картофель, огурцы, брюкву, морковь, свеклу, лукъ и другія овощи, которыя имѣють хорошій сбытъ въ большіе города. Такъ, напримѣръ, на Московскій рынокъ ежегодно поступаетъ больше 4 милліоновъ пудовъ разныхъ овощей. Первое мѣсто по развитію огородничества занимаетъ Ярославская губ. и особенно Ростовскій ея уѣздъ, въ которомъ все населеніе занимается почти исключительно огородничествомъ. Здѣсь занимаются огородничествомъ, главнымъ образомъ, женщины, а мужчины отправляются во всѣ концы Россіи въ качествѣ опытныхъ огородниковъ. Такъ они отправляются въ Москву, Петербургъ, Псковъ, Финляндію и другія мѣста и вездѣ

занимаются промышленнымъ огородничествомъ. Ростовцы Ярославской губерніи разводятъ много разныхъ овощей, какъ то: капусту, картофель, огурцы, лукъ, чеснокъ, морковь, свеклу и другія, но главный ихъ доходъ составляетъ цикорій, котораго отсюда ежегодно вывозится около 200,000 пудовъ. Горошка ежегодно вывозится около 15,000 пудовъ. За Ростовскимъ уѣздомъ по развитію огородничества слѣдуютъ Даниловскій и Романовскій уѣзды, въ которыхъ разводятъ, главнымъ образомъ, цикорій, огурцы, лукъ и горошекъ.

Въ Калужской губерніи славу опытныхъ огородниковъ приобрѣли себѣ боровцы, то есть жители Боровскаго уѣзда, которые вѣдѣсны по всей Россіи, почти на ряду съ ярославцами.

Вслѣдъ за центральными губерніями по развитію огородничества идутъ прибалтійскія губерніи, а также Петербургская, Новгородская и Псковская губервіи. Овощи имѣютъ хорошій сбытъ въ Петербургъ, Ригу, Псковъ, Юрьевъ и другіе города. Здѣсь разводятъ все тѣ же овощи, какъ и въ центральныхъ губерніяхъ, только культура огурцовъ ставовится все болѣе затруднительной по мѣрѣ приближенія къ сѣверу. Такъ, напримѣръ, въ окрестностяхъ Петербурга огурцы уже съ трудомъ вызрѣваютъ на открытомъ воздухѣ, такъ какъ этому препятствуетъ короткое лѣто и частые утренники, бывающіе здѣсь въ маѣ, а иногда и въ іюнѣ мѣсяцѣ. Вообще огородничество развито въ Петербургской губерніи и особенно въ окрестностяхъ Петербурга очень сильно. Здѣсь особенно процвѣтаетъ парниковое и тепличное огородничество, такъ какъ ранняя выгонка овощей даетъ большой доходъ петербургскимъ огородникамъ. Кромѣ окрестностей Петербурга огородничество развито также въ Петергофскомъ, Шлиссельбургскомъ и Ямбургскомъ уѣздахъ.

Далѣе огородничество развито довольно хорошо также въ нѣкоторыхъ приволжскихъ губерніяхъ: Нижегородской, Казанской, Симбирской и Самарской, гдѣ рѣка Волга представляетъ удобнѣйшій путь для перевозки овощей.

Во всѣхъ остальныхъ губерніяхъ Европейской Россіи огородничество существуетъ также повсемѣстно, но уже въ болѣе слабой степени. Вообще огородничество слабѣетъ по мѣрѣ удаленія отъ центральныхъ великорусскихъ губерній Россіи.

Въ степныхъ малороссійскихъ губерніяхъ огородничество все болѣе замѣняется бахчеводствомъ. Въ бахчахъ, кромѣ обыкновенныхъ овощей, разводятъ также арбузы и дыни. Нѣкоторыя мѣстности по нижнему теченію Волги особенно славятся арбузами и дынями. Такъ, напримѣръ, окрестности города Камышина славятся хорошими арбузами, а Дубовскій посадъ славится дынями.

Во всѣхъ прочихъ губерніяхъ: привислянскихъ, западныхъ, юго-западныхъ, южныхъ и на Кавказѣ огородничество или бахчеводство существуетъ также почти повсемѣстно, но уже не имѣетъ серьезнаго промышленнаго значенія.

Въ сѣверныхъ губерніяхъ Россіи огородничество доходить вплоть до Бѣлаго моря. Огороды существуютъ даже въ окрестностяхъ Архангельска, Мезени и Онеги. Но здѣсь растутъ только капуста, картофель, брюква, рѣпа, морковь и лукъ.

Въ Средней Азіи огородничество развито только тамъ, гдѣ существуетъ искусственное орошеніе. Сарты и узбеки охотно занимаются бахчеводствомъ; они разводятъ огурцы, лукъ, морковь, рѣпу, баклажаны, а также арбузы и дыни, которыя здѣсь славятся прекраснымъ вкусомъ.

Въ Сибири огородничество развито очень мало, несмотря на благопріятныя условія для этого почти во всей южной части Сибири. Только мѣстами крестьяне-переселенцы заводятъ огороды на своихъ поселкахъ. Нѣсколько болѣе развито огородничество только около нѣкоторыхъ городовъ, какъ Иркутскъ и Нерчинскъ. Съ постройкой сибирской желѣзной дороги явится хорошій сбытъ для овощей, и тогда можно ожидать, конечно, гораздо большаго развитія огородничества.

Виноградарство и винодѣліе.

Виноградарство составляетъ весьма важную отрасль сельскаго хозяйства, такъ какъ оно даетъ средства къ жизни значительной части населенія южной полосы Россіи. Въ Россіи ежегодно добывается около 20 милліоновъ ведеръ вина. Сверхъ того, значительное количество винограда ежегодно идетъ для непосредственнаго употребленія, и, кромѣ того, изъ винограда добывается еще коньякъ, винный уксусъ, виноградный сахаръ, винно-каменная кислота и другіе продукты.

Виноградаая лоза есть растеніе, свойственное умѣренному климату требующее для своего произрастанія средней температуры въ 20° С. въ теченіе 5-мѣсячнаго періода созрѣванія винограда и, кромѣ того, жаркаго лѣта. Въ Россіи линія, которая служитъ границей распространенія виноградной лозы, начинается на западѣ около гор. Хотвна (48° 27' сѣв. шир.), направляется дальше черезъ Екатеринославскую губернію, пересѣкаетъ Волгу около Сарепты, спускается затѣмъ къ югу около гор. Гурьева ва Уралѣ (47° 7' с. ш.), прерывается затѣмъ въ пустынныхъ степяхъ Сред-

ней Азии и вновь появляется въ Туркестанѣ ($43^{\circ} 18'$), пересѣкаетъ Сыръ-Дарьинскую и Семирѣченскую области, затѣмъ прерывается китайскими владѣніями и вновь появляется около Амура.

Зрѣлый виноградъ содержитъ отъ 12% до 30% сахара, который во время броженія винограднаго сока переходитъ въ *спиртъ* и *угольную кислоту*.

Зрѣлый виноградъ снимаютъ съ кустовъ и выдавливаютъ изъ него сокъ деревянными пестами, или съ помощью виноградныхъ мельницъ, а иногда и ногами. Виноградный сокъ, который называется сусломъ, налпаютъ въ деревянные или цементные чаны, въ которыхъ сусло подвергается первому броженію. Броженіе обыкновенно происходитъ при посредствѣ дрожжей, то-есть особенныхъ микроорганизмовъ. При виноградномъ броженіи дрожжей, однако, не прибавляютъ, такъ какъ въ самихъ ягодахъ и въ воздухѣ находится достаточное количество микроорганизмовъ. Поэтому броженіе винограднаго сока называется самоброженіемъ. Черезъ нѣсколько дней начинается бурное броженіе, причемъ въ обилии выдѣляется угольная кислота, которая и заставляетъ сильно пѣниться виноградное сусло. Черезъ двѣ, три недѣли броженіе, однако, ослабѣваетъ, пѣна исчезаетъ, а на днѣ чана осаждаются образовавшіяся дрожжи. Тогда вино переливаютъ изъ чановъ въ деревянные бочки, въ которыхъ происходитъ второе броженіе, продолжающееся вплоть до вѣны. Во время второго броженія образуется еще нѣкоторое количество спирта, а на стѣнкахъ бочекъ осаждается винный камень и вновь образовавшіяся дрожжи. Весною опять переливаютъ вино, и оно поступаетъ въ подвалъ для третьяго послѣдняго броженія. При этомъ осаждается еще нѣкоторое количество дрожжей и винаго камня, а вино окончательно просвѣтляется и становится годнымъ для употребленія.

Вино состоитъ главнымъ образомъ изъ воды, которой въ винѣ находится отъ 80% до 90% . Кромѣ воды, въ винѣ находится отъ 6% до 12% спирта, нѣкоторое количество глицерина и органическихъ кислотъ, какъ-то: вивной, яблочной, янтарной и другихъ. Затѣмъ въ винѣ находится еще незначительное количество бѣлковыхъ и минеральныхъ веществъ. Такъ какъ въ винѣ находится сравнительно незначительное количество спирта и, кромѣ того, находится нѣкоторое количество органическихъ кислотъ, полезныхъ для желудка, то вино, при умѣренномъ употребленіи, можно считать полезнымъ для организма человѣка.

По количеству культивируемаго винограда въ Россіи первое мѣсто занимаетъ Кавказъ и второе—Бессарабія, а по качеству винограда и совершенству техники винодѣлія на первомъ мѣстѣ

стоить южный берегъ Крыма. Слѣдующая таблица даетъ цифры относительно количества земли, занятой виноградниками, и количества получаемого вина *):

	Площадь виноградниковъ въ десятинахъ.	Производство вина.
Бессарабія	57,220	6.356,300 ведеръ.
Новороссійская область . .	8,020	541,500 »
Крымъ	6,280	933,000 »
Довская область	3,000	30,700 »
Астраханская область . . .	1,000	25,000 »
Предкавказье	9,640	1.183,600 »
Закавказье	108,360	9.646,400 »
Туркеставъ	13,660	43,000 »
Итого	206,580 дес.	18.759.500 ведеръ.

По даннымъ кн. Масальскаго, въ 1890 году въ Россіи виноградниками было занято всего 180,000 десятинъ земли, но добывалось около 27 милліон. ведеръ вина. Такимъ образомъ, хотя площадь, занятая виноградниками, и увеличилась, но количество вина стало меньше. Это объясняется губельнымъ вліяніемъ паразитовъ, милдью и особенно филлоксеры, на виноградную лозу.

Филлоксера появилась впервые во Франціи въ 1865 году. Владѣльцы виноградниковъ въ Провансѣ, гдѣ, какъ извѣстно, очень процвѣтаетъ винодѣліе, замѣтили, что ихъ виноградники стали приносить все меньше плодовъ, и прекрасныя виноградныя лозы все больше хирѣютъ и чахнутъ. Тогда профессоръ Плавсонъ, въ Монпелье, изслѣдовалъ корни виноградной лозы, пораженной какой-то болѣзнью, и нашель, что на корняхъ такой лозы паразитируютъ какія-то крошечныя животныя, величиною въ $\frac{1}{2}$, пш., снабженныя длиннымъ хоботкомъ, которымъ они присасываются къ корневымъ мочкамъ и такимъ образомъ высасываютъ жизненные соки виноградной лозы. Плансонъ назвалъ этихъ животныхъ филоксерой. Оказалось, что паразиты эти развиваются съ чрезвычайной быстротой. Одно животное въ теченіе года можетъ произвести потомство въ вѣскольکو милліардовъ новыхъ животныхъ. Вслѣдствіе этого филоксера быстро стала распространяться и въ другихъ провинціяхъ Франціи, и цвѣтущее винодѣліе Франціи стало падать и сократилось настолько, что Франціи пришлось для удовлетворенія своихъ потребностей выписывать вино изъ-за границы. Франція понесла отъ филлоксеры около 14 милліардовъ

*) «Производительныя силы Россіи», отд. IX, стр. 77.

франковъ убытка. Было произведено много опытовъ съ цѣлью уничтоженія филлоксеры. Пробовали полпвать землю нефтью, сѣрнистымъ углеродомъ и другими химическими веществами. Все было напрасно. Наконецъ, замѣтили, что виноградныя лозы, вывезенныя изъ Америки, не поражаются филлоксерой. Они оказались стойкимъ противъ филлоксеры. Тогда во Францію стали привозить изъ Америки большія количества виноградныхъ лозъ и прививать къ нимъ нѣжные сорта французскихъ лозъ. Эти опыты увѣнчались полнымъ успѣхомъ. Въ 1892 году профессоръ Мильярдъ могъ сказать, что филлоксера побѣждена прививкой.

Изъ Франціи филлоксера распространилась также на Италію, южную Германію, Австрію и заглянула къ намъ, въ Россію. У насъ также было потрачено много средствъ на борьбу съ филлоксерой и, въ концѣ-концовъ, и у насъ убѣдились въ томъ, что американскія лозы оказываются стойкими по отношенію къ филлоксерѣ. Кромѣ того, опытъ показалъ, что на песчаныхъ почвахъ филлоксера не можетъ развиваться. Почвы, содержація 60% кварцеваго песку, вполне предохраняютъ виноградники отъ филлоксеры. Въ этомъ отношеніи особенно важны ваши пески, расположенныя по берегу Днѣпра отъ Коховки до устья рѣки. Здѣсь находится 150,000 десятинъ песчаной почвы, въ которой и теперь расположены виноградники, но не въ большоимъ количествѣ. Въ будущемъ здѣсь, слѣдовательно, можетъ очень сильно развиваться виноградарство.

Количество винограда, получаемого съ одной десятины земли зависитъ отъ почвы, климата и особенно отъ количества дождей, и колеблется отъ 150 до 1,000 пудовъ. Въ Крыму, гдѣ дождей бываетъ мало, съ десятины земли получается около 150 пудовъ винограда, но за то съ большимъ содержаніемъ сахара. Въ Туркестанѣ, гдѣ почва очень плодородна, и гдѣ обильно примѣняется искусственное орошеніе, съ десятины земли получается до 1,000 пудовъ винограда.

Разсматривая распространеніе виноградарства съ запада Россіи, мы находимъ въ Бессарабіи до 60,000 десятинъ земли, занятыхъ виноградниками, но здѣсь мало хорошихъ сортовъ винограда и техника винодѣлія стоитъ на низкой степени, поэтому, хотя здѣсь и получается много вина, но оно низкаго качества и цѣнится дешево.

Въ Подольской, Херсонской, Екатеринославской и сѣверной части Таврической губерніи виноградарство существуетъ почти повсемѣство, но въ незначительной степени.

Наибольшаго совершенства достигло виноградарство и винодѣліе на южномъ берегу Крыма, отъ мыса Форось до горы Ка-

стель. Прекрасный климат южнаго берега Крыма способствует произрастанію самыхъ нѣжныхъ сортовъ винограда. Здѣсь распространены лучшіе сорта французскихъ и испанскихъ лозъ. Техника винодѣлія тоже достигла высокой степени совершенства, особенно благодаря трудамъ Магорачскаго заведенія виноградарства и винодѣлія при Императорскомъ Никитскомъ садѣ. Въ Крыму выдѣлываются самые лучшіе сорта винъ, которые продаются на мѣстѣ отъ 2 до 4 рублей за ведро, а выдержавшыя отъ 6 до 8 рублей за ведро.

Въ Довской области виноградарство развито главнымъ образомъ по правому берегу Дона. Центрами винодѣлія здѣсь являются станицы Цымлянская и Раздорская. Значительная часть вива здѣсь передѣлывается въ шипучія вина на манеръ шампанскихъ.

Изъ Астраханской губ. виноградъ вывозится преимущественно для ѣды, въ количествѣ около 200,000 пуд. ежегодно. Въ Предкавказьѣ виноградарство и винодѣліе развиты главнымъ образомъ въ Терской области. Центромъ винодѣлія здѣсь является г. Кизляръ. Въ Закавказьѣ виноградарство развито гораздо больше и главнымъ образомъ въ Тифлиской губ. въ Кахетіи и въ Кутаевской губ., а затѣмъ уже слѣдуютъ Эриванская, Елизаветпольская, Дагестанская и Бакинская губерніи. Въ Кахетіи выдѣлывается ежегодно около 2 милліоновъ ведеръ вина высокаго качества, благодаря хорошимъ сортамъ винограда и несмотря на то, что техника винодѣлія здѣсь стоитъ не высоко. По восточному берегу Чернаго моря винодѣліе возникло сравнительно ведаво, но здѣсь разводятъ хорошіе сорта винограда, и техника винодѣлія стоитъ довольно высоко, особенно въ удѣльномъ имѣніи Абрау около Новороссійска. Здѣсь получаютъ вива высокаго качества.

Въ Туркестанѣ виноградарство существуетъ очень давно, но, до завоеванія Туркестана русскими, магометане разводили виноградъ для ѣды и значительное количество его засушивали и вывозили въ видѣ изюма. Теперь русскіе предприниматели разводятъ въ Туркестанѣ хорошіе сорта иностранныхъ лозъ и получаютъ прекрасныя вина, которыя цѣнятся здѣсь отъ 5 до 20 рублей за ведро. Сборъ винограда въ Туркестанѣ теперь достигаетъ 5¹/₂ милліоновъ пудовъ, но большая часть его все еще вывозится въ видѣ ѣюна на верблюдахъ и по Заваспійской желѣзной дорогѣ.

Сравнивая по состоянію винодѣлія Россію съ другими государствами Европы, мы видимъ, что Россія занимаетъ по количеству получаемаго ежегодно вина 8-ое мѣсто въ ряду другихъ государствъ: *)

*) Hübner. Geographisch-Statistische Tabellen.

Франція	359	милліоновъ ведеръ	(96 г.)
Италія	196	»	» (95 г.)
Испанія	154	»	» (96 г.)
Румынія	57	»	» (96 г.)
Австро-Венгрія	35	»	» (95 г.)
Португалія	26	»	» (96 г.)
Германія	25	»	» (96 г.)
Россія	20	»	» (95 г.)
Греція	17	»	» (96 г.)
Швейцарія	12	»	» (96 г.)

Принимая во вниманіе, что площадь земли годная для культуры винограда, у насъ въ два раза превышаетъ площадь всей Франціи, что въ послѣднее время занятіе виноградарствомъ начинаетъ развиваться у насъ все больше и больше, и что вмѣстѣ съ тѣмъ начинаетъ улущаться и техника винодѣлія, можно въ будущемъ ожидать гораздо бѣльшаго развитія въ Россіи этого полезнаго промысла.

Шелководство.

Извѣстно, что шелкъ есть прочная и очень красивая ткань, имѣющая значительную цѣнность. Поэтому занятіе шелководствомъ составляетъ весьма важный промыселъ въ нѣкоторыхъ государствахъ Европы и Азіи, какъ-то: Италіи, Франціи, Китаю и Японіи.

У насъ въ Россіи шелководство развито пока еще мало, такъ какъ оно возможно только на югѣ, гдѣ теплый климатъ даетъ возможность произростать тутовому дереву, листья котораго необходимы для выкармливанія гусеницъ шелковичнаго червя. Шелкопрядъ это есть бабочка, которая проходитъ нѣсколько различныхъ стадій развитія. Бабочка-шелкопрядъ кладетъ маленькія яички величиною въ 1мм. На станціяхъ, гдѣ занимаются правильнымъ шелководствомъ, собираютъ эти яички, раскладываютъ ихъ въ тонкой парусинѣ, натянутой на деревянную рамку, а сверху прикрываютъ тонкимъ листомъ бумаги со множествомъ отверстій. На листъ бумаги кладутъ сверху мелко изрѣзанныя листья тутоваго дерева, предназначенныя для питанія гусеницъ. Черезъ 8—10 дней изъ яичекъ начинаютъ выдупляться гусеницы, которыя выползаютъ черезъ отверстія бумаги наверхъ и начинаютъ жадно пожирать листья тутоваго дерева. Въ этомъ періодѣ своей жизни гусеница

шелкопряда линяетъ 4 раза. Черезъ 30 пли 32 дня послѣ своего появленія на свѣтъ гусеница начинаетъ выпускать изъ двухъ железокъ, находящихся на головѣ, липкую жидкость, которая п тянется въ видѣ двухъ нитей. Обѣ нити соединяются вмѣстѣ посредствомъ особаго клея серечина, выдѣляемаго гусеницей. Эта двойная нить, выдѣляющаяся изъ железокъ гусеницы, тянется непрерывно, обматывается вокругъ гусеницы и образуетъ *коконъ*, защищающій гусеницу отъ вреднаго вліянія низкой температуры и вѣшнихъ враговъ. Затѣмъ гусеница внутри кокона превращается въ куколку. Двей черезъ 15—20 куколка внутри кокоя превращается въ бабочку, которая выпускаетъ изъ рта особенную жидкость, размягчающую коконъ. Такимъ образомъ бабочка получаетъ возможность разорвать коконъ и выбраться на волю. На шелководныхъ станціяхъ даютъ возможность выползати въ кокона только тѣмъ бабочкамъ, которыя предназначены для дальнѣйшаго размноженія. Большую же часть кокояовъ обыкновенно переносятъ въ горячую печь, гдѣ высокая температура убиваетъ куколки, а коковы употребляютъ для добыванія шелка. Для этого погружаютъ коконы въ горячую воду, чтобы размягчить клей, которымъ пропитанъ весь коконъ. Затѣмъ начинаютъ сматывать вить съ кокона на мотовило. Длина нормальной нити на коконѣ доходить отъ 250 до 900 метровъ, но такъ какъ отдѣльная нить обыкновенно бываетъ слишкомъ тонка и нѣжна, то собираютъ отъ 3 до 20 нитей въ одну нить и наматываютъ ва мотовило. Такимъ образомъ получается такъ называемый шелкъ-сырецъ. Обыкновенно для употребленія нѣсколько нитей сырца соединяютъ въ одну нить, или же отдѣльной нити сырца придають большую прочность посредствомъ скручиванія.

Предъ употребленіемъ сыраго шелка для тканья, его подвергаютъ еще различнымъ операціямъ отдѣлки. Такъ прежде всего изъ сыраго шелка нужно выварить клей. Для этого мотки сыраго шелка полощутъ нѣсколько разъ въ мыльномъ растворѣ, нагрѣтомъ до 90—95° С и такимъ образомъ обезклеиваютъ шелкъ. Но и такой шелкъ еще рѣдко употребляется въ дѣло. Обыкновенно его еще подвергаютъ бѣленію, и затѣмъ окраскѣ въ различные цвѣта.

Шелководство могло бы быстро развиться у насъ на Кавказѣ и въ Туркестанѣ, но, къ сожалѣнію, оно также испытываетъ иногда большія затрудненія. Такъ на примѣръ въ гусеницахъ шелкопряда часто псѣвляются особенные паразиты, называемые *периной*, которая иногда истребляетъ массу гусеницъ. Для избѣжанія этого заграницей устроены такъ называемые *временныя станціи*. На этихъ станціяхъ яички бабочекъ шелкопряда, такъ называемая грена,

подвергаются изслѣдованію относительно пембры. Для этого изъ части яичекъ разводять бабочекъ и микроскопически изслѣдуютъ ихъ относительно присутствія пембры, и только послѣ такого изслѣдованія, остальные яички, въ случаѣ отсутствія пембры, пускаются въ продажу подъ именемъ *целлюлярной грены*. У насъ въ Россіи теперь выписываютъ изъ заграницы целлюлярную грону. Кромѣ того у насъ теперь устроены и свои гренырныя станціи. Вслѣдствіе этого шелководство теперь получило у насъ нѣкоторое движеніе впередъ.

Однако, какъ мы уже говорили выше, развитіе шелководства находится въ тѣсной связи съ культурой тутоваго дерева, которое произрастаетъ только въ очень тепломъ климатѣ. Въ послѣднее время въ Москвѣ, а также въ Архангельскѣ были сдѣланы опыты выкормки гусевиць шелкопряда на листьяхъ скорцонера, растенія культивируемаго даже на сѣверѣ Россіи. Опыты эти дали удовлетворительные результаты, но пока способъ этотъ широкаго распространенія еще не имѣетъ.

Въ Россіи шелководство существуетъ на Кавказѣ, въ Средней Азійи и въ вѣзначительной степени въ вѣкоторыхъ губерніяхъ южной Россіи. На Кавказѣ ежегодно добывается около 500,000 пуд. сырыхъ коконовъ, въ Средней Азійи, со включеніемъ Хивы и Бухары, около 35,000 пуд. сырыхъ коконовъ, и въ нѣкоторыхъ губерніяхъ южной Россіи, какъ-то: Таврической, Бессарабской, Херсонской, Екатеринославской и нѣкоторыхъ другихъ еще около 10,000 пуд. коконовъ *). Количество получаемаго изъ сырыхъ коконовъ шелка приблизительно въ 10 разъ меньше вѣса коконовъ. Первое мѣсто по развитію шелководства занимаетъ Елизаветпольская губ., а затѣмъ слѣдуютъ Бакинская и Эриванская губ. Въ другихъ губерніяхъ Кавказа шелководствомъ занимаются лишь въ незначительной степени.

На Кавказѣ въ 60 хъ годахъ нашего столѣтія шелководство было развито больше, чѣмъ теперь, но появившіеся затѣмъ на гусеницахъ шелкопряда паразиты, именно пембра и флатчидетца сильно повліяли на сокращеніе шелководства. Въ настоящее время для Кавказа выписываютъ много целлюлярной грены изъ заграницы, кромѣ того въ г. Тифлисѣ устроена шелководственная станція, которая тоже занимается разведеніемъ целлюлярной грены и изученіемъ шелководства вообще. Затѣмъ гренырныя станціи устроены также въ Туркестанѣ и въ Асхабадѣ Закаспійской области. Кромѣ того въ двухъ учительскихъ семинаріяхъ и во многихъ народныхъ школахъ Кавказа введено практическое изученіе шелко-

*) «Производительныя Силы Россіи», отд. III, стр. 79.

водства. Вслѣдствіе всѣхъ этихъ мѣръ шелководство теперь опять нѣсколько расширилось.

Міровое производство шелка въ настоящее время достигаетъ 1¹/₂ милліоновъ пудовъ въ годъ. Большая часть этого шелка добывается въ Китаѣ и Японіи, а изъ европейскихъ государствъ въ Италіи и Франціи. Въ Россіи теперь добывается сравнительно еще мало шелка, вслѣдствіе того, что населеніе Кавказа и Средней Азіи еще мало знакомо съ правильными приѣмами шелководства: выкормкой шелковичнаго червя, замариваніемъ коконовъ, размоткой шелка и другими операціями; но когда всѣ эти знанія станутъ достояніемъ народа черезъ посредство школъ и шелководныхъ станцій, тогда можно будетъ ожидать и большаго развитія шелководства.

Рыболовство и рыбоводство.

Громадные водные бассейны, покрывающіе поверхность земнаго шара далеко не безжизненны. Напротивъ всѣ ручьи, рѣки, озера, моря и океаны наполнены безчисленнымъ множествомъ низшихъ животныхъ, а также рыбъ, раковъ и нѣкоторыхъ другихъ животныхъ. Низшія животныя, какъ-то: инфузоріи, коловратки, личинки разныхъ насѣкомыхъ и другія размножаются съ такой быстротой, что не будь рыбъ, они скоро переполнили бы собою всѣ воды земнаго шара. Къ счастью рыбы пожираютъ несмѣтныя количества этихъ низшихъ животныхъ и тѣмъ поддерживаютъ чистоту водъ.

Для жизни людей рыбы имѣютъ громадное значеніе, такъ какъ онѣ представляютъ собою прекрасный питательный матеріаль. Тѣло рыбъ въ значительной степени состоитъ изъ бѣлковыхъ веществъ, столь важныхъ для питанія человѣка. Поэтому рыба до нѣкоторой степени замѣняетъ собой мясную пищу, а такъ какъ рыба дешевле мяса, то доступна я менѣе обезпеченнымъ людямъ. Въ моряхъ, омывающихъ берега Россіи, а также въ озерахъ и рѣкахъ ежегодно вылавливается около 68 милліоновъ пуд. рыбъ, въ которыхъ содержится 5.600,000 пуд. бѣлковыхъ веществъ *). Между тѣмъ мясо крупныхъ домашнихъ животныхъ ежегодно убиваемыхъ въ Россіи, доставляетъ 13 милліоновъ пудовъ бѣлковъ, и слѣдовательно количество бѣлковой пищи, доставляемой рыбами, достигаетъ почти половины того количества, которое доставляется

*) «Производительныя Силы Россіи», отд. V, ст. 1.

мясомъ домашнихъ животныхъ. Кромѣ того продуктами рыболовства являются еще пѣра, вязига и рыбій клей. Вязига—это высушенная спинная струна осетровыхъ рыбъ. Рыбій клей пслучается пзъ плавательныхъ пузырей рыбъ.

Рыбная ловля доставляетъ хорошій заработокъ значительной части населенія Россіи. Около $\frac{1}{2}$ милліона рыбаковъ занимается специально этимъ дѣломъ. Кромѣ того нѣсколько милліоновъ крестьянъ получаютъ посредствомъ рыбной ловли важное подспорье въ хозяйственной жизни. Если же мы примемъ во вниманіе, что рыбы заселяютъ крупныя водныя пространства, которыя ве могутъ быть использованы въ какомъ-вибудь другомъ отвошевіи, то намъ станетъ понятнымъ громадное экономическое значеніе рыбы въ жизни людей. Стоимость рыбы, вылавливаемой въ водахъ Европейской Россіи, опредѣляется въ 68 милліоновъ рублей *).

Рыбы населяютъ рѣки, озера и моря и, сообразно съ тѣмъ, гдѣ онѣ живутъ, онѣ вазываются *прѣсноводными*, *морскими* или *проходными*. Послѣднія—это такія рыбы, которыя часть времени живутъ въ морѣ и часть въ рѣкѣ, куда онѣ направляются главнымъ образомъ для метанія икры.

Въ рыбной промышленности кромѣ того всѣхъ рыбъ дѣлятъ на двѣ большія группы: *красную рыбу* и *частиковую*.

Къ красной рыбѣ относятся: 1) всѣ осетровыя, какъ-то: бѣлуга, осетръ, севрюга, стерлядь и шипъ и 2) лососевыя, какъ-то: бѣлорыбица, лосось, сигъ, форель и нѣкоторыя другія. Красная рыба имѣетъ очень нѣжное и вкусное мясо, и поэтому обыкновенно цѣнится дороже въ рыбной промышленности.

Другую группу составляетъ частиковая рыба, которая вазывается такъ потому, что ее ловятъ обыкновенно неводами съ частыми ячейками. Сюда относятся: сельдь, вобла, плотва, окунь, щука, лещъ, сазанъ и многія другія.

Способы приготовленія пойманной рыбы въ-прокъ весьма различны въ разныхъ мѣстахъ Россіи и зависятъ, то отъ географическихъ и климатическихъ условій, то отъ большихъ или меньшихъ запасовъ соли, то просто отъ обычая. Главный способъ приготовленія рыбы это посолъ, для котораго у насъ употребляютъ около 15 милліоновъ пудовъ соли въ годъ. Посоленную рыбу обыкновенно укладываютъ въ бочки и отправляютъ въ различные кояцы Россіи или за границу. Иногда, послѣ посола, рыба еще вялится на воздухѣ ва особыхъ вѣшалахъ. Такъ обыкновенно готовятъ балыки. Часто послѣ легкаго предварительнаго посола рыбу подвергаютъ еще копченію. Такъ готовятъ на Бѣломъ морѣ

*) Всероссийская Промышл. и Худож. Выставка 1896 г., стр. 5.

селедку, а на Балтійскомъ побережьи сиговъ. Въ сѣверныхъ губервіяхъ Россіи часто сушатъ рыбу въ особенныхъ сушильняхъ съ русскими печами. Сибирскіе нвородцы квасятъ рыбу въ особыхъ ямахъ.

Первое мѣсто по развитію рыбопромышленности въ Россіи занимаетъ бассейнъ Каспійскаго моря, вѣястъ съ впадающими въ него рѣками Волгой, Ураломъ, Терекомъ и Курой. Рѣка Волга и сѣверная часть Каспійскаго моря представляютъ особенно благоприятныя условія для жизни рыбъ. Широко разливадается весной Волга, затопляя свои берега на десяткп верстъ. Въ это время на дугахъ низменнаго берега и въ затолахъ рѣки развиваются мириады личинокъ насѣкомыхъ, которыя служатъ любимой пищей для рыбъ.

Другое благоприятное условіе для жизни рыбъ заключается въ самомъ теченіи рѣки Волги. Дѣло въ томъ, что паденіе Волги къ морю весьма незначительно. Въ нижнемъ теченіи отъ Чернаго Яра до моря, на протяженіи 330 верстъ, оно равняется всего одной сажени. Вслѣдствіе этого Волга тихо несетъ свои воды навстрѣчу Каспійскому морю и изливается въ него сотнями рукавовъ, которые соединены съ массой мелкихъ водоемовъ, такъ называемыхъ *ильменей*, поросшихъ водяными растеніями. Рыба, поднимающаяся весной изъ моря въ Волгу для метанія икры, не встрѣчаетъ препятствія въ теченіи рѣки, а въ ильменяхъ и затолахъ она находитъ обильную пищу и удобныя мѣста для метанія икры. Выметавши икру, рыба лѣтомъ опять, какъ говорятъ рыбаки, скатывается по теченію обратно въ море. Туда-же направляются и маленькія рыбки, вылупившіяся изъ икры, такъ называемые мальки. Въ морѣ условія жизни для рыбы настолько же благоприятны, какъ и въ самой Волгѣ. Глубина сѣверной части Каспійскаго моря не превышаетъ 10 сажень, а мѣстами равняется только 1 или 2 саженямъ. Вода здѣсь мало соленая, такъ какъ Волга, Уралъ и Терекъ несутъ массу прѣсной воды, значительно опрѣсняющую неглубокую часть сѣверной части Каспійскаго моря. Эти же рѣки приносятъ въ море много назпихъ животныхъ, составляющихъ пищу рыбъ. Вслѣдствіе такихъ благоприятныхъ условій Каспійское море я впадающія въ него рѣки чрезвычайно богаты рыбой. Въ этомъ бассейнѣ, вмѣстѣ съ рѣками Волгой, Ураломъ, Терекомъ и Курой, ежегодно вылавливается около 32 милліоновъ пудовъ рыбы.

Ловля рыбы основана на различныхъ явленіяхъ ея жизни. Весною многія рыбы, какъ напримѣръ сельди, вобла и другія направляются изъ моря громадными стадами, такъ называемыми косяками, вверхъ по рѣкѣ для метанія икры. Этотъ моментъ я выбирается рыбопромышленниками для ловли. Рыбу ловятъ раз-

личными сѣтями, неводами и волокушами. Сельди идутъ часто такими громадными косяками, что иногда ихъ попадаетъ нѣсколько сотъ тысячъ штукъ въ одинъ неводъ. Иногда сельдей ловятъ также на морѣ осенью, когда она бываетъ жирнѣе. Общій уловъ сельдей въ Волгѣ и въ Каспійскомъ морѣ доходитъ до многихъ десятковъ милліоновъ штукъ ежегодно. Такими-же массами вылавливаютъ въ Волгѣ и въ Каспійскомъ морѣ воблу, представляющую собою морскую разновидность плотвы.

Другой способъ ловли основанъ на зимней спячкѣ рыбъ. Дѣло въ томъ, что зимою рыбы залегаютъ обыкновенно густыми рядами въ ямахъ, или какъ говорятъ на Уралѣ «на ятовяхъ», гдѣ онѣ впадаютъ въ полусонное состояніе и такимъ образомъ проводятъ зиму. Нѣкоторыя рыбы залегаютъ въ ямахъ на морѣ, а нѣкоторыя направляются для этого въ рѣки. На этомъ явленіи основанъ зимній ловъ рыбы. На Уралѣ обыкновенно высматриваютъ эти ямы, пробиваютъ прорубь и достаютъ рыбу длинными баграми. На Волгѣ и на морѣ обтягиваютъ ямы рѣдкими сѣтями-аханами. Этотъ способъ называется аханымъ ловомъ. На взморье для аханваго лова выѣзжаютъ тысячи людей и располагаются тамъ на льду въ шалашахъ. Иногда внезапно наступившій южный вѣтеръ отрываетъ большіе куски льда, на которыхъ люди носятся по морю до тѣхъ поръ, пока ихъ не спасетъ какое-нибудь судно.

Самая цѣнная рыба Волжско-Каспійскаго бассейна это красная рыба, уловъ которой, къ сожалѣнію, уменьшается съ каждымъ годомъ все больше и больше. Бѣлугу, осетровъ и севрюгу ловятъ по всему среднему теченію Волги, а также въ Уралѣ, Терекѣ, Курѣ и въ сѣверной части Каспійскаго моря. Стерлядь есть рѣчная рыба. Ее ловятъ по среднему теченію Волги, отъ Нижняго Новгорода до Царицына, а также въ Камѣ и Уралѣ. Красная рыба однако далеко не имѣетъ того экономическаго значенія, какъ сельдь и вобла, которыя ловятся милліонами штукъ и составляютъ важное питательное вещество для всего русскаго народа. Недаромъ одна нѣмецкая легенда повѣствуетъ о томъ, какъ рыбы на общемъ совѣтѣ выбрали селедку своей царицей. Астраховская сельдь извѣстна въ настоящее время своими хорошими качествами по всей Россіи, и Астрахань является первымъ рыбопромышленнымъ центромъ Россіи.

Второе мѣсто по развитію рыбнаго промысла занимаетъ бассейнъ Чернаго и Азовскаго морей, съ впадающими въ нихъ рѣками: Дономъ, Днѣпромъ, Кубанью и Днѣстромъ. Особенно богато рыбой Азовское море, которое, по незначительности глубины, малой солености своей воды и обилію пищи, представляетъ очень хорошія условія для жизни рыбъ. Въ лиманахъ рѣкъ и въ Керченскомъ

проливъ ловятъ массу сельдей, которыхъ иногда попадается до 100 тысячъ штукъ въ одинъ неводъ.

Третье мѣсто по развитію рыбнаго промысла занимаетъ Бѣлое море и Мурманскій берегъ Ледовитаго Океана. Все населеніе Мурманскаго берега, отъ мыса Святаго Носа, вплоть до границъ Норвегіи въ протяженіи 800 верстъ, занимается рыбнымъ промысломъ. Здѣсь живутъ лапландцы, финны, самоѣды и переселившіеся сюда великороссы, вазываемые здѣсь поморами. Поморы обыкновенно составляютъ артель изъ 4-хъ человѣкъ и нанимаются къ хозяину небольшого судна, такъ называемой *шунжи*. На этомъ суднѣ они пускаются въ море для ловли трески на нѣсколько дней, на разстояніе 20—30 верстъ отъ берега. Здѣсь они выпускаютъ въ море такъ называемый ярусъ. Это длинная веревка, достигающая иногда нѣсколькихъ верстъ въ длину, къ которой на разстояніи 1—2 аршинъ прикрѣплены бичевки съ крючками, на которые насажена приманка. Приманкой обыкновенно служитъ мелкая рыба, мойва или песчанка. На такомъ ярусѣ они вылавливаютъ рыбу десятками пудовъ, и черезъ нѣсколько дней возвращаются домой, нагруженные богатой добычей, доходящей иногда до 200—300 пудовъ рыбы на одно судно. Но горе имъ, если ихъ застанетъ въ пути морская буря. Тогда волны захлестываютъ и заливаютъ маленькое до верху нагруженное суднышко и бѣдные рыбаки гибнутъ въ пучинѣ моря. Но даже при благоприятныхъ условіяхъ выгоды поморовъ не особенно велики, такъ какъ большая часть добычи достается хозяину судна.

На Мурманскомъ берегу существуютъ крупныя факторіи и рыбныя промыслы, гдѣ устроены большія приспособленія для посола и раздѣлыванія рыбы. Здѣсь имѣются хлѣбныя и соляныя склады и вообще всякіе запасы.

Въ Бѣломъ морѣ ловятъ семгу, навагу и главнымъ образомъ сельдь, которая, спасаясь отъ преслѣдованія крупныхъ морскихъ хищниковъ, весною набивается въ такомъ изобиліи въ узкія губы Бѣлаго моря, особенно въ Кандалакскую губу, что, проѣзжая по водѣ на лодкѣ, приходится веслами упираться въ рыбу. Большую часть пойманной рыбы везутъ обыкновенно на Маргаритинскую ярмарку въ Архангельскъ, гдѣ крупные скупщики покупаютъ рыбу и отправляютъ дальше въ Петербургъ, Москву и другіе города. Вообще въ Бѣломъ морѣ и Ледовитомъ Океанѣ находятся громадныя рыбныя богатства, которыя еще мало эксплуатируются вслѣдствіе малой населенности береговъ и неудобства путей сообщенія.

Балтійское море не отличается особеннымъ обиліемъ рыбы, тѣмъ не менѣе около береговъ Финляндіи и Эстляндіи ловятъ,

очень много салакки. Это особенная разновидность сельди. Кроме того около Ревеля и Балтійскаго Порта ловится масса кильки, которая задѣлывается въ особенныя жестянки и развозится по всей Россіи.

Всѣ рѣки и озера Финляндіи, а также Ладожское и Онежское озера и рѣка Нева очень богаты рыбой и особенно лососевыми породами, какъ то: лосось, сигъ, хариусъ и форель, которые любятъ холодную воду. Въ озерѣ Пейпусѣ ловятъ массу мелкихъ сѣтковъ.

Рѣки и озера Сибіри также богаты рыбой. Рыбная ловля составляетъ главное занятіе остяковъ, живущихъ по теченію рѣки Оби. Въ Байкальскомъ озерѣ водятся осетры, хариусы и особенная порода сига—омуль. Кроме того въ Байкальскомъ озерѣ ловятъ милліонами сельдей. Рѣка Амуръ чрезвычайно богата рыбой, особенно лососевыми породами, какъ-то горбуша, кѣтъ и другія.

Въ Охотскомъ и Камчатскомъ моряхъ водится очень много рыбы, во рыбный промыселъ здѣсь еще мало развитъ.

Въ Средней Азіи въ Аральскомъ морѣ и рѣкахъ Аму-Дарьѣ и Сыръ-Дарьѣ также водится много рыбы, во рыболовство здѣсь развито мало. Больше занимаются рыболовствомъ вдоль восточнаго берега Каспійскаго моря, гдѣ мѣстные жители ловятъ много красной и частичковой рыбы и продаютъ свой уловъ Астраханскимъ рыбопромышленникамъ.

У насъ въ Россіи вообще ловятъ больше рѣчной, чѣмъ морской рыбы и, къ сожалѣнію, количество нѣкоторыхъ сортовъ рыбы, какъ на примѣръ красной рыбы, а также сельдей въ Волгѣ, съ каждымъ годомъ все больше уменьшается. Дѣло въ томъ, что развитіе культуры приноситъ съ собою и нѣкоторыя неблагопріятныя условія для жизни рыбъ. Пароходство развивается все больше и больше. Тысячи пароходовъ несутся по нашимъ большимъ рѣкамъ, особенно Волгѣ, и распугиваютъ рыбу. По берегамъ рѣкъ возникаютъ фабрики и заводы, которые спускаютъ въ рѣку свои загрязненныя сточныя воды, очень вредныя для жизни рыбъ. Иногда хищническіе приемы ловли также сильно уменьшаютъ количество рыбы. Такъ на примѣръ, иногда рыболовы преграждаютъ путь всей рыбѣ, идущей въ рѣку для метанія икры и такимъ образомъ останавливаютъ размноженіе рыбы. Часто рыбаки ловятъ рыбу такими частями сѣтями, что вылавливаютъ даже мальковъ, то есть такую молодую рыбу, которая еще не годна для ѣды. Такимъ образомъ цѣлый рядъ неблагопріятныхъ условій сильно вліяетъ на уменьшеніе количества рѣчной рыбы. Къ счастью, въ настоящее время извѣстевъ способъ искусственнаго разведенія рыбъ, посредствомъ котораго и можно противодѣйствовать уничтоженію рыбы. Открытіе это сдѣлано еще въ прошломъ столѣтіи. Простой французскій

рыбакъ Реми, жившій въ Вогезахъ, замѣтилъ уменьшеніе количества форели въ горячихъ рѣчкахъ Вогезовъ. Онъ сталъ наблюдать жизнь форелей и замѣтилъ, какъ происходитъ оплодотвореніе икры этой рыбы. Тогда онъ сталъ ловить форелей и продѣлывать то-же самое искусственно въ особенныхъ сосудахъ. Опыты его увѣнчались успѣхомъ, и ему удалось вывести маленькихъ рыбешекъ. Французская Академія Наукъ прослышала про опыты Реми и послала знаменитаго ученаго Катрфажа провѣрить его опыты. Катрфажъ подтвердилъ успѣхи опытовъ Реми, и съ тѣхъ поръ весь цивилизованный міръ узналъ про способъ искусственнаго размноженія рыбъ. Въ различныхъ концахъ Европы стали возникать заводы для искусственнаго разведенія рыбъ, а въ 50-хъ годахъ нынѣшняго столѣтія русскій помѣщикъ Врасскій устроилъ первый такой заводъ въ Россіи въ Новгородской губерніи. Вслѣдъ затѣмъ стали возникать и другіе рыбодовные заводы, и въ настоящее время такіе заводы уже имѣются въ различныхъ мѣстахъ Россіи: въ Петербургѣ, Юрьевѣ, въ Тульской, Московской, Ковевской, Тифлисской и нѣкоторыхъ другихъ губерніяхъ. Такимъ образомъ теперь уже нечего опасаться истребленія рыбы въ вашихъ рѣчкахъ. Посредствомъ рыбодовныхъ заводовъ имѣется возможность увеличивать количество рыбы выпускомъ мальковъ въ рѣки и озера, и разводить новыя цѣнныя породы рыбъ, какъ на примѣръ лососевыя, въ такихъ рѣчкахъ, въ которыхъ ихъ раньше не было. Рыбодовство же въ моряхъ и океанахъ теперь ведется только около самыхъ береговъ, а дальше въ морѣ имѣются еще нетронутыя и неисчерпаемыя рыбныя богатства, которыя въ будущемъ и могутъ послужить на пользу людей.

Горнозаводекая промышленность.

Каменный уголь.

Нашъ вѣкъ есть по преимуществу вѣкъ пара и желѣза. Поѣзда мчатся съ быстротою 100 верстъ въ 1 часъ и везутъ десятки нагруженныхъ вагоновъ. Гигантскіе пароходы быстро плывутъ по рѣкамъ и океанамъ, и тысячи различныхъ машинъ работаютъ на фабрикахъ и заводахъ. Но гдѣ же та могучая сила, которая совер-

шаетъ эту гигантскую работу? Сила эта парь. Но вѣдь парь есть ни что иное, какъ вода въ газообразномъ состояніи, а чтобы перевести воду въ газообразное состояніе, нужно сжечь громадное количество топлива. Вотъ въ этомъ-то топливѣ и кроется та энергія, которая приводитъ все это въ движеніе. Топливомъ этимъ часто служатъ дѣса, которымъ у насъ въ Россіи покрыты еще громадныя пространства земли. Но дѣса рѣдѣютъ все больше и больше, и къ тому-же истребленіе ихъ весьма вредно вліяетъ на климатъ и на обмелѣніе рѣкъ, поэтому весьма важно замѣнить дѣса какимъ нибудь другимъ топливомъ. Такимъ топливомъ и является каменный уголь, а въ послѣднее время также и нефть.

Каменный уголь это тотъ-же дѣс, но только затопленный много вѣковъ тому назадъ водою и подвергшійся цѣлому ряду химическихъ измѣненій безъ доступа воздуха. На нашихъ глазахъ мы видимъ, какъ образуется торфъ изъ остатковъ различныхъ растений, разлагающихся въ болотѣ.

Иногда такія болота сверху покрываются слоемъ земли, и торфъ въ продолженіи новаго ряда вѣковъ превращается въ бурый уголь, въ которомъ еще ясно видны остатки растений. Проходятъ еще и еще вѣка, сверху налегаютъ все новые пласты земли, а бурый уголь все больше уплотняется и превращается въ черный каменный уголь, въ которомъ при помощи микроскопа все еще можно различить остатки растений.

Самый плотный каменный уголь называется антрацитомъ.

Дерево, по своему химическому составу, состоитъ изъ углерода, водорода, кислорода и азота. Но въ теченіе тѣхъ вѣковыхъ измѣненій, которыя приводятъ къ превращенію дерева въ плотный, черный какъ смоль, антрацитъ, количество углерода все болѣе и болѣе увеличивается, а количество другихъ элементовъ все болѣе и болѣе умевьшается. Такъ торфъ содержитъ 45%, углерода, бурый уголь 60%, каменный уголь до 85%, а антрацитъ 95% углерода.

Существуетъ много сортовъ каменнаго угля, какъ напримѣръ сухіе угли, это самые молодые каменные угли, близкіе къ бурому углю, коксовые угли, жирные и другіе сорта. Изъ всѣхъ углей самые важные для промышленности, это *железные*, то есть такіе, которые при нагрѣваніи безъ доступа воздуха даютъ коксъ. Дѣло въ томъ, что каменный уголь содержитъ нѣкоторыя смолистыя вещества, остатки растений, изъ которыхъ образовался каменный уголь, а въ коксѣ всѣ эти смолистыя вещества выжжены.

Всѣмъ извѣстно, какъ изъ дерева, въ закрытыхъ сверху ямахъ, то есть именно безъ доступа воздуха, выжвгаютъ уголь. Точно также какъ изъ дерева при сухой перегонкѣ получается древес-

ный уголь, такъ изъ каменнаго угля получается коксъ, который употребляется для выплавки чугуна изъ желѣзныхъ рудъ. Между тѣмъ не изъ всѣхъ каменныхъ углей можно получать коксъ, поэтому существованіе коксующихся каменныхъ углей очень важно для металлургіи.

Каменный уголь обыкновенно залегаетъ подъ землею громадными пластами толщиною отъ нѣсколькихъ футовъ до 20 сажень. Иногда много слоевъ каменнаго угля лежатъ другъ надъ другомъ и отдѣляются между собою прослойками глины, песчаника и известняка.

Для разработки каменнаго угля обыкновенно копаютъ *шахту*, то есть вертикальный колодець, отъ котораго, въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ встрѣчаются пласты каменнаго угля, отходятъ горизонтальныя галлерей, въ которыхъ и происходитъ разработка каменнаго угля. Галлерей соединены съ поверхностью земли во многихъ мѣстахъ боковыми шахтами для впуска свѣжаго воздуха. Иногда шахта пересѣкаетъ нѣсколько слоевъ каменнаго угля, и тогда разработка его становится еще болѣе производительною.

По даннымъ Горнаго Департамента въ 1896 году въ Россіи было добыто 568 милліоновъ пудовъ каменнаго угля, причемъ распредѣленіе его по бассейнамъ было слѣдующее *):

Довецкій бассейнъ	310.261.000	пуд.
Домбровскій бассейнъ	222.644.000	>
Подмосковный бассейнъ	9.636.000	»
Уральскій бассейнъ	20.949.000	»
Остальные бассейны	5.132.000	»

Итакъ, самымъ крупнымъ центромъ нашей каменноугольной промышленности является Донецкій бассейнъ, производительность котораго растетъ съ каждымъ годомъ все больше и больше, несмотря на то, что мощность пластовъ угля здѣсь незначительна и рѣдко превосходитъ 1 сажень. Зато каменный уголь отличается здѣсь разнообразіемъ своихъ свойствъ и даетъ значительное количество коксующагося угля, что очень важно для металлургическихъ заводовъ. Широкая сѣть желѣзно-дорожныхъ путей и масса металлургическихъ заводовъ юга Россіи являются здѣсь крупными потребителями каменнаго угля и вызываютъ быстрый ростъ добычи его въ Донецкомъ бассейнѣ.

Послѣ Донецкаго наибольшую производительностью отличается Донбровскій бассейнъ, который находится въ Петроковской и Кѣлецкой губ. и тянется дальше, въ Силезію. Разработка каменнаго

*) Отчетъ Горнаго Департамента за 1896 годъ.

угля здѣсь также развивается съ каждымъ годомъ все больше и больше, благодаря особенно тому обстоятельству, что дѣса въ Царствѣ Польскомъ уже значительно истреблены, и каменный уголь является почти единственнымъ топливомъ.

Слѣдующимъ по своему значенію является Уральскій бассейнъ, гдѣ пласты каменнаго угля лежатъ по обоимъ склонамъ горнаго хребта. Здѣсь находятся значительные запасы каменнаго угля. Тѣмъ не менѣе теперь на Уралѣ добываютъ сравнительно мало этого ископаемаго, что зависитъ отъ затруднительности доставки каменнаго угля съ Урала въ центральную Россію, но въ будущемъ, вмѣстѣ съ расширеніемъ сѣти желѣзныхъ дорогъ, можно ожидать значительнаго расширенія этого дѣла.

Въ Подмосковномъ бассейнѣ каменнаго угля добывается около 10 милліоновъ пудовъ въ годъ. во въ послѣднее время на многихъ фабрикахъ Московскаго района каменный уголь начинаютъ замѣнять нефтяными остатками и вслѣдствіе этого добываніе этого ископаемаго въ Подмосковномъ бассейнѣ нѣсколько сократилось.

Кромѣ этихъ главныхъ центровъ нашей каменноугольной промышленности у насъ добывается еще нѣкоторое количество угля на Кавказѣ (около 2 милліоновъ пуд.) на Островѣ Сахалинѣ (около 1 мил. пуд.). Въ Туркестанѣ, въ Кузнецкомъ бассейнѣ Томской губерніи, въ Лиево-Елизаветградскомъ бассейнѣ, въ Киргизской степи и нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ.

Сравнивая количество ежегодно добываемаго въ Россіи каменнаго угля съ тѣмъ количествомъ, которое добывается въ другихъ государствахъ, мы видимъ, что *Россія занимаетъ въ этомъ отношеніи только 7-е мѣсто* *):

Великобританія	11.773	милліон.	пуд.
Сѣв.-Амер. Соед. Штаты	10.370	»	»
Германія	6.344	»	»
Австро-Венгрія	2.013	»	»
Франція	1.708	»	»
Бельгія	1.220	»	»
Россія	553	»	»

Цифры эти, показывающія добываніе каменнаго угля въ 1895 г., убѣждаютъ васъ въ томъ, что Россія добываетъ ежегодно сравнительно съ такими государствами, какъ Англія и Сѣверо-Американскіе Соединенные Штаты еще очень мало этого полезнаго ископаемаго. Однако, принимая во вниманіе, что Россія имѣетъ богатѣйшіе запасы каменнаго угля, которые или очень мало или вовсе

*) Hübner. Geographisch-Statistische Tabellen.

еще не разрабатываются, и что запасы угля въ нѣкоторыхъ другихъ государствахъ начинаютъ истощаться, можно въ будущемъ ожидать сильнаго развитія каменноугольной промышленности въ Россіи. Англія ежегодно вывозитъ 1.500 милліоновъ пудовъ каменнаго угля на своихъ корабляхъ въ другія государства, и запасы ея начинаютъ истощаться. Тоже относится и къ Бельгіи. Между тѣмъ въ Россіи, въ одномъ только Донецкомъ бассейнѣ на большихъ глубинахъ лежитъ около 1.250 милліардовъ пудовъ каменнаго угля *). Въ Томской губерніи запасы каменнаго угля еще значительнѣе. Знаменитый, находящійся здѣсь, Кузнецкій бассейнъ образуетъ обширную котловину, общая площадь которой занимаетъ около 40 000 квад. верстъ. Мощность пластовъ доходить здѣсь до 20 сажень толщины. Теперь здѣсь добывается ежегодно только около 1 милліона пудовъ каменнаго угля, но въ будущемъ, вмѣстѣ съ постройкой Сибирской желѣзной дороги, можетъ явиться удобный сбытъ для Кузнецкаго угля, тѣмъ болѣе, что здѣсь по близости находятся и большія залежи желѣзныхъ рудъ, которыя могутъ послужить матеріаломъ для обширной металлургической промышленности.

Что касается потребленія каменнаго угля, рассчитаннаго на 1 человекъ, то до сихъ поръ оно въ Россіи еще очень незначительно, особенно сравнительно съ такими государствами, какъ Англія и Бельгія, которыя въ этомъ отношеніи стоятъ во главѣ другихъ государствъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ **):

	Потребленіе каменнаго угля на 1 человекъ въ 1 годъ.	
Англія	250 пудовъ	(93 г.)
Бельгія	200 »	(93 г.)
Сѣр.-Амер. Соед. Штаты . . .	150 »	(93 г.)
Германія	120 »	(93 г.)
Франція	60 »	(93 г.)
Россія	5 »	(95 г.)

Тѣмъ не менѣе судить на основаніи этихъ цифръ о промышленномъ развитіи Россіи еще нельзя, потому что на нашихъ фабрикахъ и заводахъ употребляютъ въ качествѣ топлива, кромѣ каменнаго угля, еще громадное количество дровъ, торфа, древеснаго угля и нефтяныхъ остатковъ.

Въ 1893 на всѣхъ фабрикахъ и заводахъ Россіи было употреблено слѣдующее количество топлива ***):

*) Менделѣевъ. Толковый тарифъ, стр. 415.

***) Производительныя силы Россіи. Отд. VII, стр. 40.

***) Сводъ данныхъ о фабрично-заводской промышленности Россіи. Стр. 82, изд. Ден. Торг. и Мануфакт.

		На сумму въ тысячахъ рублей.
Дровъ	2.818.517 кубич. саж.	31.952
Каменнаго угля	247.052.400 пудовъ	30.952
Кокса	43.325.500 пудовъ	9.744
Древеснаго угля	62.776.400 пудовъ	8.355
Нефтяныхъ остатковъ	62.218.900 пудовъ	9.990
Разнаго другаго	— >	687
Торфа	339.275 кубич. саж.	3.258
Итого		94.842

Иринимая во вниманіе, что 1 кубическая сажень дровъ замѣняетъ 100 пуд. каменнаго угля, а для замѣны 100 пуд. каменнаго угля нужно только 70 пуд. нефтяныхъ остатковъ, мы убѣждаемся въ томъ, что ва нашихъ фабрикахъ и заводахъ сжигается гораздо больше дровъ, древеснаго угля и нефтяныхъ остатковъ, чѣмъ каменнаго угля и кокса.

Н е ф т ь .

Какъ ни велики запасы каменнаго угля, однако и они могутъ истощиться. Къ счастью въ природѣ существуютъ еще другіе богатѣйшіе запасы топлива. Сюда относится такъ называемое горючее масло или *нефть*. Уже съ незапамятныхъ временъ нефть употреблялась для освѣщенія въ различныхъ мѣстахъ Европы. Такъ напримѣръ Плиніи пишетъ, что жители Сициліи употребляли Агригентскую нефть для освѣщенія. Гавноверцы уже лѣтъ 500 тому вазадъ добывали изъ нефти колесную мазь и различныя лекарства. На Кавказѣ нефть добывалась также уже очень давво. Такъ напримѣръ арабскій писатель Массуди пишетъ, что добываніе нефти существовало ва Апшеронскомъ полуостровѣ уже въ глубокой древности. Извѣстно, что въ мѣстахъ выдѣленія нефти изъ трещинъ земли выходятъ горючіе газы, которые иногда воспламеняются сами собою, в тогда образуются громадныя огненные столбы, какъ бы выходящіе изъ нѣдръ земли. Мѣстные жители были такъ поражены этимъ грандіознымъ явленіемъ, что построили здѣсь свои храмы, въ которыхъ поклонялись священному огню. Такъ возникла секта огнепоклонниковъ.

Въ 1723 году Бакинская область была присоединена къ Росіи и Петръ Великій, узнавъ о существованіи тамъ нефть, приказалъ доставить оттуда въ Петербургъ 1.000 пудовъ нефть. Тѣмъ

не менѣе до 70-хъ годовъ нынѣшняго столѣтія добычаніе нефти на Кавказѣ ограничивалось ничтожными размѣрами. Въ 50 хъ годахъ нынѣшняго столѣтія къ яамъ сталъ проникать изъ заграницы керосинъ, и тогда Новосильцевъ вспомнилъ, что, во время его походовъ на Кавказъ, онъ видѣлъ тамъ обильные нефтяные источники. По его иниціативѣ въ 1865 году предпринята была экспедиція для добыванія нефти на Таманскій полуостровъ, которая произвела первую буровую скважину, изъ которой сталъ бить нефтяной фонтанъ высотой до 30 метровъ, давая ежедневно около 5.000 пудовъ нефти.

Съ тѣхъ поръ добычаніе нефти стало развиваться все больше и больше, особенно въ окрестностяхъ Баку, гдѣ теперь насчитывается около 900 буровыхъ скважинъ.

Нефть это темнобурая жидкость, которая состоитъ изъ смѣси различныхъ углеводородовъ, то есть соединеній углерода съ водородомъ. Нефть встрѣчается въ Россіи въ различныхъ мѣстахъ. На сѣверѣ въ Печорскомъ краѣ, въ Самарской губерніи, въ Уральской области, на Кавказѣ на Таманскомъ полуостровѣ, въ Терской области около г. Грознаго, и главнымъ образомъ въ окрестностяхъ Баку на Апшерояскомъ полуостровѣ. Въ Азіатскихъ владѣніяхъ Россіи нефть встрѣчается тоже во многихъ мѣстахъ; на островѣ Сахалинѣ, въ Туркестанѣ, Ферганской области, въ Закаспійской области, и на островѣ Челекенѣ въ Каспійскомъ морѣ.

Какъ у насъ въ Россіи, такъ и въ другихъ мѣстахъ земнаго шара, нефть встрѣчается вблизи горъ, а именно параллельно горнымъ хребтамъ.

Происхожденіе нефти до сихъ поръ съ точностью неизвѣстно. Разные ученые объясняютъ ея происхожденіе различно. Нѣкоторые ученые думаютъ, что нефть произошла изъ остатковъ различныхъ растений. Другіе думаютъ, что нефть произошла изъ остатковъ морскихъ животныхъ. Нашъ знаменитый химикъ Менделѣевъ думаетъ, что нефть произошла отъ взаимодѣйствія между водою и углеродистымъ желѣзомъ. Дѣло въ томъ, что внутри земнаго шара, по всей вѣроятности, находятся большія массы углеродистаго желѣза. Вода, просачиваясь черезъ трещины, происшедшія при образованіи горъ, встрѣчается съ углеродистымъ желѣзомъ, причемъ водородъ воды соединяется съ углеродомъ желѣза и даетъ различные жидкіе углеводороды, которые и входятъ въ составъ нефти, а кислородъ воды соединяется съ желѣзомъ и даетъ окислы желѣза. Нахожденіе нефти вблизи горъ какъ разъ подтверждаетъ эту теорію.

Для добыванія нефти обыкновенно дѣлаютъ буровыя сква-

жины, глубиною въ среднемъ до 120 сажень. Надъ каждой скважиной обыкновенно строятъ деревянную вышку, въ которой устраиваютъ всѣ приспособленія для вытаскиванія нефти изъ глубины земли. Обыкновенно въ скважину опускаютъ длинныя цилиндрическія ведра, такъ называемыя желонки, посредствомъ которыхъ поднимаютъ нефть на поверхность земли. Часто, однако, нефтедобывателямъ вовсе не приходится прибѣгать къ такой кропотливой работѣ. Когда буровая скважина достигнетъ опредѣленной глубины, вдругъ раздастся сильный гулъ и свистъ. Буровая скважина летитъ въ дребезги и могучій нефтяной фонтанъ начинаетъ бить на высоту 100 и даже 200 метровъ. Количество выбрасываемой нефти бываетъ такъ велико, что скоро переполняются всѣ сосуды и запасные резервуары, и владѣльцамъ фонтана остается только заботиться о томъ, чтобы куда-нибудь дѣвать эти богатые дары природы. Такъ напримѣръ, фонтанъ Зубалова на Баби-Эйбатъ, около Баку, далъ въ 1893 году 18 милліоновъ пудовъ нефти, а фонтанъ 1891 г. Тагіева давалъ до полумилліона пудовъ нефти въ сутки. Въ теченіе 20 лѣтъ изъ пѣдръ Апшеронскаго полуострова добыто болѣе 3 милліардовъ пудовъ нефти. На основаніи этихъ цифръ можно себѣ представить, какъ велики должны быть запасы нефти въ нѣдрахъ земли.

Изъ нефти добываютъ много очень важныхъ продуктовъ, раздѣляя различныя жидкіе углеводороды, входящіе въ составъ нефти, другъ отъ друга посредствомъ перегонки.

Нефть перекачиваютъ изъ мѣста добычанія по трубамъ на нефтеперегонные заводы, которые сосредоточены недалеко отъ Баку, въ такъ называемомъ «Черномъ городкѣ». Здѣсь находится до 200 фабрикъ, которыя всѣ занимаются перегонкой нефти в очисткой полученныхъ продуктовъ. Здѣсь въ полномъ смыслѣ слова, царство нефти. Всѣ резервуары и фабрики переполнены нефтью. Избытокъ нефти течетъ прямо по улицамъ. Кромѣ того, всѣ дома, трубы и улицы окрашены въ черный цвѣтъ и поэтому весь городъ какъ нельзя болѣе оправдываетъ названіе чернаго.

На фабрикахъ нефть наливаютъ въ громадныя перегонныя кубы, которыя подвергаются непрерывному нагрѣванію. Во время нагрѣванія жидкіе углеводороды, входящіе въ составъ нефти, превращаются въ газообразное состояніе, причемъ свачала начинаютъ перегоняться болѣе летучіе углеводороды, потомъ менѣе летучіе и такъ далѣе. Перегоняемые углеводороды собираютъ отдѣльно въ холодильникахъ, гдѣ они опять превращаются въ жидкое состоявіе. Въ началѣ перегонки идутъ такъ называемыя жидкія масла, куда относятся *изолинъ*, *лиролинъ* и главнымъ образомъ *бензинъ*. Затѣмъ, при болѣе сильномъ нагрѣваніи отъ 150°

С. до 300° С., начинают перегоняться различныя освѣтительныя масла, куда относится главнымъ образомъ *керосинъ*. Остающаяся послѣ этого въ перегонномъ кубѣ темнубурая густая жидкость называется *мазутомъ*. Это и есть тѣ *нефтяные остатки*, которые въ громадномъ количествѣ употребляются какъ прекрасное топливо ва нашихъ фабрикахъ, заводахъ, паровозахъ и пароходахъ.

Нефтяные остатки являются даже болѣе производительнымъ топливомъ, чѣмъ каменный уголь и дерево, такъ какъ для замѣны кубической сажени сухихъ дровъ, вѣсомъ въ 250 пудовъ, нужно 100 пудовъ хорошаго каменнаго угля и только 70 пудовъ нефтяныхъ остатковъ. Кромѣ того мазуть очень удобное топливо и потому, что онъ сгораетъ почти безъ остатка и даетъ очень мало дыма в копотѣ. Однако не весь мазуть, добываемый на нашихъ нефтеперегонныхъ заводахъ сжигается въ качествѣ топлива. Часть его подвергается еще дальнѣйшей перегонкѣ, причѣмъ сначала перегоняются, такъ называемыя *соларныя масла*. Затѣмъ перегоняются смазочныя масла, именно *машинное и цилиндрическое масло*, которыя употребляются для смазки машинъ.

Послѣ отгонки смазочныхъ маселъ въ перегонныхъ кубахъ остается густая черная масса, называемая *гудрономъ*, которая употребляется на каменноугольныхъ брикетныхъ фабрикахъ для склеиванія мелкихъ кусковъ каменнаго угля въ болѣе крупныя куски.

Всѣ эти жидкіе углеводороды, собранныя послѣ перегонки въ холодильникахъ, однако еще не годны для употребленія, такъ какъ въ нихъ еще есть постороннія примѣси. Для очистки полученныя продукты смѣшиваютъ съ сѣрной кислотой, которая поглощаетъ всѣ постороннія подмѣси. Затѣмъ отдѣляютъ сѣрную кислоту, а нефтяные продукты еще обрабатываютъ содой для нейтрализаціи оставшейся сѣрной кислоты. Только послѣ такой очистки нефтяные продукты считаются годными къ употребленію.

Всѣ продукты, получаемыя изъ нефти, очень важны въ жизни и въ промышленности, а керосинъ является въ настоящее время самымъ дешевымъ и общераспространеннымъ матеріаломъ для освѣщенія.

Въ 1896 году нефть добывалась въ Россіи на 174 промыслахъ и перерабатывалась на 128 заводахъ, причѣмъ было получено слѣдующее количество продуктовъ:

Керосина	86	милліон.	пудовъ.
Смазочныхъ маселъ	8	«	»
Нефтяныхъ остатковъ	185	»	а

Это только главные продукты, получаемыя изъ нефти, кромѣ нихъ получается еще много другихъ продуктовъ, какъ-то: бен-

зинъ, вазелинъ, пиронафтъ и другіе. Большая часть керосина обыкновенно вывозится за границу. Такъ въ 1896 году за границу было вывезено 60 милліоновъ пудовъ керосина.

Въ нѣкоторыхъ другихъ мѣстахъ земного шара, какъ напримѣръ въ Японіи, на островѣ Суматрѣ и другихъ, тоже добываются значительныя количества нефти, но соперничать съ Россіей въ этомъ отношеніи могутъ только Сѣв.-Амер. Соединен. Штаты, которые обладаютъ въ Певсильваніи тоже громадными нефтяными богатствами. Сравнивая добывавіе нефти въ Россіи съ добываніемъ ея въ Сѣв.-Амер. Соединен. Штатахъ за послѣднія десять лѣтъ, мы видимъ слѣдующее: *)

Годы.	Россія.	Сѣв.-Амер. Соед. Штаты.
1885	116 милліон. пудовъ.	169 милліон, пудовъ.
1886	150 » «	217 » »
1887	165 » »	219 » »
1888	192 » »	213 » »
1889	202 » »	272 » »
1890	242 » »	355 » »
1891	290 » »	420 » »
1892	299 » »	391 » »
1893	353 » »	375 » »
1894	318 » »	382 » «
1895	426 » »	400 » »

Такяль образомъ въ послѣднее время *по количеству ежегодно добываемой нефти Россія занимаетъ первое мѣсто въ мірѣ*, а принимая во вниманіе, что и теперь въ Россіи ежегодно открываются богатѣйшіе нефтяные фоятаны, какъ на Апшеронскомъ полуостровѣ, такъ и около г. Грознаго въ Терской области, которые даютъ по нѣсколько сотъ тысячъ пудовъ нефти въ день, нужно думать, что Россія сохранить за собою это мѣсто и въ будущемъ.

Ж е л ѣ з о .

Самый полезный изъ всѣхъ металловъ, существующихъ на земномъ шарѣ—это несомнѣнно желѣзо. Если золото и серебро пользуются такимъ почетомъ среди людей, то это отчасти основано на заблужденіи. Несомнѣнно, и золото, и серебро прекрасные металлы. Они обладаютъ даже нѣкоторыми свойствами, которыя за-

*) Торгово-Промышл. Газета 1896 г., № 24 и другіе источники.

ставляютъ ихъ очень цѣнны. Они не окисляются и не измѣняются на воздухѣ, и потому служатъ прекраснымъ матеріаломъ для различныхъ цѣнныхъ вещей. Золото служить очень удобнымъ денежнымъ знакомъ. При всемъ томъ безъ золота и серебра люди могли бы обойтись, но безъ желѣза вся наша жизнь имѣла бы совершенно другой видъ. Можно прямо сказать, что человѣческая культура стояла бы гораздо ниже, чѣмъ теперь. Не было бы ни желѣзныхъ дорогъ, ни пароходовъ, ни тѣхъ грандіозныхъ машинъ, которыя работаютъ на нашихъ фабрикахъ, ни всѣхъ тѣхъ предметовъ, которые на нихъ вырабатываются. Поэтому, если какой-нибудь металлъ и заслуживаетъ нашего поклоненія, то это не золото, не серебро, не платина, а именно: дешевое и невзрачное на видъ желѣзо. И дѣйствительно, цѣнаость ежегодно добываемаго во всемъ мірѣ желѣза почти въ полтора раза превышаетъ цѣнность всѣхъ остальныхъ ежегодно добываемыхъ металловъ, взятыхъ вмѣстѣ, со включеніемъ золота и серебра. По вѣсу же желѣза добывается въ 20 разъ больше, чѣмъ остальныхъ металловъ въ совокупности *).

Профессоръ Менделѣевъ даетъ слѣдующія цифры о количествѣ и цѣнности главнѣйшихъ, ежегодно добываемыхъ во всемъ мірѣ металловъ **).

	Годовая добыча въ 1888 г. въ пудахъ.	Общая стоимость въ милліонахъ рублей.	Добыча въ Росіи въ 1888 г. въ пудахъ.
Желѣза	1.200.000.000	840	33.0000.000
Мѣди	18.000.000	81	281.000
Цинка	20.000.000	47	236.000
Свинца	30.000.000	40	48.810
Олова	3.000.000	33	1.186
Ртути	300.000	5	10.062
Серебра	200.000	112	1.105
Золота	10.000	128	2.136
Платины	300	2	166

Употребленіе желѣза извѣстно было уже въ глубокой древности. Въ книгахъ Моисея неоднократно упоминается о желѣзѣ. Геродотъ также часто говоритъ о желѣзѣ. Въ Европѣ желѣзо было въ употребленіи уже очень давно но добываніе его стоило сначала очень дорого. Такъ напримѣръ Цезарь сообщаетъ, что когда онъ пришелъ въ Британію, то онъ нашелъ, что золото и желѣзо стояли тамъ

*) Ледебуръ. Металлургія.

***) Менделѣевъ. Толковый тарифъ, стр. 640.

въ одинаковой цѣвѣ. Только начиная съ XVI столѣтія, когда стала извѣстна способъ выплавки чугуна изъ желѣзныхъ рудъ, желѣзо стало распространяться все больше и больше. Но особенно сильное развитіе желѣзодѣлательная промышленность получила со времени изобрѣтенія паровой машины, и затѣмъ послѣ изобрѣтенія паровоза. Такъ, въ 1800 году во всемъ мірѣ было добыто около 51 милліона пудовъ желѣза, а теперь добывается свыше 1.700 милліоновъ пудовъ ежегодно.

Къ счастью желѣзо, распространено въ природѣ въ громадномъ количествѣ въ видѣ различныхъ желѣзныхъ рудъ. Чаще всего желѣзо встрѣчается въ видѣ сѣрнистаго колчедана, но изъ этой руды желѣзо обыкновенно не добывается, такъ какъ сѣра составляетъ вредную примѣсь для качества желѣза. Обыкновенно желѣзо добывается изъ кислородныхъ соединеній желѣза, которыя тоже очень распространены въ природѣ. *Магнитный желѣзнякъ, красный и бурый желѣзнякъ, желѣзный блескъ*, все это различныя руды, представляющія собою соединенія кислорода съ желѣзомъ. Всѣ эти желѣзныя руды содержатъ однако нѣкоторыя каменныя подмѣси, какъ на примѣръ смѣсь глины съ пескомъ, известняка съ кремнеземомъ и другія.

Сущность добыванія желѣза изъ желѣзныхъ рудъ заключается въ томъ, чтобы выдѣлать изъ нихъ кислородъ и каменныя подмѣси.

Добываніе желѣза въ видѣ чугуна производится обыкновенно въ доменныхъ печахъ. *Доменная печь* представляетъ собою два громадныхъ конуса, сложенныхъ своими основаніями. Наружная стѣнка этихъ конусовъ состоитъ изъ желѣза, а внутренняя выложена огнеупорнымъ кирпичемъ, который можетъ выдержать весьма высокую температуру плавленія чугуна. Въ доменную печь прежде всего загружаютъ сверху то топливо, которое предназначается для выплавки чугуна. Топливомъ этимъ обыкновенно служитъ или древесный уголь, какъ это дѣлается въ Уралѣ, или коксъ, который употребляется, главнымъ образомъ, на югѣ Россіи. Потомъ загружаютъ сверху въ доменную печь пламень или *флюсъ*, предназначенный для удаленія изъ рудъ каменныхъ подмѣсей. Этотъ пламень долженъ дать съ каменными подмѣсями руды легкоплавкій шлакъ, который и вытекаетъ изъ нижней части доменной печи во время ея дѣйствія. Плавнемъ, на примѣръ, для известняка служитъ кремнеземъ, а для кремнезема— известнякъ съ глиной. Послѣ загрузки флюса сверху загружаютъ желѣзную руду.

Такимъ образомъ, чередуя между собою топливо, пламень и руду, нагружаютъ много рядовъ до верху доменной печи. Въ

нижнюю часть доменной печи, гдѣ находится топка, вдувають нагрѣтый воздухъ, который служить для горѣнія. Углеродъ топлива соединяется съ кислородомъ желѣзной руды и выдѣляется въ верхней части доменной печи въ видѣ окиса углерода, а каменистыя подмѣси руды даютъ вмѣстѣ съ плавнемъ легкоплавкій шлакъ, который стекаетъ въ нижней части доменной печи. Желѣзо очень трудно плавится, но чугуны, который состоитъ изъ соединенія желѣза съ небольшимъ количествомъ углерода, довольно легко плавится. Поэтому въ доменной печи часть углерода всегда соединяется съ желѣзомъ и даетъ чугуны, который вытекаетъ въ нижней части доменной печи черезъ особенное отверстіе, обыкновенно замазанное глиной. Отъ времени до времени, по мѣрѣ того, какъ въ нижней части печи образуются новыя количества сплавленнаго чугуна и шлака, отверстіе это пробиваютъ и выпускаютъ изъ печи поочередно расплавленный чугуны и шлакъ. Такимъ образомъ при обработкѣ желѣзныхъ рудъ въ доменныхъ печахъ всегда получается чугуны, который отливаются въ любую форму. Чугуны содержатъ въ себѣ отъ 2% до 5% углерода и небольшое количество кремнія и марганца.

Изъ *чугуна*, путемъ его дальнѣйшей обработкы, получаютъ *сталь* и *желѣзо*. Сталь отличается отъ чугуна гораздо меньшимъ содержаніемъ углерода, отъ $\frac{1}{2}$ до 1%, и соотвѣтственно меньшимъ содержаніемъ кремнія и марганца, а желѣзо содержитъ еще меньше углерода, около $\frac{1}{4}$ % и меньше кремнія и марганца. Такимъ образомъ главная задача полученія стали и желѣза изъ чугуна заключается въ выжиганіи избытка углерода, причемъ, оставшаяся процессъ выжиганія раньше или позже, можно получить или сталь, или желѣзо.

Выплавка стали изъ чугуна производится главнымъ образомъ по двумъ способамъ, по способу Бессемера и по способу Мартена. Первый способъ заключается въ томъ, что въ нижнюю часть громадной желѣзной реторты яйцеобразной формы, называемой *конверторомъ*, и наполненной расплавленнымъ чугуномъ вдувають воздухъ. Углеродъ чугуна соединяется съ кислородомъ воздуха и такимъ образомъ быстро сгораетъ. Температура въ конверторѣ поднимается до 2,000°C. Внутренняя стѣнка конвертора выложена огнеупорнымъ кирпичемъ, который можетъ выдержать такую высокую температуру. Въ 10 минутъ сгораетъ весь углеродъ, и чугуны превращается въ желѣзо. Тогда въ конверторѣ прибавляютъ еще нѣкоторое количество расплавленнаго марганцовистаго чугуна съ такимъ расчетомъ, чтобы его углеродъ могъ превратить все количество расплавленнаго желѣза въ сталь. Затѣмъ конверторъ поворачиваютъ на 180°, и изъ него

вытекает готовая сталь. Такимъ образомъ въ $\frac{1}{4}$ часа можно перевести громадныя количества чугуна въ сталь. Благодаря этому великому изобрѣтенію Бессемера, сдѣланному въ 1856 году, явилась возможность дешево и быстро выдѣлывать громадныя количества стали. Въ 1879 году было сдѣлано Томасомъ новое очень важное дополненіе къ способу Бессемера. Дѣло въ томъ, что въ природѣ существуетъ очень много желѣзныхъ рудъ, содержащихъ примѣсь фосфора, а фосфоръ очень портитъ желѣзо и сталь, получаемыя изъ такихъ рудъ.

Томасъ предложилъ дѣлать внутреннюю облицовку Бессемеровскаго конвертора изъ огнеупорныхъ кирпичей, содержащихъ известь. Тогда фосфорная кислота, образующаяся во время выжиганія углерода изъ чугуна, соединяется съ известью и образуетъ фосфорнокислую известь, которая остается въ конверторѣ. Эту соль потомъ вынимаютъ изъ конвертора и съ пользою употребляютъ въ сельскомъ хозяйствѣ въ качествѣ удобрительнаго вещества. Такимъ образомъ, благодаря Томасовскому способу, является возможность получать сталь также изъ чугуна, выплавленнаго изъ желѣзныхъ рудъ, содержащихъ фосфоръ.

По способу Мартена чугунъ сплавляется съ желѣзомъ. Такъ какъ чугунъ содержитъ очень много углерода, а желѣзо очень мало, то, при извѣстномъ соотношеніи того и другого, можно получать или сталь, или желѣзо. Но для сплавленія чугуна съ трудноплавкимъ желѣзомъ требуется очень высокая температура. Такая температура достигается тѣмъ, что въ мартеновскую печь впускаютъ смѣсь нагрѣтыхъ газовъ и нагрѣтаго воздуха. Тогда, при сжиганіи этихъ газовъ въ мартеновской печи образуется такая высокая температура, при которой сплавляется не только чугунъ, но, и желѣзо и сталь. Въ такую печь можно загружать даже всевозможный желѣзный и стальной ломъ и получать изъ нихъ сталь. Мартеновскія печи могутъ перерабатывать сразу отъ 250 до 1,500 пудовъ металла.

Вслѣдствіе всѣхъ этихъ усовершенствованій, сдѣланныхъ въ области металлургіи во второй половинѣ нынѣшняго столѣтія, явилась возможность быстро и дешево добывать тѣ колоссальныя массы желѣза и стали, которыя удовлетворяютъ разнообразнымъ потребностямъ нашей современной культуры.

Желѣзо и сталь обладаютъ различными свойствами, весьма важными для различныхъ промышленныхъ цѣлей. Желѣзо обладаетъ *мягкостью, гибкостью и незначительною упругостью*. Сталь имѣетъ значительную *твердость* и *весьма большую упругость*. Кроме того сталь обладаетъ замѣчательнымъ свойствомъ, способностью *закаливаться*. Если сталь нагрѣть до опредѣленной

температуры и затѣмъ быстро охладить, то получится закаленная сталь. Такую сталь можно вновь нагрѣть и медленно охладить, и такая сталь называется *отпущенною*. Такая сталь очень мягка, ей можно придать любую форму и тогда вновь закалить. Богатѣйшіе запасы различныхъ желѣзныхъ рудъ находятся въ горныхъ хребтахъ Россіи, а также на днѣ нѣкоторыхъ ея озеръ, гдѣ скопленія желѣза находятся въ видѣ болотной или озерной руды. На Уралѣ, вообще очень богатомъ желѣзными рудами, находятся цѣлыя горы, какъ напримѣръ Благодать, Магнитная и Высокая, которыя представляютъ собою громаднѣйшія скопленія прекрасной желѣзной руды магнитнаго желѣзняка. Другое богатѣйшее мѣсторожденіе желѣзныхъ рудъ находится на югѣ Россіи въ Екатеринославской губерніи близъ селенія Кривого Рога, а также въ другихъ мѣстахъ донецкаго края. Много желѣзныхъ рудъ находится также въ Царствѣ Польскомъ, въ Радомской и Петроковской губ., а также въ центральной Россіи: въ губерніяхъ Орловской, Тульской и Калужской. На сѣверѣ Россіи, какъ напримѣръ, въ Оловецкой губ., желѣзо находится на днѣ озеръ въ видѣ болотной руды. Въ Сибири также находятся богатые мѣсторожденія желѣза въ Забайкальской области, въ Иркутской и Енисейской губ. и въ особенности въ Томской губ. по близости знаменитаго Кузнецкаго каменноугольнаго бассейна, гдѣ слѣдовательно желѣзодѣлательной промышленности предстоитъ большая будущность.

Выплавка чугуна изъ желѣзныхъ рудъ началась въ Россіи уже въ XVII столѣтіи. Въ 1637 году голландецъ Виніусъ построилъ въ Россіи первый чугуноплавильный заводъ близъ Тулы. Въ царствованіе Петра Великаго были основаны горные заводы Невьянскій и Каменскій, а также два завода на сѣверѣ Россіи, въ Выборгѣ и Кончозерскій заводъ въ Олонецкой губ. Затѣмъ, металлургическая промышленность развивалась все больше на Уралѣ, а съ 70-хъ годовъ вынѣшняго столѣтія на югѣ Россіи, особенно въ Екатеринославской губ. Выплавка чугуна въ послѣдніе годы увеличивается особенно быстро, и въ 1896 году она достигла 98 милліоновъ пудовъ, причемъ производительность отдѣльныхъ горныхъ округовъ выразилась слѣдующимъ образомъ *).

Заводы.	Число заводовъ.	Выплавлено чугуна. пудовъ.	Желѣза п издѣлій. пудовъ.	Стали и издѣлій. пудовъ.
Сѣверные . . .	10	357.595	2.391.348	8.306.029
Уральскіе . . .	104	35.457.657	16.281.895	3.810.006

*) Извѣстія Общества Горныхъ Инженеровъ, 1897 г., № 7, стр. 54.

Заводы	Число заводовъ.	Выплавлено чугуна пудовъ.	Желѣза и падѣлій. пудовъ.	Стали и издѣлій. пудовъ.
Замосковскіе . . .	44	8.226.772	3.345.898	4.498.981
Южныя	8	38.995.353	2.879.355	18.254.454
Юго-Запад.	5	174.413	115.503	—
Польскіе	36	13.391.921	4.703.152	7.486.759
Сибирскіе	—	539.320	346.917	1.825
Финляндскіе	—	1.271.770	596.850	238.820
Итого	207	98.414.801	30.661.998	42.596.874

Однако этого количества чугуна, стали и желѣза было недостаточно для удовлетворенія всѣхъ потребностей Россіи, и поэтому въ 1896 году было привезено изъ-за границы чугуна 4.592.000 пудовъ, желѣза, стали и разныхъ желѣзныхъ и стальныхъ издѣлій 31.022.000 пудовъ. Если перечислить желѣзо, сталь и издѣлія изъ нихъ на чугунъ, считая, что 1 пудъ желѣза и стали получается изъ 1½ пудовъ чугуна, то весь ввозъ изъ-за границы составитъ 51.125.000 пудовъ чугуна и слѣдовательно *потребленіе чугуна въ Россіи въ 1896 году было 149.540.000 пудовъ*. Принимая народонаселеніе въ Россіи въ 1896 году въ 130 милліоновъ душъ, на каждаго человѣка приходится 1,15 пудовъ чугуна.

Сопоставляя производство и потребленіе чугуна въ Россіи и въ другихъ государствахъ въ 1896 г., мы видимъ слѣдующее*).

	Колич. произв. чугуна. тысяч. пуд.	Производство въ ‰.	Потр. чугуна на 1 жителя. пудовъ.
Сѣв. Амер. Соед. Штаты.	585.671	33,6	8,8
Великобританія	447.614	25,6	6,8
Германія	333.664	19,1	5,4
Франція	122.460	7,1	3,2
Россія	98.415	5,6	1,15
Австро-Венгрія	65.983	3,8	1,5
Бельгія	50.619	2,9	6,6
Швеція	28.262	1,6	2,9
Испанія	12.604	0,7	1,6

Такимъ образомъ мы видимъ, что *по количеству добываемаго чугуна Россія занимаетъ пятое мѣсто* среди великихъ государствъ земнаго шара, въ отношеніи же потребленія чугуна на 1 жителя Россія занимаетъ одно изъ послѣднихъ мѣстъ. Тѣмъ не менѣе въ послѣдніе годы, мы замѣчаемъ сильный ростъ добы-

*.) Извѣст. Общ. Горн. Инженеровъ, 1897 г.

ванія и потребленія чугуна въ Россіи. Такъ, напримѣръ въ 1897 году въ Россіи было выплавлено уже $113\frac{1}{2}$ милліоновъ пудовъ чугуна, и соотвѣтственно съ этимъ увеличилось и потребленіе чугуна, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ.

	1893 г.	1894 г.	1895 г.	1896 г.	1897 г.
	мл. п.	мл. п.	мл. п.	мл. п.	мл. п.
Добываніе чугуна. . . .	70	79	88	98	$113\frac{1}{2}$
Потребленіе на челов. (считая и провозъ изъ- за границы).	0,8	1,06	1,13	1,15	1,26

Итакъ, мы видимъ, что у насъ увеличивается потребленіе чугуна съ каждымъ годомъ, что вызывается ростомъ нашей промышленности вообще. Быстрое расширеніе нашей желѣзнодорожной сѣти, постройка Сибирской желѣзной дороги, увеличеніе количества фабрикъ и заводовъ, а слѣдовательно и машинъ, работающих на нихъ, постройка новыхъ пароходовъ и броневосцевъ и выдѣлка сельско-хозяйственныхъ машинъ, все это вызываетъ такое усиленіе потребленія чугуна, желѣза и стали, что можно ожидать еще сильнаго увеличенія нашей желѣзодѣлательной промышленности, тѣмъ болѣе, что въ Россіи имѣются богатѣйшіе запасы желѣзныхъ рудъ. Вычислено, что въ главномъ центрѣ нашей желѣзодѣлательной промышленности, въ Екатеринославской губерніи около Криваго Рога, находится еще около 2 милліардовъ пудовъ желѣзвыхъ рудъ. Этихъ запасовъ можетъ хватить при усиленной производительности южныхъ заводовъ еще на много лѣтъ. Но кромѣ этихъ запасовъ у насъ находятся еще большія залежи желѣзныхъ рудъ на Кавказѣ, на Керченскомъ полуостровѣ, въ Сибири и неисчерпаемые запасы на Уралѣ. Такъ какъ въ Россіи находятся также и громадныя запасы топлива, какъ-то: дерева, каменнаго угля и нефти, то очевидно, что у насъ существуютъ весьма благоприятныя условія для дальнѣйшаго развитія металлургической промышленности.

Поваренная соль.

Поваренная соль находится въ крови человѣка и животныхъ, и она настолько необходима для организма, что безъ нея не могутъ жить ни люди, ни животныя. Поваренная соль является не только прекраснымъ вкусовымъ веществомъ, успливая аппетитъ, но въ извѣстномъ смыслѣ она служитъ и питательнымъ веще-

ствомъ. Значительное количество поваренной соли употребляется также для различныхъ техническихъ цѣлей.

Что касается потребленія соли каждымъ человѣкомъ въ 1 годъ, то ово довольно различно въ развыхъ государствахъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ *):

Норвегія	109,8 фунтовъ.
Великобританія	90,8 »
Сѣв.-Америк. Соед. Штаты	56,5 »
Франція	47,5 »
Германія	41,8 »
Австрія, Данія и Голландія	32,5 »
Румынія	30,5 »
Россія	30,0 »
Остъ-Индія	28,1 »
Португалія	25,7 »
Испанія	25,4 »
Италія	22,9 »

Потребленіе соли правильно уменьшается отъ сѣвера къ югу. Жители сѣвера какъ будто больше нуждаются въ соли, чѣмъ жители юга. Однако, ни жители сѣвера, ни жители юга не могутъ обходиться безъ соли. Поваренная соль является слѣдовательно весьма важнымъ и необходимымъ продуктомъ. Къ счастью, въ природѣ находятся неисчерпаемые запасы поваренной соли. Извѣсно, что морская вода очень солена на вкусъ. Она содержитъ въ растворѣ значительныя количества различныхъ солей и, главнымъ образомъ, поваренной соли, то-есть хлористаго натрія. Такимъ образомъ, человѣку остается только добывать эту соль изъ морской воды. Такъ это и дѣлается во Франціи, Испаніи, Италіи и, отчасти и у насъ, въ Россіи. На берегу моря устраиваютъ бассейны, дно которыхъ выложено глиной. Во время прилива морской воды бассейны эти наполняются водою, и послѣ отлива въ влхъ остается морская вода. Солнце испаряетъ воду изъ морской воды въ бассейнахъ и, такимъ образомъ, растворъ соли сгущается. Такой сгущенный растворъ морской воды перепускаютъ въ рядъ другихъ бассейновъ, лежащихъ ниже первыхъ, гдѣ происходитъ новое испареніе воды и новое сгущеніе раствора соли. Такимъ образомъ, растворъ морской воды постепенно сгущается до такой степени, что соль начинаетъ выкристаллизовываться изъ раствора, и тогда остается только собирать эту соль.

*) «Фабрично-заводская промышленность Россіи». Издан. Департ. Торг. и Мануф., стр. 358.

Ее собираютъ только до тѣхъ поръ, пока выдѣляется только поваренная соль, когда же вмѣстѣ съ поваренною солью начинаютъ выдѣляться изъ воды и магнезіальныя соли горькаго вкуса, то эту соль уже перестаютъ собирать, и оставшійся рассоль спускаютъ обратно въ море.

Но, кромѣ морской воды, въ природѣ существуютъ и другіе богатѣйшіе запасы поваренной соли, которые даже болѣе доступны человѣку. Извѣстно, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ земного шара дно моря медленно поднимается, а въ другихъ опускается. Такъ, на примѣръ, извѣстно, что западный берегъ Финляндіи медленно поднимается изъ Балтійскаго моря, а южный берегъ Швеціи медленно опускается въ море. Такое же явленіе происходило въ теченіе многихъ вѣковъ на югѣ Россіи. Нынешнія Каспійское и Аральское моря и все пространство около впадоустьевъ Волги все это составляло когда-то одно обширное Арало-Каспійское море. Но тутъ происходило медленное поднятіе суши, отдѣльныя части моря стали отдѣляться другъ отъ друга, образовались отдѣльныя Каспійское и Аральское моря, и около устьевъ Волги осталась цѣлая группа озеръ: Эльтонское, Баскунчакское и до 700 меньшихъ озеръ. Въ этихъ озерахъ происходило сильное сгущеніе солянаго раствора вслѣдствіе того, что рѣки, впадающія въ эти озера, приносятъ меньше прѣсной воды, чѣмъ то количество, которое испаряется съ ихъ поверхности дѣйствіемъ солнечныхъ лучей. Соль настолько уже сгустилась въ этихъ озерахъ, что громадныя количества ея выкристаллизовываются изъ воды и осаждаются на двѣ этихъ озеръ. Это есть такъ называемая *самоосажденная соль*. Наши Эльтонское и Баскунчакское озера содержатъ въ себѣ неисчерпаемые запасы поваренной соли, и людямъ остается только собирать эту соль со дна озеръ.

Однако, въ природѣ существуютъ и на сушѣ громадныя запасы поваренной соли. Есть такія мѣста, которыя тоже составляли когда-то дно моря, но вода успѣла уже давно испариться, а соль, бывшая въ водѣ и оставшаяся послѣ этого на сушѣ, уже покрылась сверху громадными толщами земли. Мѣстами, вслѣдствіе различныхъ геологическихъ измѣненій, такія свопленія соли вновь появились на поверхности земли, въ видѣ толстыхъ слоевъ такъ называемой *каменной соли*. Такія толщи соли извѣстны у насъ въ Оренбургской губерніи, около Илецкой защиты, гдѣ слой каменной соли достигаетъ 140 метровъ толщины, и гдѣ только въ изслѣдованной части этого слоя лежитъ около 100 милліардовъ пудовъ каменной соли. Такія же массы каменной соли представляетъ собою Чингакское мѣсторожденіе въ Астраханской губерніи, Кульпинское мѣсторожденіе — въ Эриванской губерніи,

Качызманское мѣстороженіе—въ Карской области, Красноводское мѣстороженіе—въ Закаспійской области и другія.

Но, конечно, эти толстые слои каменной соли выходятъ на поверхность земли не всегда. Это только счастливая случайность, гдѣ сама природа выдвинула свои запасы на пользу человѣку. Конечно, еще большіе запасы лежатъ въ нѣдрахъ земли, и человѣкъ только случайно можетъ догадываться о ихъ существованіи и находить эти мѣста. Дѣло въ томъ, что атмосферная вода, просачиваясь черезъ различные слои земли, встрѣчаетъ иногда случайно и такіе пласты каменной соли, насыщается солью и вытекаетъ на поверхность земли въ видѣ соляного источника. По этимъ солянымъ источникамъ люди догадываются уже о существованіи въ глубинѣ земли богатыхъ запасовъ каменной соли. Они начинаютъ рыть буровыя скважины въ видѣ колодцевъ, и иногда дѣйствительно натываются на толстые слои чистѣйшей каменной соли. Такъ, напримѣръ, открыты залежи каменной соли, толщиной въ 35 метровъ, въ Бахмутскомъ уѣздѣ Екатеринославской губерніи.

Иногда вода, получаемая изъ соляныхъ источниковъ, а также изъ буровыхъ скважинъ, хотя и содержитъ въ себѣ соль, но въ слишкомъ разбавленномъ состояніи. Тогда нужно прежде всего сгустить, то-есть концентрировать такую соленую воду. Нагрѣвать на огнѣ было бы слишкомъ дорого, поэтому для испаренія воды пользуются силою вѣтра. Для этого строятъ такъ называемыя *градирни*. Это громадные сараи, открытые съ боковъ и наполненные хворостомъ. Наверху сдѣлавъ жолобъ, въ который соленая вода накачивается насосами, и изъ котораго она стекаетъ на хворостъ. Такъ какъ соленая вода течетъ по сучьямъ хвороста очень тонкимъ слоемъ, то вѣтеръ испаряетъ большое количество воды, и внизу градирни собирается соленая вода, въ которой соль уже значительно концентрирована. Процессъ градирнованія обыкновенно повторяютъ вѣсколько разъ до тѣхъ поръ, пока вода не будетъ содержать отъ 12 до 15 % соли. Дальнѣйшее испареніе воды уже можно вести посредствомъ огня. Для этого наливаютъ такой концентрированный растворъ соли въ сосуды, сдѣланные изъ котельнаго желѣза, называемые чревами. Здѣсь подогреваютъ соляной растворъ до тѣхъ поръ, пока изъ него не начнетъ выкристаллизовываться поваренная соль. Такимъ образомъ получаютъ такъ называемую *выварочную соль*.

Въ 1895 году въ Россіи было добыто всего 94,5 милліоновъ пудовъ соли, причемъ больше всего было добыто самоосадочной соли, затѣмъ выварочной и меньше всего каменной соли *).

*) Отчетъ Горнаго Департамента за 1895 годъ.

Самоосадочная соль добывается главнымъ образомъ изъ Баскунчакскаго и Эльтонскаго озера. Эльтонское озеро больше Баскунчакскаго; оно занимаетъ площадь въ 400 квадратныхъ верстѣ и находится въ разстояніи 140 верстѣ отъ Волги. Баскунчакское озеро занимаетъ площадь въ 160 квадр. верстѣ. но оно находится всего въ 50 верстахъ отъ Волги и соединено съ Владимірской пристанью на Волгѣ желѣзною дорогою. Вслѣдствіе этого Баскунчакское озеро разрабатывается теперь больше Эльтонскаго, и оно является въ настоящее время самымъ крупнымъ солянымъ промысломъ въ Россіи. Кромѣ этихъ, богатѣйшихъ, по содержанію соли, озеръ вокругъ Каспійскаго моря расположено много другихъ озеръ: въ Астраханской, Ставропольской, Дагестанской и Бакинскій губерніяхъ, въ Закаспійской, Уральской и Тургайской областяхъ, изъ которыхъ тоже добывается самоосадочная соль, но въ значительно меньшемъ количествѣ. Около Чернаго моря соль добывается тоже изъ Сакскаго и Сасыкъ-Сивашскаго озеръ. Въ Сибири самоосадочная соль добывается тоже изъ нѣкоторыхъ озеръ въ Томской и Енисейской губерніяхъ, въ Семипалатинской и Забайкальской областяхъ.

Послѣ самоосадочной соли, по количеству добыванія, слѣдуетъ выварочвая, которая добывается больше всего въ Пермской губервіи, гдѣ большая часть соляныхъ варницъ расположена вдоль рѣки Камы, которая представляетъ собою прекрасный путь для доставки соли въ другія мѣста Россіи. Послѣ Пермской губерніи по вываркѣ соли слѣдуютъ Харьковская и Екатеринославская губерніи.

Что касается каменной соли, то наибольшее количество ея добывается въ Бахмутскомъ уѣздѣ Екатеринославской губ., гдѣ на глубинѣ 52 сажень найденъ громаднѣйшій пластъ каменной соли, толщиною въ $17\frac{1}{2}$ сажень.

Другое мѣсторожденіе каменной соли находится около Илецкой Защиты, въ 62 верстахъ отъ Оренбурга. Здѣсь лежитъ неистощимый запасъ чистѣйшей каменной соли, въ которой содержаніе хлористаго натрія равно 99%. О другихъ залежахъ каменной соли уже сказано выше.

По количеству добываемой соли Россія занимаетъ третье мѣсто среди другихъ государствъ земного шара, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ *):

Великобританія	138,5	милліон. пуд.	(94 г.)
Сѣв.-Америк. Соед. Штаты .	89,1	»	» (94 г.)
Россія	82,6	»	» (91 г.)

* Сборникъ Статистическихъ Свѣдѣній Горнаго Ученаго Комитета.

Германія	76,7	млліон. пуд.	(94 г.)
Франція	54,3	»	» (94 г.)

Такъ какъ въ 1895 году въ Россіи было добыто уже 94,5 милліоновъ пудовъ соли, то очевидно, что Россія можетъ занять и второе мѣсто по размѣрамъ добыванія поваренной соли.

З о л о т о .

Золото есть металлъ желтаго цвѣта. Оно отличается большою ковкостью и крѣпостью. Удѣльный вѣсъ равенъ 19,25. Оно не окисляется на воздухѣ. Всѣ кислоты, кромѣ царской водки, не дѣйствуютъ на золото. Благодаря своимъ прекраснымъ свойствамъ, оно употребляется для различныхъ цѣнныхъ вещей, а также какъ весьма удобный денежный знакъ.

Коренное мѣсторожденіе золота—это жилы кварца, которыя находятся внутри другихъ массивныхъ горныхъ породъ. Но атмосфера, вода и другіе дѣятели природы обыкновенно разрушаютъ кварцевыя жилы и тѣ горныя породы, въ которыхъ проходятъ эти жилы. Продувомъ такого разрушенія является главнымъ образомъ кварцевый песокъ, въ которомъ и находится золото въ видѣ мелкихъ чешуекъ, листочковъ, зеренъ, пластинокъ и такъ далѣе. Такимъ образомъ образуются вторичныя мѣсторожденія золота, такъ называемыя *золотоносныя розсыпи*. Какъ въ кварцевыхъ жилахъ, такъ и въ розсыпяхъ золото находится въ самородномъ состояніи и смѣшано только съ незначительнымъ количествомъ серебра, мѣди и желѣза.

Золото добывается у насъ только изрѣдка изъ кварцевыхъ жилъ на Уралѣ, но главнымъ образомъ изъ розсыпей на Уралѣ я въ Сибири, въ Енисейской и Иркутской губ., въ Забайкальской, Якутской, Амурской, Приморской, Акмолинской и Семипалатинской областяхъ. Иногда золото попадаетъ въ видѣ довольно большихъ самородковъ. Самый крупный самородокъ, найденный на Уралѣ въ Царево-Александровской розсыпи и хранящійся въ музеѣ Горнаго Института, вѣситъ 2 пуда 7 фунт. 92 золот. Но такіе крупные самородки золота находятъ весьма рѣдко. Большею-же частью золото встрѣчается въ видѣ весьма мелкихъ зеренъ. Въ золотыхъ розсыпяхъ золото находится даже въ видѣ пыли, невидимой простымъ глазомъ.

Чтобы добыть золото изъ золотоноснаго песка, нужно удалить песокъ. Это достигается обыкновенно промывкой. На при-

борахъ, называемыхъ вашгердами, протекаетъ непрерывная струя воды, которая и уноситъ песокъ, оставляя золото на приборѣ. Обыкновенно приходится отмывать громадныя массы песку, чтобы получить золото, и богатство росыпей оцѣнивается сообразно съ тѣмъ количествомъ золота, которое находится въ 100 пудахъ песку. Въ среднемъ въ 100 пудахъ песку заключается 54,8 долей чистаго золота и въ 100 пуд. руды 3 золотника 77 долей жильнаго золота.

У насъ въ Россіи золото было найдено впервые въ 1724 г.. но разработка золота началась только въ 1752 году. Сначала у насъ добывали лишь незначительныя количества золота, и только съ 20-хъ годовъ нынѣшняго столѣтія добываніе золота приняло болѣе значительныя размѣры, а въ настоящее время Россія занимаетъ уже по добыванію золота одно изъ первыхъ мѣстъ среди всѣхъ государствъ земного шара. Съ момента начала добыванія золота, то есть съ 1752 года и до 1893 года включительно, въ Россіи было добыто всего 107,079 пудовъ 10 фунт. золота, причѣмъ изъ этого количества получено:

Въ Восточной Сибири.	70,774 пуда	2 фунта *)
На Уралѣ.	29,470 пуд.	35 фунт.
Въ Западной Сибири	6,805 пуд.	35 фунт.
Лапландіи	23 пуд.	33 фунт.
Архангельской губерніи	4 пуд.	25 фунт.

Большая часть золота добывается теперь изъ золотоносныхъ росыпей причѣмъ самыми богатыми являются росыпи Олекминскаго округа, Якутской губерніи.

Изъ коренныхъ жильныхъ мѣсторожденій въ послѣдніе годы добывалось только около 7% всей ежегодной добычи золота, причѣмъ больше всего жильнаго золота добывалось въ Оренбургской губерніи.

Въ 1893 году во всемъ мірѣ было добыто 14,540 пудовъ золота, причѣмъ во главѣ другихъ по добыванію золота стояли слѣдующія 4 страны:

Австралія	3,384 пуда.
Сѣв.-Амер. Соед. Штаты	3,301 пудъ.
Южная Африка	2,692 пуда.
Россія	2,416 пуд.

Слѣдовательно *Россія занимала по количеству добываемаго золота четвертое мѣсто.* Тоже 4-е мѣсто Россія сохранила за со-

*) Производительныя силы Россіи, отд. VII, стр. 8.

бою и въ 1895 году. Послѣ Россіи, по количеству ежегодно добываемаго золота, слѣдуютъ Мексика, Индія, Китай, но во всѣхъ этихъ государствахъ добываются уже сравнительно незначительныя количества золота.

П л а т и н а .

Платина есть металлъ удѣльнаго вѣса 21,5, отличающійся большою ковкостью, мягкостью и тягучестью, такъ что ее можно рѣзать ножомъ и вытягивать въ самыя тонкія проволоки.

На воздухѣ платина не окисляется. Такъ какъ на нее не дѣйствуютъ многія сильно дѣйствующія вещества, и она выдерживаетъ очень высокую температуру безъ измѣненія, то она очень пригодна для различныхъ физическихъ и химическихъ приборовъ.

Въ Россіи платина добывается изъ росыпей, находящихся на Уралѣ. Въ 1894 году у насъ было добыто 317 пудовъ платины, а въ 1895 году 268 пудовъ, а въ 1896 году 301 пудъ. *Россія не только занимаетъ первое мѣсто въ мѣрѣ по количеству ежегодно добываемой платины*, но и является почти единственнымъ государствомъ, въ которомъ добывается этотъ драгоцѣнный металлъ. Въ нѣкоторыхъ другихъ странахъ хотя и добывается платина, какъ напримѣръ въ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатахъ, Колумбіи, Канадѣ, на островѣ Борнео, но въ очень незначительномъ количествѣ, всего около 10 пудовъ въ годъ.

Нѣкоторые заводы въ Россіи занимаются очисткой сырой платины, но большая ея часть отправляется въ неочищенномъ видѣ въ Германію, откуда она возвращается къ намъ обратно уже въ видѣ различныхъ платиновыхъ издѣлій, какъ то листовъ, проволоки, тиглей для химическихъ работъ, наконечниковъ для напильныхъ трубокъ и другихъ.

С е р е б р о .

Добываніе серебра въ Россіи крайне незначительно. Ежегодно въ Алтайскомъ округѣ добывается отъ 500 пудовъ до 1,000 пуд. серебра, но количество это очень незначительно сравнительно съ тѣмъ количествомъ, которое добывается въ другихъ государствахъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ, показывающихъ добываніе серебра въ 1894 году *:

*) Сборникъ Статистическихъ свѣдѣній Горнаго Ученаго Комитета.

Сѣверо-Амер. Соед. Штаты.	93,936	пудовъ.
Мексика	90,790	»
Боливія	41,749	»
Австралія	32,298	»
Испанія	25,744	»
Германія	11,782	»
Чили	9,165	»
Перу	6,568	»

Большая часть серебра потребляемаго Россією, доставляется къ намъ изъ заграницы.

М ъ д ъ .

Мѣдь извѣстна была людямъ уже въ глубокой древности. Вслѣдствіе того, что мѣдь встрѣчается часто въ свободномъ состояніи на поверхности земли, люди стали употреблять мѣдь для различныхъ издѣлій даже раньше, чѣмъ желѣзо. Уже за 4000 лѣтъ до Рождества Христова Египтяне приготовляли разныя издѣлія изъ мѣди. Греки и Римляне вывозили много мѣди съ острова Кипра, откуда мѣдь и получила свое латинское названіе *cuprum*.

Мѣдь имѣетъ удѣльный вѣсъ 8,94. Она краснаго цвѣта и обладаетъ большою ковкостью и вязкостью. Въ сухомъ воздухѣ и при обыкновенной температурѣ она не измѣняется, и поэтому весьма пригодна для различныхъ издѣлій. Во влажномъ воздухѣ она окисляется и поглощаетъ изъ воздуха угольную кислоту, причѣмъ на поверхности ея образуется зеленый налетъ углекислыхъ солей мѣди.

Мѣдь встрѣчается въ природѣ часто и въ самородномъ состояніи. Такъ иногда встрѣчаются самородки вѣсомъ въ нѣсколь-ко тысячъ пудовъ. Но чаще мѣдь встрѣчается въ видѣ кислородныхъ и сѣрнистыхъ рудъ. Изъ сѣрнистыхъ рудъ самая распространенная это мѣдный колчеданъ, а затѣмъ мѣдный блескъ и пестрая мѣдная руда. Изъ кислородныхъ рудъ очень распространена красная мѣдная руда.

Для полученія мѣди изъ ея рудъ, ихъ подвергаютъ цѣлому ряду операцій обжиганія и сплавленія, во время которыхъ выделяется сѣра и другія примѣси мѣдныхъ рудъ, и получается чистая мѣдь.

Кромѣ чистой мѣди очень часто употребляются различныя сплавы мѣди съ другими металлами. Бронза это сплавъ мѣди съ

оловомъ, или съ оловомъ и цинкомъ, или съ алюминіемъ. Примѣсь этихъ металловъ дѣлаетъ мѣдь болѣе легкоплавкой и болѣе плотной, вслѣдствіе чего она легче отливается въ формы. Небольшая примѣсь фосфора дѣлаетъ бронзу очень эластичной и твердой. Сообразно съ количествомъ примѣси другихъ металловъ, получаютъ различныя видоизмѣненія бронзы, какъ то: колокольный металлъ, пушечный металлъ, художественную бронзу, фосфористую бронзу и алюминіевую бронзу. *Латунь* это есть сплавъ мѣди съ цинкомъ, причеъ мѣдь получаетъ болѣе желтоватый цвѣтъ. Латунь отличается большею твердостью и труднѣе окисляется на воздухѣ, вслѣдствіе чего ее примѣняютъ для различныхъ литыхъ издѣлій.

Въ 1895 году въ Россіи было добыто 340 тысячъ пудовъ мѣди, главнымъ образомъ на Уралѣ и на Кавказѣ, и сравнительно незначительныя количества мѣди были добыты въ Финляндіи, на Алтаѣ и въ Киргизской степи.

Количество мѣди, добываемое въ Россіи, составляетъ лишь незначительную часть всей міровой добычи мѣди, достигшей въ 1894 году 25¹/₂ милліоновъ пудовъ, причеъ во главѣ всѣхъ государствъ по добыванію мѣди стояли Сѣверо-Американскіе Соединенные Штаты *):

Сѣв.-Амер. Соед. Штаты	9.784,000 пуд.
Великобританія	3.409,000 »
Чили	3.172,000 »
Испанія	2.879,000 »
Германія	1.567,000 »
Японія	1.244,000 »
Мексика	432,000 »
Италія	427,000 »
Франція	390,000 »
Россія	313,000 »

Однако въ Россіи существуютъ тоже очень богатые мѣсторожденія мѣди, именно въ Туркестанѣ и въ Киргизской степи, въ которыхъ теперь добывается очеъ мало мѣди, главнымъ образомъ вслѣдствіе недостатка топлива для мѣдиплавильныхъ заводовъ. Въ будущемъ, съ расширеніемъ сѣти Сибирской и Средне-азиатскихъ желѣзныхъ дорогъ, можно ожидать прилива топлива, особенно изъ Кузнецкаго каменноугольнаго бассейна, и такимъ образомъ явятся болѣе благопріятныя условія для добыванія мѣди.

*) Сборникъ Статистич. Свѣдѣній Горнаго Ученаго Комитета,

Марганецъ.

Марганецъ есть металлъ очень важный для металлургіи, такъ какъ онъ необходимъ въ сталеплавильномъ дѣлѣ. По свѣдѣніямъ Горнаго Департамента въ Россіи было добыто въ 1893 году 16 милліоновъ пудовъ марганцевыхъ рудъ, въ 1894 году болѣе 14 милліоновъ пудовъ и въ 1895 году 10 милліоновъ пудовъ. ³/₄ этого количества было добыто въ Шаропанскомъ уѣздѣ, Кутаиской губерніи. Второе мѣсто по количеству добываемой марганцевой руды занимаетъ Екатеринославская губернія. Большая часть добываемыхъ у насъ марганцевыхъ рудъ отправляется за границу. *Россія занимаетъ по количеству ежегодно добываемыхъ марганцевыхъ рудъ первое мѣсто въ мѣрѣ.* Россія доставляетъ болѣе половины всей міровой добычи марганца, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ, показывающихъ добываніе марганца въ 1894 г. *):

Россія	14.803,000 пуд.
Германія	2.665,000 »
Чили	2.135,000 »
Франція	2.000,000 »
Бельгія	1.342,000 »
Японія	854,000 »
Австро Венгрія.	834,000 »
Сѣв.-Амер. Соед. Штаты	725,000 »
Греція	567,000 »

Р т у т ь .

Въ 1879 году въ Бахмутскомъ уѣздѣ, Екатеринославской губерніи, около станціи Никитовка, было открыто мѣстороженіе ртути въ видѣ киновари, то есть сѣрнистой ртути, которая заполняла собою трещины въ пластѣ песчаника.

Въ 1886 году здѣсь былъ построенъ заводъ и въ настоящее время добывается около 20,000 пуд. ртути въ годъ, нѣкоторое количество которой вывозится даже за границу.

Изъ прочихъ металловъ въ Россіи добывается ежегодно еще 300 тыс. пудовъ цинка въ Петроковской губерніи; около 50 тыс. пудовъ свинца въ Алтайскомъ округѣ и везначительное количество олова въ Финляндіи. Такія количества этихъ металловъ однако далеко не удовлетворяютъ потребностямъ Россіи, и значительныя количества ихъ ежегодно приходится выписывать изъ заграницы.

*) Сборникъ Статистич. Свѣдѣній Горнаго Ученаго Комитета.

Производительность главныхъ отраслей горнаго дѣла въ Россіи съ 1870 по 1897-ой годъ *).

Годы.	Золото пудовъ.	Платина пудовъ.	Каменный уголь милліон. пудовъ.	Марганцев. руда тысячь пудовъ.	Соль мил. пуд.	Нефть мил. пуд.	Чугунъ милліон. пудовъ.
1870	2.163	119	42	—	29	1	21
1875	1.996	94	104	—	35	8	26
1880	2.642	180	200	615	47	21	27
1881	2.444	182	—	686	50	40	28
1882	2.207	249	230	880	101	50	28
1883	2.181	215	242	1.040	69	60	29
1884	2.178	136	239	1.111	62	90	31
1885	2.015	158	260	3.695	69	116	32
1886	2.041	263	279	4.542	73	120	32
1887	2.128	269	276	3.533	70	166	37
1888	2.146	165	316	1.995	67	194	40
1889	2.274	161	379	4.763	85	202	45
1890	2.403	173	367	11.139	84	242	56
1891	2.386	258	380	6.903	82	290	61
1892	2.625	279	424	12.407	89	298	65
1893	2.759	311	464	16.399	82	353	70
1894	2.621	318	534	14.803	82	318	79
1895	2.509	269	553	9.989	94	426	87
1896	2.269	301	568	—	82	430	98
1897	—	—	—	—	—	—	113

*) Варевцовъ. Фабрично-заводская промышленность и торговля Россіи, стр. 370 и другіе источники.

Обрабатывающая промышленность.

Издѣлія изъ волокнистыхъ веществъ.

Извѣстно, что всѣ ткани, изъ которыхъ готовится одежда человѣка, дѣлаются изъ различныхъ волокнистыхъ веществъ, добываемыхъ изъ растений или отъ животныхъ. Хлопчатая бумага, ленъ, пенька, джутъ, все это различныя растительныя волокна, а шерсть и шелкъ получаются отъ животныхъ.

Насколько велика цѣнность волокнистыхъ веществъ, добываемыхъ во всемъ мірѣ, это видно изъ тѣхъ цифръ, которыя приводитъ проф. Менделѣевъ, и которыя относятся къ эпохѣ 1887—1890 годовъ *).

Сырья волокнистыя вещества.	Добыча всѣхъ странъ въ милліон. пудовъ.	Общая стоимость въ милліон. руб. золот.
Хлопокъ	156	820
Ленъ	45	150
Пенька.	21	63
Джутъ	50	55
Шерсть.	62	604
Шелкъ	1,2	110

Общая цѣнность сырыхъ волоконъ веществъ 1,812 мил. руб. зол. Отсюда понятно, какое громадное экономическое значеніе имѣютъ издѣлія изъ волокнистыхъ веществъ.

Всѣ волокнистыя вещества, послѣ ихъ выдѣленія изъ растений, или ихъ полученія отъ животныхъ, должны быть прежде всего превращены въ нитки или пряжу. Каждое отдѣльное волокно слишкомъ тонко и слишкомъ коротко для того, чтобы изъ него можно было ткать какую-нибудь ткань. Поэтому прежде всего на прядильныхъ машинахъ прядутъ изъ волоконъ длинныя нитки или пряжу, въ которой рядомъ идутъ нѣсколько волоконъ, которыя соединяются съ другими волокнами въ длинную нитку..

Въ деревняхъ часто и до сихъ поръ прядутъ пряжу изъ волоконъ льна на ручныхъ прядильныхъ станкахъ. Но большею частью это дѣлается теперь на большихъ фабрикахъ на прядильныхъ ма-

*) Менделѣевъ. Толковый Тарифъ, стр. 654.

шинахъ, которыя до послѣдняго времени у насъ выписывали изъ Англїи, а теперь начинаютъ дѣлать и у насъ въ Россїи. Такія фабрики называются прядильными. Такъ, бывають бумагопрядильни, гдѣ прядуть хлопчатую бумагу, льнопрядильни, гдѣ готовятъ льняную пряжу и другія. Когда такимъ образомъ приготовлена пряжа, ее иногда еще закручивають на такъ называемыхъ крутильныхъ машинахъ. Затѣмъ изъ полученной пряжи, которой бываетъ много нумеровъ, начиная отъ толстой и кончая очень тонкой, ткуть различныя ткани на ткацкихъ машинахъ. Главное основаніе тканья заключается въ томъ, что сначала натягивають на ткацкихъ станкахъ извѣстное число нитокъ или пряжи параллельно другъ другу. Эти нитки называются *основой*. Затѣмъ на ткацкихъ станкахъ пускають въ ходъ челнокъ, который быстро ныряетъ между нитками основы въ перпендикулярномъ къ нимъ направленїи и переплетаетъ уточную нить, которую онъ несетъ съ собою, съ нитками основы. Уточная нить или *утокъ* тоже бываетъ различныхъ нумеровъ, смотря по толщинѣ. Такимъ образомъ получается суровая ткань. Эту ткань подвергаютъ бѣленію. Въ деревняхъ такое бѣленіе происходитъ на солнцѣ и называется луговымъ. На фабрикахъ же, гдѣ бѣленіе должно производиться гораздо быстрѣе, оно производится посредствомъ хлора, который выдѣляется изъ бѣдильной извести, примѣняемой для бѣленія. Передъ процессомъ бѣленія ткани обыкновенно еще подвергаютъ варкѣ или бученію со щелочью.

Шерсть и шелкъ, которые представляютъ собою животныя волокна, и на которые хлоръ дѣйствуетъ слишкомъ разрушительно, выбѣливають обыкновенно посредствомъ сѣрнистой кислоты.

Послѣ бѣленія получаютъ различныя готовые ткани, хлопчатобумажныя, какъ-то: миткаль, перкаль и другія; льняныя, какъ-то: бѣлье, салфетки, платки и другія. Но лишь меньшая часть тканей идетъ въ употребленіе въ бѣломъ видѣ. Большая же часть подвергается окраскѣ, причемъ существуетъ масса всевозможныхъ способовъ крашенія. Иногда всю ткань покрываютъ сплошвою краскою, и тогда получается крашеная ткань. Однако чаще окрашиваютъ только нѣкоторыя мѣста готовой ткани, покрывая эти мѣста сложными узорами, состоящими изъ различныхъ цвѣтовъ и оттѣнковъ, послѣдовательно наносимыхъ на ткани. Такой способъ окраски называется *набивкой*, а для ситцевъ въ частности *сити-печатаніемъ*, а краски называются *набивными красками*. Вообще красокъ и способовъ окраски существуетъ безчисленное множество. Иногда краски прямо закрѣпляются на волокнахъ ткани, но чаще для укрѣпленія красокъ на волокнахъ нужно примѣнить особенное вещество, такъ называемую *протраву*. Протравой называется

какое-нибудь растворимое въ водѣ вещество, которое пропитываетъ ткань и даетъ съ красками нерастворимое соединеніе, прочно фиксированное на волокнахъ ткани. Протравами служатъ главнымъ образомъ соли глинозема, хрома и желѣза.

Наконецъ окрашенные ткани подвергаются еще окончательной отдѣлкѣ или *аппретурѣ*, причемъ тканямъ придаютъ пзвѣстную гладкость, внѣшній блескъ и любую отдѣлку.

По даннымъ Департамента Торговли и Мануфактуръ, обороты нашей промышленности по обработкѣ волокнистыхъ веществъ достигли въ 1893 году—619,945 тыс. рублей, причемъ обороты отдѣльныхъ отраслей этой промышленности выражались слѣдующими цифрами *):

	Число фабрикъ.	Сумма оборотовъ.
Обработка шерсти	1,278	127.819.000 руб.
» хлопка	608	310.757.000 »
» льна	146	30.049,000 »
» джута	10	3.442,000 »
Пеньковое и канатн. производство.	228	4.834,000 »
Шелковое производство	383	15 680,000 «
Красильное и набивное производство	392	118.156,000 »
Отдѣлочное и другія производства.	—	9.203,000 »
Итого.		619.945,000 руб.

Хлопчатобумажная промышленность.

На востокѣ въ Индіи, Персіи и Аравіи хлопчатобумажныя ткани были въ употребленіи уже въ глубокой древности. Китайцы носили одежду изъ хлопчатобумажныхъ тканей еще за 2300 лѣтъ до Р. Хр. Съ востока же, черезъ Астрахань, еще до XVI столѣтія къ намъ въ Россію стали проникать разныя хлопчатобумажныя ткани, какъ-то: бумазая, камка, кумачъ, китайка, миткаль и другія. Въ первой половинѣ XVIII столѣтія наши крестьяне стали выдѣлывать на ручныхъ станкахъ изъ привозной пряжи разныя бумажныя ткани, какъ-то: холстинку, миткаль и другія. Затѣмъ въ Московской и Владимірской губ. крестьяне начали устраивать малеякія хлопчатобумажныя фабрики, устанавливая въ просторныхъ избахъ отъ 20 до 30 ручныхъ станковъ. Вскорѣ послѣ этого, именно въ половинѣ XVIII столѣтія, въ этихъ же губерніяхъ крестьяне стали окрашивать свои ткани въ разные цвѣта и тѣмъ положили начало

*) Сводъ данныхъ о фабрично-завод. промышленности Россіи за 1893 г.

красильно-набивному искусству. Въ началѣ XIX столѣтія въ Россіи стали готовить и собственную пряжу. Въ 1808 году въ Москвѣ была основава первая бумагопрядильня купцомъ Пантелѣевымъ. Такимъ образомъ Московская и Владимірская губерніи явились колыбелью русскаго хлопчатобумажнаго производства, и до сихъ поръ эти губерніи занимаютъ первое мѣсто по развитію и величинѣ оборотовъ этого производства. Въ настоящее время хлопчатобумажныя ткани являются самымъ распростраеннымъ матеріаломъ для одежды въ народѣ и въ среднемъ классѣ населенія Россіи. Дешевизна этихъ тканей дѣлаетъ ихъ всѣмъ доступными, а совершенство и изящество отдѣлки удовлетворяютъ и болѣе изысканному вкусу. Наши хлопчатобумажныя ткани теперь не только удовлетворяютъ почти всѣмъ потребностямъ населенія Россіи, но даже съ успѣхомъ конкурируютъ съ иностранными товарами на заграничныхъ рынкахъ. Въ Персіи, Турціи и Китаѣ наши бумажныя ткани успѣшно конкурируютъ съ англійскими, несмотря на то, что Англія есть классическая страна хлопчатобумажнаго производства. Еще въ 80-хъ годахъ нынѣшняго столѣтія она производила хлопчатобумажныхъ тканей больше, чѣмъ вся континентальная Европа въ совокупности, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы, показывающей ежегодное производство хлопчатобумажныхъ тканей въ милліонахъ пудовъ.

Годы.	Англія.	Континентъ Европы.	Америка.	Всего *)
1884—85	37,7	35,7	20,9	94,3
1885—86	39,9	38,1	24,6	102,6
1886—87	40,6	44,0	26,6	111,2
1887—88	42,2	41,7	27,8	111,7
1888—89	41,4	44,7	29,5	125,6
1889—90	44,4	48,1	30,0	121,5
1890—91	46,5	50,1	32,5	129,9
1891—92	43,7	49,8	35,4	128,9
1892—93	40,0	50,6	35,0	125,6
1893—94	45,1	52,8	31,1	129,0

Такимъ образомъ только теперь континентъ Европы производитъ нѣсколько больше хлопчатобумажныхъ тканей, чѣмъ Англія, но послѣдняя занимаетъ и теперь первое мѣсто по величинѣ производства между всѣми государствами міра. За Англіей слѣдуетъ Америка. Третье мѣсто занимаетъ Германія и *четвертое мѣсто Россія.*

*) Фабрично-Заводск. промышленность и торговля Россіи, стр. 13.

У насъ въ Россіи хлопчатобумажное производство развивается съ каждымъ годомъ все больше и больше, и теперь это производство стоитъ у насъ по своимъ оборотамъ во главѣ всѣхъ отраслей нашей обрабатывающей промышленности. По даннымъ Департамента Торговли и Мануфактуръ въ 1893 году обработка хлопка оцѣнивалась въ 310 757,000 рублей, но если сюда прибавить еще 98.868,000 рублей по окраскѣ и набивкѣ готовыхъ тканей и еще нѣсколько милліоновъ по отдѣлкѣ тканей, то *всю сумму производства нашей хлопчатобумажной промышленности* нужно оцѣнивать не менѣе, какъ *въ 420 милліоновъ рублей*. У насъ вырабатываютъ теперь ежегодно около 11 милліоновъ пудовъ разныхъ бумажныхъ тканей, начиная съ самыхъ простыхъ сортовъ, какъ-то: ситецъ, мѣткаль, нанка, холстинка, крашеные кумачи и пунцовыя ткани, и кончая очень тонкими и изящными тканями, какъ-то: брилліантинъ, кисея, зефиръ, батистъ, сатинъ и разныя салфетки, мебельныя и драпировочныя ткани. Изъ-за границы къ намъ поступаетъ ежегодно только около 150 тысячъ пудовъ самыхъ модныхъ бумажныхъ тканей. Зато значительная часть нашихъ бумажныхъ тканей находитъ себѣ сбытъ за границей на рынкахъ Персіи, Турціи, Румыніи и Китая.

Что касается сырого матеріала этой отрасли промышленности, то на нашихъ фабрикахъ ежегодно перерабатывается *около 14 милліоновъ пудовъ хлопчатой бумаги*, большая часть которой, именно около $\frac{3}{4}$, поступаетъ къ намъ изъ за границы, изъ Египта, Америки, Ост-Индіи и Персіи. У насъ въ Россіи хлопчатникъ культивируется только въ Средней Азіи и въ Закавказьѣ. Въ 1893 году въ Туркестанѣ было занято хлопчатникомъ 193,000 десятинъ земли, но всего въ Туркестанѣ имѣется 2.200.000 десятинъ земли, годной подъ культуру хлопчатника, и слѣдовательно въ будущемъ здѣсь можетъ еще сильно увеличиться добываніе хлопчатой бумаги. Понятно, какое громадное значеніе имѣетъ для Россіи расширеніе культуры хлопчатника въ Туркестанѣ, Закаспійской области и въ Закавказьѣ.

Главными центрами нашей хлопчатобумажной промышленности являются Московская, Владимірская, Петербургская и Петроковская губерніи, а затѣмъ слѣдуютъ Костромская, Эстляндская, Ярославская и Тверская губервіи. Ежегодная сумма производства наиболѣе крупныхъ хлопчатобумажныхъ мануфактуръ, то-есть фабрикъ, достигаетъ слѣдующихъ размѣровъ: *)

*) Перечень фабрикъ и заводовъ. Изданіе Депар. Торговли и Мануф.

Сумма производства.

Т-во Никольской мануфактуры Саввы Морозова и К ^о , Владимірской губ., ваты, пряжи, краше-ныхъ и набивныхъ тканей	13.753,694 руб.
Т-во Кренгольмской мануфактуры Эстляндской губ., близъ Нарвы, пряжи бумажной и бумаж-ныхъ тканей	11.082,000 »
Т-во Ярославской большой мануфактуры, г. Яро-славль, ваты, пряжи и бумажныхъ тканей	10.974,095 »
Акціонерное Т-во бумажной мануфактуры К. Шей-блера, г. Лодзь	9.907,085 »
Т-во Даниловской мануфактуры, г. Москва	7.335,000 »
Т-во мануфактуры Викулы Морозова съ С-ми, Владимірской губ.	7.010,081 »
Т-во Прохоровской мануфактуры, г. Москва	6.820,037 »
Т-во Тверской мануфактуры, г. Тверь	6.652,676 »

Шерстяная промышленность.

Вслѣдствіе суроваго климата Россіи жители ея всегда нужда-лись въ теплой зимней одеждѣ. Поэтому уже издавна наши кре-стьяне стали прядь шерсть и готовить шерстяныя ткани на ручныхъ станкахъ, однако фабричная шерстяная промышлен-ность возникла гораздо позже. Петръ Великій основалъ первыя казенныя фабрики для нуждъ арміи и вообще покровительствовалъ фабрикантамъ шерсти. Тѣмъ не менѣ сначала фабричная шер-стяная промышленность развивалась довольно медленно, и только въ нынѣшнемъ столѣтіи она стала развиваться быстрѣе. Въ крым-скую кампанію 1856 г. наши фабрики уже могли поставить 13 милліоновъ аршинъ сукна для арміи. Въ 1893 году стоимость продуктовъ нашей шерстяной промышленности достигла 127 мил-ліоновъ рублей, а если сюда прибавить стоимость окраски и от-дѣлки шерстяныхъ тканей, то *всю сумму производства нужно счи-тать не менѣе 130 милліоновъ рублей.* Эта отрасль промышлен-ности имѣетъ тѣмъ большее значеніе, что почти весь сырой мате-ріалъ, необходимый для нея, получается въ Россіи. Наше овцевод-ство доставляетъ ежегодно 7 милліоновъ пудовъ грубой шерсти, которая идетъ для выдѣлки болѣе грубыхъ суконъ и шерстяныхъ матерій, и около 3 милліоновъ пудовъ мериносовой шерсти, изъ которой выдѣлываются среднія и болѣе тонкія шерстяныя матеріи. Только для самыхъ тонкихъ, главнымъ образомъ камвольныхъ

тканей, ежегодно выписывается изъ заграницы около 600,000 пудовъ гребенной шерсти.

Главными центрами нашей шерстяной промышленности являются Московская, Петроковская и Петербургская губерніи, а затѣмъ слѣдуютъ Гродненская, Симбирская, Варшавская, Лифляндская и нѣкоторыя другія губерніи.

У насъ выдѣлываютъ много суконъ низкихъ и среднихъ сортовъ, для которыхъ крупнымъ потребителемъ является наша армія. Кромѣ того у насъ вырабатывается немало и болѣе тонкихъ и цѣнныхъ сортовъ шерстяныхъ матерій, какъ-то: драпъ, трико, касторъ и другія. Сверхъ того пзъ шерсти выдѣлывается еще много войлоку, ковровъ и разныхъ вязаныхъ издѣлій.

Льняная и пеньковая промышленность.

Уже въ X столѣтіи наши крестьяне приготовляли разныя полотна изъ льна и пеньки. Новгородъ и Псковъ въ значительной степени торговали этими издѣліями. Наша льняная и пеньковая промышленность имѣетъ большое значеніе потому, что почти весь сырой матеріалъ, вужный для этой промышленности, добывается въ Россіи. Россія даетъ теперь отъ 20 до 40 милліоновъ пудовъ льнянаго волокна въ годъ, и вывозитъ около 11 милліоновъ пудовъ ежегодно заграницу. Остальное перерабатывается нашими льняными мануфактурами, а также нашими крестьянами кустарнымъ способомъ.

Кромѣ того на нашихъ пенькопрядильныхъ и канатныхъ фабрикахъ ежегодно перерабатывается около 3 милліоновъ пудовъ пеньки.

Изъ льна у насъ выдѣлываютъ больше всего разныя грубыя ткани, какъ-то: брезенты, парусину, равентукъ, мѣшечный холстъ, рубашечное и платочное полотно. Не мало вырабатываютъ у насъ и тонкихъ тканей, какъ-то: простынь, полотенець, скатертей, салфетокъ, носовыхъ платковъ и вообще различныхъ полотень, а также камчатное столовое бѣлье. Только для самыхъ тонкихъ издѣлій у насъ выписываютъ небольшое количество бельгійскаго льна, славящагося своими высокими качествами.

Изъ пеньки, кромѣ канатовъ, приводныхъ ремней, пожарныхъ рукавовъ и другихъ, болѣе грубыхъ издѣлій, у насъ выдѣлываютъ также салфетки, мебельныя матеріи и другія ткани. Несмотря на то, что въ послѣднее время во всемъ мірѣ все больше увеличивается потребленіе всевозможныхъ хлопчатобумажныхъ тканей,

наша льняная промышленность все-таки не падает и находится теперь въ такомъ же положеніи, какъ и лѣтъ 30 тому назадъ. По размѣрамъ льняной промышленности первое мѣсто въ мірѣ занимаетъ Англія, *второе Россія* и третье Франція. Фабрики, вырабатывающія льняныя издѣлія, больше всего расположены во Владимірской, Костромской и Ярославской губ. Самая крупная полотняная фабрика, Жирандовская мануфактура, находится въ Варшавской губерніи.

Шелковая промышленность.

Наши шелковыя фабрики расположены преимущественно въ Московской губерніи и перерабатываютъ главнымъ образомъ иностранный шелкъ, миланскій, туринскій и кптайскій, а затѣмъ уже среднеазиатскій и кавказскій. Обработка шелка достигла у насъ большой степени совершенства, и теперь у насъ вырабатываютъ много шелковыхъ и полшелковыхъ матерій, какъ-то: атласъ, фэй, газъ, саржъ, канаусъ, репсъ, бархатъ, плюшь, мебельныя ткани и другія. Особенно славится Москва выдѣлкой разныхъ парчевыхъ тканей.

Свекло-сахарная промышленность.

Кристаллическій или тростниковый сахаръ находится въ сахарномъ тростникѣ, въ сахарной свекловицѣ, въ сорго, въ сахарномъ кленѣ, въ нѣкоторыхъ пальмахъ и другпхъ растеніяхъ. Сахарный тростяикъ растетъ только въ тропическомъ и субъ тропическомъ климатѣ. Родиной его нужно считать Индію, Китай и вообще южную и восточную Азію. Отсюда онъ сталъ постепенно распространяться и въ другіе края. Крестonosцы занесли его въ Европу, и тутъ сталъ его культивировать на островахъ Мальтѣ, Кипрѣ, Кандіи и Сициліи. Однако сахаръ, который добывали изъ сахарнаго тростника, долго еще служилъ только предметомъ роскоши, и какъ лекарство. Въ XV столѣтіи былъ изобрѣтенъ раціональный способъ извлеченія кристаллическаго сахара изъ сока сахарнаго тростника, и тогда уже сахаръ сталъ весьма важнымъ пищевымъ веществомъ. Однако и тогда еще употребленіе сахара было довольно ограничено, такъ какъ культура сахарнаго тростника возможна только при тепломъ климатѣ. Въ 1747 году нѣмецъ

кїй ученый Маркграфъ нашель сахаръ въ сокѣ свекловицы. Въ концѣ XVIII столѣтія ученикъ его Ахардъ добыль уже около 6% кристаллическаго сахара изъ сока свекловицы. Въ началѣ XIX столѣтія, вслѣдствіе континентальной системы, устроенной по инициативѣ Наполеона, всѣ европейскіе порты были закрыты для коловіальныхъ товаровъ, и сахаръ не могъ такимъ образомъ поступать изъ внѣевропейскихъ странъ. Тогда въ Европѣ возникло много свеклосахарныхъ заводовъ, и культура сахарной свекловицы стала быстро развиваться. Въ настоящее время кристаллическій сахаръ добывается изъ свекловицы въ различныхъ государствахъ Европы десятками миллионъ пудовъ и *Россія занимаетъ* по количеству ежегодно добываемаго сахара *четвертое мѣсто*.

Сахарная свекловица есть двухлѣтнее растеніе, произрастающее въ умѣренномъ климатѣ. У насъ въ Россіи сѣвернымъ предѣломъ сахарной свекловицы считается Курская губернія. Свекловица требуетъ для полнаго своего вызрѣванія отъ 149 до 150 теплыхъ дней, съ среднею температурою въ +18° R. Первой задачей свеклосахарнаго производства является полученіе сока изъ свекловицы. Для этого ее разрѣзають на мелкіе куски, которыми нагружаютъ желѣзные цилиндрическіе сосуды, такъ называемые *диффузоры*. Въ диффузоры наливають нагрѣтую воду, которая извлекаетъ изъ клѣтокъ свекловицы сахаръ и нѣкоторыя другія вещества, которыя, будучи кристаллоидами, проходятъ черезъ оболочки клѣтокъ свекловицы и переходятъ въ водный растворъ. Обыкновенно до 10 диффузоровъ соединено другъ съ другомъ такъ, что вода, по извлеченіи сахара изъ свекловицы въ 1-мъ диффузорѣ, переходитъ во второй, потомъ въ третій и такъ далѣе, до послѣдняго, извлекая все новыя количества сахара и все болѣе насыщаясь имъ. Въ послѣднемъ диффузорѣ получается насыщенный сахарный сокъ, который выпускается въ особенный прїемникъ. Полученный сокъ, кромѣ сахара, содержитъ и другія вещества органическія и минеральныя, которыя носятъ названіе несахара. Чтобы отдѣлить эти постороннія вещества, сахарный сокъ нагрѣвають до температуры въ 60° R и впускають известковое молоко. Нагрѣваніе свертываетъ бѣлковыя вещества, которыя поднимаются на поверхность жидкости, а известь осаждаетъ красящія вещества. Чтобы очистить сокъ отъ избытка оставшейся въ немъ извести, въ сокъ пускають угольную кислоту, которая осаждаетъ известь въ водѣ углекислой извести.

Получившійся сокъ фильтруютъ черезъ костяной уголь или черезъ механическій фильтръ изъ бумажныхъ тканей. Затѣмъ сгущають сокъ посредствомъ подогрѣванія въ особенныхъ аппара-

тахъ. Такъ какъ при этомъ выпариваніи сокъ нѣсколько темнѣетъ, то его вновь фильтруютъ. Сгущенный такимъ образомъ сокъ называется *сиропомъ*. Чтобы еще болѣе сгустить сиропъ, его пришлось бы подвергать дѣйствию высокой температуры, а при этомъ сахаръ долженъ былъ бы испортиться. Поэтому дальнѣйшее выпариваніе производятъ въ такъ называемыхъ *вакуум-аппаратахъ*. Это герметически закрытые сосуды, въ которыхъ воздухъ надъ сиропомъ значительно разрѣживъ, а поэтому, вслѣдствіе уменьшеннаго давленія, кипѣніе происходитъ не при 100° С, а при значительно низшей температурѣ. Въ такихъ вакуумъ аппаратахъ сиропъ уваривается до тѣхъ поръ, пока не получится густая желтая жидкость, такъ называемый *утфиль*. Этотъ утфиль представляетъ собою смѣсь кристалловъ сахарнаго песка съ патокой. Чтобы отдѣлить патоку, утфиль обрабатываютъ на центробѣжныхъ машинахъ. Въ этихъ машинахъ ситяной барабанъ вращается внутри другого барабана. Отъ дѣйствія центробѣжной силы патока проходитъ черезъ отверстія ситяного барабана въ наружный барабанъ, откуда стекаетъ въ приемникъ, а кристаллы сахара остаются внутри ситяного барабана, изъ котораго его и вынимаютъ и затѣмъ просушиваютъ. Такимъ образомъ получается *сахарный песокъ*.

Часть сахарнаго песка идетъ въ такомъ видѣ въ продажу, большая же часть поступаетъ на рафинадные заводы, которые занимаются специально очисткой сахара и отливкой его въ формѣ головъ. Иногда рафинадные отдѣленія бываютъ и при свеклосахарныхъ заводахъ.

На рафинадныхъ заводахъ сахарный песокъ растворяютъ въ водѣ въ мѣдвухъ котлахъ, и затѣмъ подвергаютъ очисткѣ. Прежде всего къ раствору сахара прибавляютъ кровянаго альбумина, то есть бѣлковое вещество, полученное изъ крови. Альбуминъ, при нагреваніи сахарнаго раствора, свертывается, осаждается на дно котла и вмѣстѣ съ собою увлекаетъ различныя постороннія вещества, бывшія въ сахарномъ растворѣ. Послѣ такой предварительной очистки, сахарный растворъ подвергаютъ дальнѣйшей очисткѣ посредствомъ фильтрованія черезъ костяной уголь, или черезъ механической фильтр изъ бумажныхъ тканей.

Очищенный такимъ образомъ сахарный растворъ вновь подвергаютъ сгущенію, уваривая его въ вакуумъ-аппаратахъ. Послѣ такого увариванія получается густая вязкая масса бѣлаго цвѣта. Это такъ называемый *рафинированный утфиль*.

Такой утфиль разливаютъ въ формы, имѣющія видъ головъ. Въ этихъ формахъ утфиль быстро застываетъ и кристаллизуется. Патока, получающаяся при различныхъ операціяхъ свекло-

сахарнаго производства, идетъ отчасти въ употребленіе вмѣсто сахара, отчасти употребляется какъ кормъ для скота, а большая часть идетъ на винокуренные заводы для переработки въ спиртъ.

Въ 1896 году въ Россіи было занято подъ культурой сахарной свекловицы 324.000 десятинъ земли главнымъ образомъ въ Кіевской, Подольской, Харьковской, Курской, Варшавской и Волынской губ., а также въ нѣкоторыхъ другихъ малороссійскихъ, центральныхъ и привислянскихъ губерніяхъ. Въ томъ же году было собрано 355 милліоновъ пудовъ свекловицы, большая часть которой была переработана въ сахаръ, и только незначительная часть пошла въ непосредственное употребленіе.

На свеклосахарныхъ и рафинадныхъ заводахъ, расположенныхъ большею частью въ тѣхъ же губерніяхъ, въ которыхъ сосредоточена и культура сахарной свекловицы, а также въ Петербургѣ, Москвѣ и Одессѣ, въ 1896 году было выработано 38,4 милліоновъ пудовъ сахара. Производительность наиболѣе крупныхъ свеклосахарныхъ и рафинадныхъ заводовъ достигаетъ слѣдующихъ размѣровъ: *)

	Сумма производ- ства въ годъ.
Александровское Т-во сахарныхъ заводовъ въ г. Одессѣ	8.100,418 руб.
Т-во Корюковскихъ сахарныхъ заводовъ Черниговской губ.	5.520,309 »
Т-во Кіевского сахаро-рафинаднаго завода Кіевской губ.	4.711,682 «
Сахаро-рафинадный заводъ Харитоненко Кіевской губ.	4.598,097 »
Сахаро-рафинадный заводъ Кенигъ въ С.-Петербургѣ	4.442.500 »
Т-во Степановскихъ сахаро-рафинадныхъ заводовъ Подольской губ.	3.984,314 »
Московское Т-во сахаро-рафинадныхъ заводовъ г. Москва	3.289,885 »

По размѣрамъ свеклосахарнаго и рафинаднаго производствъ Россія занимаетъ четвертое мѣсто въ ряду Европейскихъ государствъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ, показывающихъ размѣры производства въ 1895 году: **)

*) Перечень фабрикъ и заводовъ. Изданіе Депар. Торговли и Мануф.
**) Hübner. Geographisch-Statistische Tabellen.

Германія	100	милліоновъ	пудовъ.
Австро-Венгрія	66	»	»
Франція	36	»	»
Россія	34	»	»
Бельгія	11	»	»
Швеція	4	»	»

Что касается стоимости всѣхъ продуктовъ свеклосахарнаго производства, то-есть сахара-рафинада, сахарнаго песка и патоки, то, по даннымъ Депар. Торговли и Мануф. за 1893 годъ, она оцѣнивалась въ 193 милліона рублей, а въ настоящее время вслѣдствіе увеличенія производства, она должна быть около 200 милліоновъ рублей.

Пивовареніе.

Приготовление пива было извѣстно египтянамъ еще за 2000 лѣтъ до Р. Хр. Геродотъ и Діодоръ говорятъ, что египтяне пили вино, приготовленное изъ ячменя. Скиѣы и армяне переняли секретъ пивоваренія отъ египтянъ и передали его народамъ, населявшимъ Среднюю Азію. Когда германцы пришли изъ Азіи въ Европу, они стали заниматься и здѣсь пивовареніемъ. Тацитъ описываетъ любовь германцевъ къ пиву. Затѣмъ искусство пивоваренія распространилось по всей Европѣ.

Пивовареніе составляетъ теперь въ Россіи важную отрасль промышленности, такъ какъ ежегодно готовится приблизительно 39 милліоновъ ведеръ пива, стоимость котораго опредѣляется около 30 милліоновъ рублей.

Пиво готовится въ Россіи исключительно изъ ячменя, зерна котораго состоятъ главнымъ образомъ изъ крахмала и бѣлковыхъ веществъ. Первая задача пивоваренія заключается въ томъ, чтобы заставить зерна крахмала прорости, причемъ изъ бѣлковыхъ веществъ образуется *діастазъ*. Діастазъ есть неорганизованный ферментъ, который превращаетъ крахмалъ въ сахаръ. Проросшія зерна ячменя называются *солодомъ*. Большая часть пивоваренныхъ заводовъ имѣетъ свои солодовни, въ которыхъ и происходитъ проростаніе ячменя. Прежде всего ячмень замачиваютъ въ водѣ въ мочильныхъ чанахъ, сдѣланныхъ изъ дерева или цемента. Замачиваніе производится въ теченіе нѣсколькихъ дней, причемъ вода смѣняется нѣсколько разъ. Затѣмъ вода выпускается, а разбухшія зерна ячменя рассыпаютъ на току соло-

довни слоемъ отъ 10 до 15 сантиметровъ толщиною. Токъ—это гладкій полъ солодовни, сдѣланный изъ непроницаемаго для воды матеріала, имѣющій нѣкоторый уклонъ для стока воды. Проростаніе зеренъ ячменя нужно довести только до извѣстной степени и затѣмъ прервать. Уже черезъ нѣсколько дней на зернахъ ячменя появляются малевькіе ростки, и еще черезъ нѣсколько дней пророставіе окончательно прекращаютъ, высушивая проросшіе зерна въ сушильнѣ. Сушеніе производится при различныхъ температурахъ отъ 50° до 100°С, смотря потому, какого цвѣта солодъ желаютъ получить, желтый или бурый. Чѣмъ выше будетъ температура сушки, тѣмъ темнѣе получится солодъ. Иногда получаютъ даже темнобурый, такъ называемый жевый солодъ, употребляемый для чернаго пива.

Во время проростанія зеренъ ячменя крахмалъ отчасти уже превращается въ сахаръ.

Слѣдующая операція пивоваренія заключается въ томъ, чтобы получить водную вытяжку солода, такъ называемое *сусло*, въ которомъ уже весь крахмалъ превращенъ въ сахаръ.

Солодъ размалывается между валами дробильной машины и засыпается въ заторные чаны, сдѣланные изъ толстыхъ дубовыхъ досокъ или изъ желѣза. Въ чаны наливаютъ воду и нагреваютъ до 60°R. Въ заторномъ чану происходитъ окончательная сахарификація, то-есть превращеніе крахмала въ сахаръ подъ влияніемъ діастаза и при посредствѣ высокой температуры. Когда сахарификація окончилась, сусло отцѣживаютъ отъ остатка солода и переливаютъ въ пивоваренный котелъ, въ которомъ оно подвергается кипѣнію. Въ котелъ прибавляютъ нѣкоторое количество хмѣля, чтобы не допустить развитіе бактерій въ пивѣ, а также для того, чтобы придать пиву извѣстную пріятную горечь.

Сусло, выпущенное изъ пивовареннаго котла, подвергаютъ охлажденію на громадныхъ металлическихъ тарелкахъ, а иногда кромѣ того еще въ особенныхъ холодильныхъ аппаратахъ.

Когда сусло достигнетъ требуемой степени охлажденія, его переливаютъ въ открытые бродильные чаны, находящіеся въ подвалѣ, въ которомъ поддерживается визкая температура и усиленный обмѣнъ воздуха. Для возбужденія броженія въ чаны прибавляютъ 0,5% дрожжей по отношенію къ объему сусла.

Во время броженія происходитъ *расщепленіе сахара*, находящагося въ пивномъ суслѣ, на *сп ртз* и *угольную кислоту*. Если броженіе происходитъ при температурѣ около 12°С, то угольная кислота выдѣляется такъ бурво и такъ быстро, что увлекаетъ съ собою и дрожжи къ поверхности сусла. Это такъ называемое верховое броженіе. Пиво, полученное этимъ способомъ, не отли-

чается прочностью и постоянствомъ въ теченіи времени. При другомъ способѣ броженіе производять при болѣе низкой температурѣ, именно около 5°C. Въ этомъ случаѣ угольная кислота выдѣляется медленно, и дрожжи остаются на дни чава. Это низовое броженіе, при которомъ получается болѣе прочное пиво.

Полученное по тому или другому способу молодое пиво перебиваютъ въ бочки, въ которыхъ происходитъ *второе броженіе*, которое продолжается два мѣсяца и больше. Второе броженіе, подъ вліяніемъ незначительнаго количества, оставшихся въ пивѣ послѣ сливанія, бродильныхъ грибковъ, совершается медленно и настолько тихо, что пиво освѣтляется. Втулочное отверстіе въ бочкахъ, которое остается открытымъ во время второго броженія, закрывается за нѣсколько дней до окончанія этого броженія и до переливанія пива въ бутылки. Это дѣлается съ тою цѣлью, чтобы угольная кислота больше не выдѣлялась, а насыщала бы пиво и сдѣлало его игристымъ. Если пиво предназначается для продолжительнаго храненія до употребленія, то нужно уничтожить всѣ оставшіеся въ пивѣ микроорганизмы, чтобы предохранить пиво отъ порчи. Это достигается нагрѣваніемъ бутылокъ съ пивомъ до 60°R. Этотъ способъ называется пастеризаціей.

Пиво содержитъ около 4% алкоголя и отъ 0,2 до 0,3% угольной кислоты. Кромѣ того, пиво содержитъ нѣкоторыя вкусовыя и питательныя вещества, какъ-то: вѣкоторыя бѣлковыя вещества, именно пептоны, небольшое количество неразложившагося сахара, декстрины, вѣкоторыя маслянистыя и горькія вещества изъ хмѣля, небольшое количество фосфорвокаліевой соли и другія вещества.

Въ 1883 году въ Россіи было 1652 пивоваренныхъ завода, а въ 1893 году—1080 заводовъ. Хотя число заводовъ и уменьшилось, но количество свареннаго пива не уменьшилось, такъ какъ въ 1883 году было сварено 30 милліоновъ ведеръ пива, а въ 1893 году—31 милліонъ ведеръ.

Пивовареніе существуетъ во всѣхъ губерніяхъ Россіи, но сосредоточено главнымъ образомъ въ Петербургской, Лифляндской, Варшавской, Московской, Петроковской и Виленской губерніяхъ.

Винокуреніе.

Хлѣбное вино или спиртъ есть смѣсь *этиловаго алкоголя* съ нѣкоторымъ количествомъ воды и съ незначительнымъ количествомъ постороннихъ веществъ. Если вино содержитъ только отъ

40 до 50% по объему алкоголя, а остальное есть вода, то такое вино называется *водкой*, если же вино содержитъ отъ 70 до 96% алкоголя, то оно называется *спиртомъ*.

Этиловый алкоголь получается броженіемъ различныхъ сахаристыхъ веществъ, какъ-то: тростниковая и свекловичная патока, сахарная свекла, виноградные выжимки и другія. Но чаще алкоголь получается изъ различныхъ хлѣбовъ, содержащихъ крахмаль, который посредствомъ діастаза предварительно превращается въ сахаръ.

У насъ въ Россіи алкоголь выкуривается почти исключительно изъ ржи и картофеля, а иногда, какъ напримѣръ въ Бессарабіи, изъ кукурузы.

Такъ какъ рожь и картофель не могутъ сами вырабатывать діастазъ, то для винокурения обыкновенно пользуются ячменнымъ солодомъ съ которымъ рожь или картофель смѣшиваются въ заторныхъ чанахъ, подобно тому, какъ это дѣлается при пивовареніи. Но зерна ржи и картофельные клубни нужно предварительно подготовить къ процессу затиранія, то есть къ дѣйствию на нихъ ячменнаго солода.

Извѣстно, что зерна крахмала въ картофелѣ заключены въ клѣточные оболочки и поэтому, чтобы дать возможность солоду дѣйствовать на крахмаль, вужно разрушить эти оболочки. Это производится въ особенныхъ запарныхъ котлахъ. Въ эти котлы загружается картофель, приливается вода, а затѣмъ ихъ герметически закрываютъ, и поддерживаютъ въ нихъ давленіе отъ 2 до 4 атмосферъ. При такомъ давленіи вода будетъ кипѣть только около 150°С. При этой температурѣ вода проникаетъ внутрь картофельныхъ клѣтокъ, и, когда затѣмъ быстро открываютъ кранъ у запарнаго котла, вся разваренная масса картофеля выбрасывается въ чанъ подъ запарникомъ, причемъ вода, бывшая въ клѣткахъ картофеля, попадая въ условія обыкновеннаго атмосфернаго давленія, быстро разрываетъ оболочки клѣтокъ, и тѣмъ разрухлнетъ всю массу картофеля. Также запариваютъ и рожь. Послѣ такого предварительнаго процесса, картофель и рожь достаточно подготовлены къ дѣйствию солода. Послѣ запариванія рожь или картофель загружаютъ въ заторные чаны, куда вливаютъ воду и прибавляютъ отъ $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{20}$ части солода по отношенію къ вѣсу ржи или картофеля.

Въ заторномъ чану поддерживаютъ температуру отъ 50 до 60°, при которой происходитъ сахарификація, то есть превращеніе крахмала въ сахаръ. Затираніе продолжается около 1 часа. Затѣмъ всю массу затора подвергаютъ охлажденію до температуры въ 16 или 18°, необходимой для верховаго броженія. Охлажденіе

производится или на громадныхъ тарелкахъ, или въ особенныхъ холодильныхъ аппаратахъ.

Охлажденную заторную жидкость вливаютъ въ бродильные чаны, находящіяся въ погребахъ, и прибавляютъ отъ 8 до 10% дрожжей по отношенію къ вѣсу затертаго хлѣба. Подъ вліяніемъ дрожжей *сахаръ расщепляется* на *спиртъ* и *угольную кислоту*. Уже черезъ два часа на поверхности бродящей жидкости появляется пѣна отъ выдѣленія угольной кислоты; затѣмъ броженіе идетъ еще энергичнѣе, такъ что вся жидкость приходитъ въ колебательное движеніе, но дня черезъ 3 или 4 жидкость совершенно успокаивается и броженіе оканчивается. Такая перебродившая жидкость называется *бражкой*. Въ бражкѣ находятся: вода, алкоголь, уксусная кислота, сивушное масло и нѣкоторыя другія вещества. Задача винокурения заключается въ томъ, чтобы отдѣлить отъ всѣхъ этихъ веществъ алкоголь и получить его въ возможно болѣе чистомъ видѣ. Средствомъ для отдѣленія алкоголя служитъ перегонка. Такъ какъ спиртъ кипитъ при болѣе низкой температурѣ, чѣмъ всѣ остальные вещества, входящія въ составъ бражки, то, при нагрѣваніи бражки, прежде всего начинаетъ перегоняться спиртъ. Перегоняемый спиртъ собираютъ въ холодильникъ, гдѣ онъ сгущается въ жидкость. Однако, вмѣстѣ со спиртомъ все-таки перегоняется нѣкоторое количество воды, сивушваго масла и другихъ веществъ. Поэтому, чтобы получить болѣе чистый спиртъ, его подвергаютъ вторичной перегонкѣ. Такая очистка спирта посредствомъ повторной перегонки называется *ректификаціей*. Перегонка производится въ аппаратахъ съ высокой колонной, въ которой пары спирта сгущаются, а вода задерживается и стекаетъ внизъ.

Однако, и изъ этихъ аппаратовъ получается еще не вполне чистый спиртъ. Такой спиртъ содержитъ все-таки еще нѣкоторыя примѣси, между которыми особенное значеніе имѣетъ *сивушное масло*, состоящее главнымъ образомъ изъ амиловаго алкоголя, очень вреднаго для здоровья человѣка. Поэтому такой спиртъ подвергаютъ на водочныхъ заводахъ дальнѣйшей очисткѣ горячпмъ и холоднымъ способомъ. Горячая очистка заключается въ новой перегонкѣ, то-есть ректификаціи спирта, а холодная заключается въ томъ, что спиртъ фильтруютъ черезъ древесный уголь. Послѣ такой очистки получается достаточно чистый спиртъ. Жидкость, остающаяся послѣ перегонки, называется бардою и употребляется на кормъ скоту.

Матеріаломъ для винокурения въ Россіи служитъ главнымъ образомъ рожь и картофель и въ незначительномъ количествѣ кукуруза, ячмень, овесъ и свекло-сахарная патока. Въ послѣдніе

годы все больше и больше развивается употребленіе картофеля для винокурения, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ *).

	Хлѣбныхъ припасовъ. пудовъ.	Картофеля. пудовъ.	Патокн. пудовъ.
За 10-лѣтіе: съ 1873—74			
по 1882—83 годъ . . .	53.871.000	65.508.000	3 687.000
За 10-лѣтіе: съ 1882—83			
по 1891—92 годъ . . .	45.266.000	79.803.000	3.637.000
Въ періодъ 1892—93 г.	30.980.000	90.962.000	3.757.000
» » 1893—94 г.	31.198.000	115.850.000	3.809.000

Винокурение существуетъ во всѣхъ губерніяхъ Россіи, но сосредоточено главныхъ образомъ въ черноземныхъ и прибалтійскихъ губерніяхъ.

Что касается количества ежегодно выкуриваемаго вина, то въ послѣдвіе 20 лѣтъ оно пзмѣнялось очень незначительно, и колебалось только между 30 и 31 милліонами ведеръ въ годъ.

Стоимость винокуренаго въ 1893 году вина, вмѣстѣ съ выработанными изъ него водками и ликерами, опредѣлилась въ 72 милліона рублей **).

Спиртъ употребляется не только какъ напитокъ, во имѣеть и яѣкоторыя техническія примѣненія. Такъ онъ употребляется для растворенія красокъ, смоль, ароматическихъ веществъ и разныхъ химическихъ препаратовъ

Что касается потребленія водки населеніемъ Россіи сравнительно съ другими государствами, то русскіе, къ счастью, не занимаютъ въ этомъ отношеніи одного изъ первыхъ мѣстъ, какъ это видно изъ слѣдующихъ цифръ, показывающихъ количество водки, которое приходится на 1 жителя въ годъ:

Давія	1,72 ведра.
Австрія	0,98 »
Бельгія	0,92 »
Голландія.	0,91 »
Германія.	0,89 »
Франція	0,82 »
Швеція	0,71 »
Швейцарія	0,67 »
Россія	0.61 »

*) Производительныя силы Россіи. Отд. IX, стр. 48.

***) Сводъ данныхъ о фабрично-завод. промышленности Россіи. Стр. 160. Изд. Депар. Тор. и Ман.

Сѣв.-Амер. Соед. Штаты	0,52 ведра.
Великобританія	0,51 »
Норвегія	0,34 »
Италія	0,15 »

Съ винокуренымъ производствомъ тѣсно связано приготовленіе дрожжей. Иногда верховыя дрожжи, которыя образуются на поверхности затора, снимаютъ, то-есть счерпываютъ съ жидкости, промываютъ водою, процѣживаютъ черезъ сито, смѣшиваютъ съ крахмаломъ, прессуютъ и затѣмъ пускаютъ въ продажу. Дрожжи, какъ извѣстно, употребляются при печеніи хлѣба. Они вызываютъ въ тѣстѣ нѣкоторое броженіе, во время котораго образуется молочная кислота, а выдѣляющаяся угольная кислота разрыхляетъ тѣсто, которое отъ этого лучше пропекается. Нѣкоторые заводы завимаются специально приготовленіемъ дрожжей. Въ настоящее время въ Россіи ежегодно готовится до 20 милліоновъ фунтовъ дрожжей.

Керамическія издѣлія.

Къ этой группѣ принадлежатъ всѣ издѣлія изъ стекла и глины, а также цементы.

Всѣмъ извѣстенъ рассказъ Плинія о томъ, какъ финикійскіе купцы случайно изобрѣли стекло. Хотя дѣло происходило быть можетъ и не совсѣмъ такъ, какъ это описано у Плинія, такъ какъ температура, получившаяся въ очагѣ, не могла быть достаточной для плавленія стекла, тѣмъ не менѣе стекло дѣйствительно было извѣстно уже въ глубокой древности. Однако тогда оно было еще очень мало распространено, такъ какъ одинъ изъ матеріаловъ, необходимыхъ для производства стекла, именно поташъ, былъ очень дорогъ. Въ домахъ древнихъ грековъ и римлянъ стекло еще не примѣнялось. Его замѣняли слюда и промасленная бумага. Только въ XIV столѣтіи стекло стали употреблять для оконъ домовъ, а болѣе широкое распространеніе оно получило еще позже.

Если представить себѣ тотъ полумракъ, который господствовалъ въ комнатахъ, гдѣ свѣтъ слабо проникалъ черезъ слюдяныя пластинки или черезъ промасленную бумагу, и сравнить его съ тѣмъ обиліемъ свѣта, которое теперь проходитъ черезъ оконныя стекла домовъ, то намъ станетъ понятно громадное значеніе изобрѣтенія и, особенно, удешевленія стекла.

Теперь стекло готовятъ, сплавляя мѣль, то есть углекис-

дую известъ съ бѣлымъ, чистымъ пескомъ и поташемъ или сѣрно-кислымъ натріемъ въ стеклоплавильныхъ печахъ, въ которыхъ поддерживается очень высокая температура посредствомъ нагрѣтыхъ газовъ. Песокъ, то есть кремнекислота, соединяется съ кальціемъ углекислой извести и образуется кремнекислая известь. Съ другой стороны кремнекислота соединяется также съ калиемъ поташа или съ натріемъ сѣрнокислаго натрія и образуется кремнекислый калий или натрій. Слѣдовательно стекло есть смѣсь *кремнекислой извести* съ *кремнекислымъ калиемъ* или *кремнекислымъ натріемъ*. Такимъ образомъ получаютъ либо калиевыя, либо натріевыя стекла. Когда въ печи образуется расплавленная стеклянная масса, рабочій забираетъ на конецъ длинной стеклянной трубки немного этой массы и выдуваетъ ртомъ стекло самой разнообразной формы. Посрединѣ стеклянной трубки находится деревянная муфта, за которую рабочій можетъ держать трубку, не опасаясь обжечь руку. Готовые стеклянные предметы помещаютъ въ *каильную печь*, въ которой они медленно и постепенно остываютъ. При быстромъ остываніи посуда была бы очень хрупкой и ломкой.

Для приготовленія листового стекла рабочій выдуваетъ длинный стеклянный цилиндръ, который разрѣзается вдоль. Такъ какъ стекло въ этотъ моментъ бываетъ еще очень мягко, то цилиндръ легко можно развернуть и расправить въ гладкій прямой листъ.

Кромѣ листового стекла теперь готовятъ много бутылокъ и стеклянной посуды, а также зеркальнаго стекла.

Главными центрами нашей стеклянной промышленности являются знаменитые Мальцевскіе заводы въ Орловской, Смоленской и Калужской губ., а также въ Владимірской и Рязанской губ. Славятся также прекрасные хрустальные заводы въ Привислянскомъ краѣ. Кромѣ того стеклянные заводы существуютъ и во многихъ другихъ мѣстахъ Россіи.

Весь оборотъ нашей стеклянной промышленности въ 1895 году достигъ 11 милліоновъ рублей.

Извѣстно, что глина, смѣшанная съ водою, принимаетъ при обработкѣ любую форму. Вслѣдствіе этого свойства, называемаго *пластичностью*, глина, такъ сильно распространенная въ природѣ, является весьма цѣннымъ матеріаломъ для многихъ издѣлій.

Такъ изъ глины, съ нѣкоторою примѣсью песку, готовятъ кирпичи, которые послѣ обжиганія становятся очень твердыми и представляютъ собою прекрасный строительный матеріалъ. Кромѣ обыкновенныхъ теперь готовятъ также много *огнеупорныхъ кирпичей*. Далѣе изъ глины выдѣлываютъ очень много посуды, которую съ поверхности обыкновенно покрываютъ глазурью, то есть

стеклообразной массой, съ цѣлью сдѣлать посуду непроницаемой для воды и другихъ жидкостей.

Обыкновенная глина содержитъ всегда примѣсь окиси желѣза, отъ которой и зависитъ ея красноватый оттѣвокъ. Однако въ природѣ существуетъ и очень чистая бѣлая глина, это такъ называемый *каолинъ*, изъ котораго готовятъ много фарфоровыхъ и фаянсовыхъ издѣлій. Для приготовленія фарфора каолинъ смѣшиваютъ съ измельченнымъ полевымъ шпатомъ и пескомъ. Изъ приготовленной такимъ образомъ фарфоровой массы формуютъ посуду и разныя другія изящныя издѣлія, которыя потомъ подвергаются обжиганію. При обжиганіи фарфоровыхъ издѣлій въ самой массѣ образуется стеклообразное вещество, которое дѣлаетъ фарфоровыя издѣлія непроницаемыми для жидкостей. Фаянсовые же издѣлія покрываются стеклообразнымъ веществомъ только съ поверхности. Центромъ нашей фарфоровой и фаянсовой промышленности является Гжель. Это группа деревень въ Бронницкомъ и Богородскомъ уѣздахъ Московской губ., а также въ Покровскомъ уѣздѣ Владимірской губ. Много фарфоровой и фаянсовой посуды выдѣлываютъ также въ Петербургѣ и на югѣ Россіи.

Въ послѣдніе годы въ Россіи все больше увеличивается выдѣлка цемента, столь необходимаго для строительнаго дѣла. Для полученія цемента подвергаютъ прокаливанію смѣсь извести съ 25% глины и получившійся матеріалъ толкутъ въ мелкій порошокъ. Такимъ образомъ получаютъ порландскій цементъ. Этотъ цементъ въ смѣси съ пескомъ употребляютъ при постройкахъ для склепленія кирпичей и камней. Связующая сила его съ теченіемъ времени не только не уменьшается, но даже увеличивается. Подъ водою такой цементъ все больше твердѣетъ и превращаетъ всю постройку въ сплошную каменную массу. Ежегодный оборотъ цементнаго производства теперь достигаетъ 7 милліоновъ рублей.

Общая стоимость всѣхъ стеклянныхъ, фарфоровыхъ, фаянсовыхъ и изразцовыхъ издѣлій, а также кирпича, керамическихъ трубъ и цемента опредѣляется теперь около 36 милліоновъ рублей въ годъ.

Писчебумажное производство.

Мысль человѣка быстра, какъ молнія. Иногда въ нѣсколько минутъ, особенно въ минуты большой опасности, въ головѣ человѣка проносится вся его жизнь: его дѣтство, все пережитое имъ горе и радость и его грядущая опасность. Съ такою страшною

скоростью несетъ мысль человѣка, и кажется нѣтъ ей преграды. Но человѣкъ не живетъ одиноко. Свои мысли, чувства и знанія онъ желаетъ передавать другимъ людямъ, чтобы вмѣстѣ съ ними мыслить, чувствовать и жить, а для этого нужно, къ сожалѣнію, затормозить быстрый полетъ человѣческой мысли и прикрѣпить ее къ какому нибудь подвижному писчему матерьялу, который можно было-бы сохранять и передавать другимъ людямъ. Такими писчими матеріалами прежде всего служили камни, кости, кожа, дерево и нѣкоторые другіе предметы. Въ Азіи въ древнее время для письма употребляли глиняныя таблицы какъ это показали изслѣдованія англійскаго посланника въ Константинополь Лейарда, который въ 1850 году занимался раскопками на развалинахъ древняго города Ниневіи. Онъ нашелъ тамъ громадную залу, наполненную массою глиняныхъ таблицъ, покрытыхъ письменами. По изслѣдованіямъ ученыхъ, таблицы эти относятся къ VII вѣку до Р. Хр., то есть къ царствованію Сарданпала и содержатъ цѣлыя сочиненія по грамматикѣ, праву, миѳологіи, астрономіи, астрологіи и такъ далѣе.

Египтяне начали писать на кожѣ, на листьяхъ пальмъ в особеннo на папирусѣ. Папирусъ, это травянистое растеніе, достигавшее 2—3-хъ метровъ высоты. Египтяне вырѣзывали изъ папируса длинныя полосы и сплетали изъ этихъ полосъ листы, которые подвергали прессовкѣ и дальнѣйшей отдѣлкѣ, чтобы получить гладкіе листы.

У древнихъ грековъ и римлянъ матеріалы для письма стали еще болѣе разнообразными. На ряду съ папирусами и кожей появился пергаментъ. Кромѣ того римляне писали на особенныхъ деревянныхъ таблицахъ, покрытыхъ воскомъ или гипсомъ. Въ консульство Юлія Цезаря даже появилось нѣчто вродѣ нашихъ газетъ. На улицахъ вывѣшивали подобныя гипсовыя таблицы, ва которыхъ были записаны главныя новыя событія. Множество копій съ этихъ таблицъ разсылали въ провинцію. Это были извѣстные «*Acta populi Romani diurna*».

Такимъ образомъ мы видимъ, что въ древнемъ мірѣ матеріалы для письма становились все болѣе и болѣе разнообразными. Археологическія изслѣдованія, основанныя на весьма интересныхъ раскопкахъ такихъ городовъ, какъ Фивы, Ниневія, Геркуланумъ и Помпея и другіе, представили въ распоряженіе Европейскихъ музеевъ весьма богатыя коллекціи пергамента, папирусовъ, таблицъ и такъ далѣе. Однако достаточно бросить взглядъ на эти громадные свертки папирусовъ, на эти груды глиняныхъ таблицъ, чтобы убѣдиться въ томъ, что эти древніе писчіе матеріалы отличались весьма малою подвижностью. Въ Британскомъ музеѣ находится знаменитый папирусъ Гаррисъ. Это свертокъ, длина котораго

достигаетъ 40 метровъ. Кромѣ того всѣ эти матеріалы отличались большою дороговизною, и были доступны только богатымъ людямъ. Поэтому изобрѣтеніе такого писчаго матеріала, который былъ очень дешевъ, легко подвиженъ и всѣмъ доступенъ, имѣло громадное значеніе для культуры человѣчества. Такимъ матеріаломъ была именно тряпичная бумага. Тряпичная бумага была изобрѣтена въ Самаркандѣ, гдѣ, какъ извѣстно, зародились и многія науки, какъ-то: математика, астрономія, медицина и другія. Въ 751 году послѣ Р. Хр. арабы завоевали Самаркандъ и заимствовали отсюда искусство приготовленія тряпичной бумаги. Затѣмъ арабы распространили это искусство въ Египтѣ и въ южной Европѣ, именно въ Италіи и Испаніи. Отсюда писчебумажное производство распространилось постепенно и по всей остальной Европѣ. Процессъ приготовления бумаги сначала былъ основанъ на самыхъ простыхъ приемахъ ручаго труда. Льняное тряпье, изъ котораго сначала исключительно и приготовляли бумагу, состоитъ изъ нитей, сплетенныхъ изъ волоконъ, въ которыхъ отдѣльныя волокна склеены другъ съ другомъ посредствомъ такъ называемыхъ инкрустирующихъ веществъ. Чтобы сдѣлать бумагу изъ тряпки, ее замачивали водою и предоставляли гніенію въ теченіе 2-хъ или 3-хъ дней. При этомъ инкрустирующія вещества, склеивающія волокна другъ съ другомъ, настолько разрыхлялись и разрушались, что становилось уже легко отдѣлить волокна другъ отъ друга. Для этого тряпки закладывали въ ступки и толкли пестикомъ, причемъ волокна льна легко распадались на элементарныя волокна. Въ послѣдствіи эта ступка превратилась въ машинку, въ которой тряпка размалывалась посредствомъ ножей, насаженныхъ на вращающемся барабанѣ. Такимъ образомъ произошли такъ называемыя «бумажныя мельницы». Мелкія волокна тряпки, смѣшанныя съ водою, давали бумажную массу. Эту массу зачерпывали очень тонкой металлической сѣткой съ рамою, и трясли эту сѣтку руками, причемъ вода уходила внизъ чрезъ сѣтку, а волокна сплетались надъ сѣткой въ тонкій войлокъ. Такимъ образомъ получался листъ бумаги. Такъ отливали много листовъ, отпрессовывали отъ нихъ избытокъ воды и затѣмъ высушивали. Чтобы уничтожить капиллярныя свойства бумаги, и тѣмъ предотвратить растеканіе чернилъ къ бумажной массѣ прибавляли крахмаль.

Что касается до появленія писчей бумаги въ Россіи, то первыя указанія на это находятся уже въ XIV столѣтіи. Такъ напримѣръ до нашихъ временъ дошла жалованная грамота, данная Ярославскимъ княземъ Василиемъ Давыдовичемъ Спасскому монастырю въ 1345 году, писанная на бумагѣ, а также договорная грамота Смоленскаго князя Ивана Александровича съ Рижанами въ

1359 году, писанная также на бумагѣ. Въ Новгородскихъ лѣтописяхъ мы находимъ указанія на писчую бумагу въ XVI столѣтіи.

Первая писчебумажная мельница возникла въ Россіи около 1677 года при царѣ Ѳеодорѣ Алексѣевичѣ *). Петръ Великій основалъ нѣсколько писчебумажныхъ фабрикъ. Такъ въ 1716 году была основана обширная писчебумажная фабрика около Дудергофа, а въ 1720 году была выстроена писчебумажная фабрика и въ Петербургѣ. На всѣхъ такихъ фабрикахъ, какъ у насъ, такъ и за границей, бумагу отливали листами ручнымъ способомъ, и слѣдовательно писчебумажное производство не могло имѣть особенно обширныхъ размѣровъ.

Въ 1799 году писчебумажное производство получило новый толчекъ. Французъ Людвигъ Робертъ изобрѣлъ первую писчебумажную машину. На этой машинѣ бумажная масса стекаетъ на безконечную металлическую сѣтку, натянутую цѣлымъ рядомъ валковъ, и находящуюся въ непрерывномъ поступательномъ движеніи. Въ то-же время сѣтка эта имѣетъ и колебательное движеніе. Вода протекаетъ черезъ сѣтку, а волокна бумажной массы сплетаются надъ сѣткой въ слой бумаги. Съ этой движущейся сѣтки бумажный слой переходитъ на движущееся сукно, проходитъ между нѣсколькими валами, которые отжимаютъ избытокъ воды и идетъ далѣе на рядъ сушильныхъ цилиндровъ, на которыхъ бумага окончательно высыхаетъ, и въ концѣ бумажной машины накатывается на пріемный валокъ. На такихъ бумажныхъ машинахъ уже можно было отливать ежедневно десятки пудовъ бумаги.

Другіе процессы писчебумажнаго производства постепенно тоже стали болѣе сложными и болѣе совершенными.

Тряпку теперь прежде всего сортируютъ, рѣжутъ на мелкіе куски и затѣмъ варятъ въ закрытыхъ котлахъ подъ усиленнымъ давленіемъ съ различными щелоками, которые, съ одной стороны растворяютъ инкрустирующія вещества, а съ другой стороны отмываютъ грязь отъ тряпокъ. Затѣмъ тряпка поступаетъ въ такъ называемые ролы или голландеры, прототипомъ которыхъ являются прежнія ступки. Здѣсь роль пестика исполняетъ барабанъ съ густо насаженными на него ножами. Барабанъ этотъ находится въ быстромъ вращательномъ движеніи. Тряпки проталкиваются между ножами этого барабана и другими ножами, укрѣпленными на днѣ голландера. Такимъ образомъ тряпка размалывается въ волокна и получается такъ называемая бумажная полумасса. Эта полумасса подвергается бѣленію посредствомъ бѣлизной извести, и затѣмъ бѣлоснѣжная полумасса поступаетъ опять въ голландеры съ еще

*) Лихачевъ. Первые писчебумажныя мельницы въ Россіи. Стр. 83.

болѣ острыми ножами, въ которыхъ волокна ея расщепляются на мельчайшія волокна, которыя размѣшаны въ водѣ, входящейся въ голландерѣ. Такимъ образомъ получается бумажная масса, которая затѣмъ поступаетъ на вышеописанныя бумажныя машины.

Вслѣдствіе такого усовершенствованія писчебумажнаго производства, а также вслѣдствіе все болѣе увеличивавшагося спроса на бумагу, стали отливать такое значительное количество бумаги, что скоро не стало хватать тряпья для выдѣлки бумаги. Нужно было подумать о томъ, чтобы замѣнить чѣмъ-нибудь недостоющее количество тряпья. И вотъ счастливая мысль блеснула въ головѣ нѣмецкаго ткача Готфрида Келлера, который жилъ въ Саксонскихъ горахъ. Наблюдая въ своихъ горахъ жизнь осъ, онъ замѣтилъ, что осы строятъ свои гнѣзда изъ волоконцевъ дерева. Они тщательно собираютъ эти волокна, сносятъ ихъ въ щели утесовъ и деревьевъ, или въ земляныя ямы, и тамъ складываютъ изъ этихъ волоконцевъ очень изящныя постройки въ нѣсколько этажей съ громадной массой ячеекъ, похожихъ на медовыя соты. Число этихъ ячеекъ иногда доходитъ до 16,000. По своему внѣшнему виду вся постройка чрезвычайно напоминаетъ сѣрую бумагу. Келлеръ началъ механически размалывать дерево между точильными камнями и прибавлять полученную массу къ бумажной массѣ передъ ея поступленіемъ на бумажную машину. Такимъ образомъ получился очень дешевый суррогатъ, который могъ замѣнять часть тряпки въ бумагѣ. Въ различныхъ мѣстахъ Европы появились цѣлыя фабрики, которыя специально занялись размалываніемъ дерева и полученіемъ древесной массы для бумаги. Однако, эта механически полученная масса имѣла и свои недостатки. Понятно, что одеревѣвшія клѣтки древесины были очень хрупки и ломки, и, конечно, не могли сдѣлаться въ бумагѣ въ такой крѣпкій и плотный войлокъ, какъ гибкія волокна льна. Поэтому и бумага, содержащая значительную примѣсь древесной массы, была очень хрупка и ломка. Кромѣ того, такая бумага обыкновенно быстро начинаетъ желтѣть, вслѣдствіе гніенія древесины. Тогда стали думать о томъ, чтобы предварительно удалить изъ древесины лигнинъ и другія твердыя инкрустирующія вещества. Скоро былъ изобрѣтенъ такой способъ, который заключается въ обработкѣ древесной массы ѣдкимъ щелокомъ. Такая обработка удаляетъ всѣ твердыя инкрустирующія вещества, и клѣтки древесины становятся мягкими и гибкими. Обработанная ѣдкимъ натромъ древесная масса называется *натронной целлюлозой*. Вскорѣ былъ изобрѣтенъ еще лучший способъ обработки древесной массы, посредствомъ сѣрнисто-

кислой извести. Такая целлюлоза называется *сульфитной*. — Такимъ образомъ, писчебумажное производство имѣетъ теперь дешевые сырые материалы въ неограниченномъ количествѣ.

Вслѣдствіе дешевизны нынѣшней бумаги, книги, журналы и газеты распространяются все больше и больше, а въ связи съ этимъ находится и ростъ писчебумажнаго производства.

Въ настоящее время во всемъ мѣрѣ существуетъ около 5,000 писчебумажныхъ фабрикъ, которыя вырабатываютъ около 100 милліоновъ пудовъ бумаги ежегодно.

Въ Россіи въ 1893 году была 161 писчебумажная фабрика, которыя выработали 6.635,000 пудовъ бумаги, стоимостью около 25 милліоновъ рублей*). Кромѣ того, было приготовлено еще много издѣлій изъ бумаги, какъ то: папиросныя гильзы, обои, асфальтовый толь и другія, стоимостью около 7 милліоновъ рублей. *Вся сумма писчебумажнаго производства Россіи въ настоящее время оцѣнивается около 35 милліоновъ рублей.* Писчебумажное производство больше всего развито въ Петербургской, Калужской, Тверской, Лифляндской и Варшавской губерніяхъ. Сумма производства наиболѣе крупныхъ писчебумажныхъ фабрикъ въ годъ достигаетъ слѣдующихъ размѣровъ**):

К ^о Троицко-Кондровскихъ писчебумажн. фабрикъ Говарда, Калужской губ.	1.800,962 руб.
Т-во Окуловскихъ писчебумажн. фабрикъ Новгородской губ.	1.454,491 »
Акц. Т-во Мирковской писчебум. фабрики Варшавской губ.	1.287,870 »
Т-во Невской писчебум. фабрики бр. Варгунинныхъ. С.-Петербургъ	1.247,000 »
Фабрика бр. Небе въ с. Ижорѣ С.-Петербургской губ.	1.200.000 »
Фабрика Печаткина, с. Красное. С.-Петербургской губ.	1.102,337 »
Акц. Т-во Рижскихъ писчебумажн. фабрикъ, с. Лигать, Лифляндской губ.	1.144,825 »
Писчебум. фабрика кн. Паскевича, с. Добруша, Могилевской губ.	980,770 »
Т-во писчебум. фабрики Кувшинова. Тверской губ.	859,518 »

*) Производительныя силы Россіи. Отд. IX, стр. 72.

**): Перечень фабрикъ и заводовъ. Изданіе Депар. Тор. и Мануфактуръ.

Кожевенное производство.

Извѣстно, что кожа имѣетъ громадное примѣненіе въ жизни. Изъ нея выдѣлывается много предметовъ первой необходимости, какъ-то: обувь, упряжь, сѣдла, чемоданы и много другихъ вещей.

Кожа выдѣлывается изъ шкуръ различныхъ, главнымъ образомъ, домашнихъ животныхъ, какъ-то: быковъ, коровъ, телятъ, лошадей, козъ и другихъ. Шкура, снятая съ убитаго животнаго, легко загниваетъ, а при высыханіи она становится жесткой в ломкой. Чтобы превратить шкуру въ кожу, ее подвергаютъ дубленію, то есть пропитываютъ таниномъ, или квасцами, или жиромъ. При дубленіи дубильное вещество проникаетъ внутрь шкуры, обволакиваетъ волокна соединительной ткани, изъ которой состоитъ кожа, и мѣшаетъ имъ склеиваться между собою при высыханіи. Кожа становится такимъ образомъ мягкой и эластичной, и въ то же время дубленіе предохраняетъ кожу отъ гніенія.

Кожа состоитъ изъ 3-хъ слоевъ. Верхній тонкій слой — это кожца или эпидермисъ, которая покрыта волосомъ, средній толстый слой состоитъ изъ волоконъ соединительной ткани — это и есть собственно кожа, и нижній тонкій слой или подкожная кѣтчатка.

Такъ какъ кожу составляетъ только средній толстый слой, то первая задача кожевеннаго производства заключается въ томъ, чтобы удалить верхній и нижній слои шкуры. Для этого шкуру промываютъ прежде всего водою, и затѣмъ приступаютъ къ свиванію нижняго слоя, такъ называемой *мяздры*. Промытую кожу разстилаютъ на колодѣ и двуручнымъ ножомъ осторожно срѣзаютъ мяздру.

Для того, чтобы снять верхній тонкій слой шкуры вмѣстѣ съ волосомъ, ее готовятъ къ этому, пропаривая ее въ горячей водѣ въ теченіи нѣкотораго времени, или обрабатывая ее щелочами, известью, поташемъ или просто золою. Послѣ такой подготовки шкуру разстилаютъ на колодѣ и двуручнымъ ножомъ снимаютъ верхній слой вмѣстѣ съ волосомъ. Это такъ называемая *слизки волосъ*.

Послѣ этого начинаютъ готовить шкуру къ дубленію. Для этого кожу кладутъ въ корыто, въ которомъ находится кисель, то есть смѣсь кислаго тѣста съ отрубями. Во время броженія тѣста въ немъ образуются нѣкоторыя органическія кис-

лоты, какъ-то: укусная, молочная и другія. Эти кислоты разрыхляютъ кожу, она сильно разбухаетъ и такимъ образомъ подготавливается къ процессу дубленія.

Дубильный матеріалъ получается изъ коры различныхъ деревьевъ, какъ-то: дуба, ели, ивы и другихъ, такъ какъ кора всѣхъ этихъ растений содержитъ дубильную кислоту или танинъ. При дубленіи примѣняютъ или уже готовый растворъ дубильной кислоты, полученный выщелачиваніемъ вышеназванныхъ матеріаловъ и въ этотъ растворъ погружаютъ кожу; или же въ дубильные чаны закладываютъ кожу, насыпаютъ сверху слой измельченного дубильнаго матеріала, напримѣръ, ивовой коры, потомъ кладутъ опять кожу и сверху слой дубильнаго матеріала и такъ далѣе. Наполнивъ чанъ, сверху наливаютъ столько воды, чтобы она прикрывала всю кожу. Это такъ называемое дубленіе въ пересыпку, которое продолжается около года и болѣе, а для болѣе тонкихъ кожъ оно продолжается нѣсколько мѣсяцевъ. Дубленіе же посредствомъ готоваго раствора танина продолжается меньше времени, но все же тянется отъ нѣсколькихъ ведѣль до нѣсколькихъ мѣсяцевъ.

Иногда примѣняютъ дубленіе квасцами въ смѣси съ поваренной солью. Тогда получается такъ называемая *сыромьятная кожа*. Замшевую же кожу дубятъ посредствомъ втиранія жира въ кожу.

Выдубленные тѣмъ или другимъ способомъ кожи промываютъ ведею, и затѣмъ просушиваютъ.

Вслѣдъ затѣмъ приступаютъ къ окончательной отдѣлкѣ кожъ. Толстыя подошвенныя кожи уколачиваютъ молоткомъ, съ цѣлью сдѣлать ихъ плотнѣе. Болѣе тонкія кожи подвергаютъ жировкѣ посредствомъ рыбаго или телячьяго жира, чтобы придать кожѣ мягкость и эластичность. Затѣмъ иногда еще подвергаютъ кожу лощенію, лакировкѣ и окрашиванію.

Существуетъ много сортовъ кожъ, смотря по сырому матеріалу, изъ котораго готовятъ кожи, и сообразно съ нѣкоторыми измѣненіями въ отдѣлкѣ кожи. Подошвенныя кожи выдѣлываются изъ шкуръ крупныхъ животныхъ: буйволовъ, быковъ и крупныхъ коровъ. Мягкія кожи выдѣлываются изъ шкуръ молодыхъ коровъ. Выростокъ выдѣлывается изъ шкуръ годовалыхъ телятъ, опоекъ изъ шкуръ еще болѣе молодыхъ телятъ.

Въ 1893 году въ Россіи было 2327 кожевенныхъ заводовъ, на которыхъ было выработано разныхъ сортовъ кожъ на 32.567.000 рублей *). Кромѣ того было сработано приблизительно

*) Сводъ данныхъ о фабрично-заводской промышленности Россіи.
Стр. 117.

на 5 милліоновъ рублей разныхъ кожаныхъ издѣлій, какъ-то: обувь, перчатки, ремни, чемоданы, шорныя издѣлія и другія.

Однако, кромѣ фабричнаго производства много кожъ и кожаныхъ издѣлій выдѣлывается также кустарнымъ способомъ и поэтому размѣры кожевеннаго производства на самомъ дѣлѣ гораздо больше вышеуказанныхъ цифръ.

Кожевенное производство развито больше всего въ Петербургской и Варшавской губерніяхъ, а затѣмъ слѣдуютъ Московская, Вятская, Тверская, Херсонская, Кіевская и другія губерніи.

Мыловаренное производство.

Мыло имѣетъ весьма важное значеніе въ жизни. Оно употребляется не только для мытья, но и для различныхъ техническихъ цѣлей. Такъ, оно примѣняется на суконныхъ фабрикахъ для валянія суконъ, на бумажныхъ мануфактурахъ при бѣленіи тканей, далѣе оно употребляется для мытья шерсти и шелка и во многихъ другихъ случаяхъ. Въ обыденной жизни мыло есть необходимый продуктъ въ каждомъ хозяйствѣ, въ каждой семьѣ и для каждаго человѣка. Чѣмъ больше употребляется мыла, тѣмъ больше, слѣдовательно соблюдается чистота, столь необходимая для здоровья человѣка. Знаменитый нѣмецкій химикъ Либихъ говоритъ, что количествомъ употребляемаго мыла измѣряется культурность всякаго народа.

Къ частію матеріалы, необходимые для приготовленія мыла, очень дешевы. Это обыкновенное сало, нѣкоторыя масла и щелоки. Сало представляетъ собою соединенія глицерина съ органическими кислотами: стеариновой, пальмитиновой и олеиновой. При варкѣ сала со щелокомъ, *щелочь соединяется* съ этими *органическими кислотами*, это и есть мыло, а глицеринъ остается свободнымъ.

Мыло растворяется въ большомъ количествѣ воды, причемъ часть щелочи, заключающейся въ мылѣ, становится свободной. Эта освобождающаяся щелочь и дѣйствуетъ очищающимъ образомъ во время мытья.

У насъ въ Россіи для мыловаренія употребляется говяжье, баранье и свиное сало, а также конопляное и льняное масло и отчасти гарпіусъ или канифоль для желтыхъ мылъ.

Для варки мыла въ желѣзные котлы, подогреваемые паромъ или голымъ огнемъ, загружаютъ сало, которое нагрѣваютъ, а затѣмъ прибавляютъ щелоки, представляющій собою обыкновенно

растворъ ѣдкаго натра. Нагрѣваніе продолжаютъ до тѣхъ поръ, пока весь щелокъ не соединится съ органическими кислотами, заключающимися въ салѣ.

Избытокъ щелока отдѣляютъ отъ мыла, и затѣмъ продолжаютъ варить, чтобы получить мыло съ возможно меньшимъ количествомъ воды. Это такъ называемое *ядровое мыло*, содержащее не болѣе 20—25% воды. Иногда варятъ сало также съ калийнымъ щелокомъ и тогда получаютъ мыло съ большимъ содержаніемъ воды, такъ называемое *мягкое мыло*. Чтобы придать мылу мраморный видъ, получающійся отъ цвѣтныхъ прожилокъ, къ мылу прибавляютъ различныхъ красокъ, напримѣръ, ультрамарина для синяго цвѣта, муміи для розоваго цвѣта и другихъ красокъ. Для туалетныхъ мылъ употребляются тѣ же матеріалы, что и для простого мыла, но только высшаго качества, напримѣръ, говяжье и свиное сало, а кромѣ того, нѣкоторыя масла, какъ напримѣръ, кокосовое, оливковое, миндальное и другія. Чтобы придать туалетнымъ мыламъ аромать и красивый внѣшній видъ, въ нимъ прибавляютъ различныхъ духовъ и красокъ.

Мыловаренное производство развито въ Россіи довольно сильно. По даннымъ Департамента Торговли и Мануфактуръ за 1893 г. въ Россіи было 488 мыловаренныхъ заводовъ, которые выработали на 9.333.000 рублей различныхъ сортовъ мыла. Большая часть мыловаренныхъ заводовъ находится въ Петербургской, Московской, Казанской, Херсонской, Лифляндской и Варшавской губерніяхъ. Мыловаренные заводы существуютъ и во всѣхъ другихъ губерніяхъ, но уже въ меньшемъ количествѣ.

Стеариновое и свѣчное производство.

На необъятномъ пространствѣ Россійской Имперіи встрѣчаются самые различные способы искусственнаго освѣщенія. Электрическіе фонаря заляютъ улицы столицъ и большихъ городовъ ослѣпительнымъ свѣтомъ, какъ будто стараясь превратить ночь въ день, и соперничая съ яркостью солнечныхъ лучей. Часто электрическое освѣщеніе примѣняется и въ домахъ. Въ меньшихъ городахъ газовое освѣщеніе получило всеобщее распространеніе, а въ еще меньшихъ лишь слабо мерцаютъ керосиновыя лампы, не будучи въ состояніи разсѣять ночной мракъ.

Для комнатнаго освѣщенія теперь все больше и больше распространяется керосинъ, который, благодаря своей дешевизнѣ, сильно вытѣсняетъ стеариновыя свѣчи. Тѣмъ не менѣе, во мно-

гихъ случаяхъ стеариновыя свѣчи все-таки предпочитаютъ керосину, какъ вслѣдствіе своей большей безопасности, такъ и вслѣдствіе нѣкоторыхъ удобствъ. Иногда употребляютъ и болѣе дешевыя пальмитиновыя свѣчи. Но есть и такія мѣста въ Россіи, гдѣ и такое освѣщеніе является еще недоступнымъ. Въ нѣдрахъ Сибири все еще горятъ салныя свѣчп, хотя производство ихъ и сокращается съ каждымъ годомъ.

Восковыя свѣчи употребляютъ въ церквахъ и производство ихъ не уменьшается.

Для полученія стеарина, необходимаго для стеариновыхъ свѣчъ, служитъ сало говяжье, баранье и такъ далѣе. Чтобы выдѣлить стеаринъ изъ сала, его обрабатываютъ известью, причемъ получается известковое мыло, то-есть соединеніе пзвесии съ стеариновой и олеиновой кислотой. Это мыло обрабатываютъ потомъ сѣрною кислотой, которая соединяется съ известью, а стеариновая и олеиновая кислоты остаются свободными. Ихъ собираютъ въ холщевыя мѣшки, которые затѣмъ подвергаются прессовкѣ. Прессъ выжимаетъ изъ мѣшка жидкую олеиновую кислоту, которая вытекаетъ сквозь мѣшокъ, а въ мѣшкѣ остается стеариновая кислота или стеаринъ.

Стеаринъ наливаютъ въ продолговатыя формы, въ которыхъ находится свѣтильня, и такимъ образомъ получаютъ свѣчи.

Въ 1893 году свѣчное производство въ Россіи выражалось слѣдующими цифрами *):

	Число заводовъ.	Сумма производства.
Восковыхъ свѣчей.	216	9.060.000 руб.
Стеариновыхъ свѣчей	11	7.385.350 »
Салныхъ свѣчей	103	380.000 »

Заводы восковыхъ свѣчей ваходятся во всѣхъ губерніяхъ Россіи, но больше всего въ Московской губерніи. Стеариновыя свѣчи выдѣлываютъ больше всего въ Петербургѣ, Казани и Москвѣ, а салныя свѣчи отливаютъ преимущественно въ Сибири и больше всего въ Томской губерніи.

Химическая промышленность.

Подъ именемъ химической промышленности подразумѣвается производство кислотъ, щелочей, солей, красокъ, косметическихъ веществъ, а также зажигательныхъ спичекъ и свѣтильнаго газа.

*) Сводъ данныхъ о фабрично-заводской промышленности Россіи, стр. 116.

Изъ всѣхъ этихъ веществъ на нашихъ фабрикахъ получается больше всего соды, которая необходима для многихъ фабричныхъ производствъ, какъ-то: хлопчатобумажное, писчебумажное и другія. Насколько обширно примѣненіе соды, видно изъ того, что въ 1890 году во всемъ мірѣ было приготовлено около 62 милліоновъ пудовъ соды. У насъ въ Россіи теперь производится ежегодно около $4\frac{1}{2}$ милліоновъ пудовъ соды разнаго рода, какъ-то: кристаллическая сода, углекислая, двууглекислая и їдка сода. Главные содовые заводы принадлежатъ Любимову и Сольвей и находятся въ Пермской и Екатеринбургской губ., въ которыхъ находятся богатые мѣсторожденія поваренной соли, посредствомъ обработки которой и получается сода.

Изъ кислотъ больше всего производится сѣрная кислота, которая тоже необходима для многихъ фабричныхъ производствъ. Самая значительная часть сѣрной кислоты употребляется для очистки нефтяныхъ продуктовъ, и поэтому большая часть заводовъ, добывающихъ сѣрную кислоту, находится около Ваку. Сѣрная кислота получается посредствомъ обработки природной сѣры, неизсякаемое количество которой находится въ Закаспійской области и на Кавказѣ. Сѣрная кислота получается также изъ сѣрнистыхъ металловъ, такъ называемыхъ колчедановъ.

Кромѣ сѣрной кислоты въ Россіи добываются также значительныя количества уксусной, соляной и азотной кислоты.

Изъ другихъ химическихъ продуктовъ въ Россіи теперь добывается на заводѣ Ушкова, въ г. Елабугѣ Вятской губ., значительное количество бѣлизной извести, необходимой для хлопчатобумажныхъ мануфактуръ, для писчебумажныхъ фабрикъ и другихъ.

Наши лѣса доставляютъ также нѣкоторые химическіе продукты. Такъ напримѣръ, при подсѣчкѣ хвойныхъ деревьевъ изъ раны вытекаетъ густая смолистая жидкость, называемая живицей, которая окисляется и твердѣетъ на воздухѣ, образуя галipotъ. При нагрѣваніи галipotа выдѣляется скипидаръ, и въ остаткѣ получается канифоль или гарпіусъ, столь необходимый для проклейки писчей бумаги, для производства сургуча и для приготовленія канифольнаго мыла. Несмотря на обширность нашихъ хвойныхъ лѣсовъ, занимающихъ только въ Архангельской и Вологодской губерніяхъ 75 милліоновъ десятинъ земли, добываніе канифоли и скипидара у насъ развито очень мало. Только въ Вологодской губ. у насъ добывается около 10.000 пудовъ канифоли въ годъ, между тѣмъ, какъ ежегодное потребленіе гарпіуса въ Россіи доходить до $1\frac{1}{2}$ милліоновъ пудовъ, доставляемыхъ къ намъ изъ-за границы, главнымъ образомъ изъ Америки.

Болѣе значительное количество химическихъ продуктовъ у насъ добывается посредствомъ сухой перегонки дерева, то-есть при сожиганіи дерева безъ доступа воздуха. Это производство ведется въ Россіи почти повсемѣстно кустарнымъ способомъ, но сосредоточено главнымъ образомъ на сѣверѣ Россіи. Продуктами сухой перегонки дерева являются смола, деготь, уксусная кислота, древесный спиртъ и другіе.

Къ химической промышленности обыкновенно относятъ также и спичечное производство и связанное съ нимъ добываніе фосфора, хотя въ послѣднее время готовятъ уже больше безфосфорныхъ спичекъ болѣе безвредныхъ для здоровья людей.

Спичечное производство сосредоточено больше всего въ Новгородской, Черниговской и Вятской губерніяхъ. Въ 1894 году было приготовлено 157 милліоновъ спичекъ.

Производство красокъ у насъ развивается съ каждымъ годомъ все больше и больше, такъ какъ краски нужны для многихъ фабрично-заводскихъ производствъ, какъ напримѣръ хлопчатобумажное, шерстяное, льняное, шелковое, писчебумажное и многія другія. Въ 1893 году въ Россіи было приготовлено болѣе чѣмъ на 8 милліоновъ рублей разныхъ красокъ, какъ-то: ализариновыхъ и анилиновыхъ, экстрактовъ красильныхъ деревьевъ, ультрамарина и много другихъ.

Обороты газоваго производства въ 1893 году превзошли 4 милліона рублей.

Кромѣ того, къ химической промышленности относится также производство квасцовъ, сѣрвокислаго глинозема, целлюлозы, желтой соли, хромовыхъ солей, свинцовыхъ бѣлилъ и многихъ другихъ химическихъ матеріаловъ.

Стоимость всѣхъ продуктовъ химической промышленности въ 1893 году достигла 40 милліоновъ рублей. Однако, принимая во вниманіе, что въ Россіи находится громадное количество естественныхъ матеріаловъ, какъ-то: повареной соли, сѣры, фосфора, глауберовой соли и другихъ, служащихъ для приготовленія различныхъ химическихъ продуктовъ, можно въ будущемъ ожидать гораздо большаго развитія химической промышленности.

Машиностроеніе.

Всѣ наши фабрики и заводы работаютъ посредствомъ машинъ, приводимыхъ въ движеніе вѣтромъ, водою, паронъ в электричествомъ. Даже сельское хозяйство нуждается въ машинахъ

для обработки полей, снятия урожая и обработки зерна. Миллионы пудовъ разнѣхъ товаровъ, являющихся результатомъ работы машинъ; перевозятся по воднымъ и сухопутнымъ путямъ сообщенія главнымъ образомъ посредствомъ пароходовъ и паровозовъ. Поэтому понятно, что вмѣстѣ съ развитіемъ различныхъ промысловъ, должно увеличиваться и производство машинъ.

Уже въ концѣ прошлаго столѣтія въ Петербургѣ возникъ частный машиностроительный заводъ Берда. Вскорѣ затѣмъ былъ построенъ Александровскій машиностроительный заводъ въ Петербургѣ, а затѣмъ и нѣкоторые другіе заводы. Но тѣмъ не менѣе до середины нынѣшняго столѣтія машиностроеніе развивалось у насъ медленно, и намъ приходилось для многихъ промысловъ пользоваться иностранными машинами. Съ 50-хъ годовъ число механическихъ заводовъ и количество построенныхъ машинъ стало увеличиваться быстрѣе, какъ это видно изъ слѣдующей таблицы *):

Год а.	Число механическихъ заводовъ.	Производство механическихъ заводовъ въ милл. руб.
1856. . .	29	2
1861. . .	106	7
1865. . .	126	12
1870. . .	198	29
1875. . .	133	41
1882. . .	234	46,5
1887. . .	314	43
1890. . .	412	52,5
1892. . .	569	53,5
1893. . .	635	66

Хотя и теперь еще выписываютъ изъ-заграницы ежегодно разнѣхъ машинъ на десятки миллионovъ рублей, тѣмъ не менѣе наши механическіе заводы строятъ теперь много машинъ для всѣхъ отраслей добывающей и обрабатывающей промышленности, для сельскаго хозяйства и для путей сообщенія.

Путиловскій и Невскій механическіе заводы въ Петербургѣ, Коломенскій машиностроительный заводъ близъ Москвы, Брянскій заводъ въ Орловской губ., Воткинскій заводъ близъ Урала, Балтійскій заводъ около Риги и нѣкоторые другіе строятъ много хорошихъ паровозовъ и вагоновъ.

*) „Производительныя силы Россіи“, отд. XII, стр. 5, в „Сводѣ даннѣхъ о фабричн. промышл.“.

Нѣкоторые заводы строятъ много пароходовъ. Въ 1890 году на нашихъ водахъ плавало уже около 2,000 пароходовъ, изъ которыхъ болѣе половины было построено въ Россіи.

Далѣе наши механическіе заводы строятъ много паровыхъ машинъ, паровыхъ котловъ, газовыхъ, керосиновыхъ и вѣтряныхъ двигателей. Многіе заводы занимаются изготовленіемъ локомотивовъ, сельско-хозяйственныхъ машинъ и машинъ орудій для обработки металловъ и дерева. Нѣкоторые заводы выдѣлываютъ ткацкіе станки и прядильныя машины, а также различныя машины для свеклосахарнаго, пивовареннаго, винокуреннаго и писчебумажнаго производствъ. Далѣе нѣкоторые заводы строятъ много типографскихъ машинъ, а въ послѣднее время начинаютъ дѣлать и электромоторы. Такимъ образомъ мы видимъ, что теперь у насъ выдѣлываютъ машины почти для всѣхъ отраслей вашей добывающей и обрабатывающей промышленности, и машиностроеніе является крупною отраслюю нашей промышленности вообще.

Большая часть механическихъ и машиностроительныхъ заводовъ находится въ С.-Петербургѣ, Москвѣ, Варшавѣ, Ригѣ, Одессѣ, Харьковѣ, Нижнемъ-Новгородѣ и другихъ городахъ.

Такимъ образомъ мы рассмотрѣли главныя и наиболѣе типичныя отрасли обрабатывающей промышленности, но, кромѣ этихъ, въ Россіи существуетъ еще много другихъ отраслей, продукты которыхъ имѣютъ значительную цѣнность. Такъ напримѣръ, обороты мукомольнаго дѣла достигли въ 1893 году 52 милліоновъ рублей. Стоимость продуктовъ маслобойнаго производства въ томъ же году дошла до 22,2 милліоновъ рублей.

Весьма большую стоимость имѣютъ продукты нашей металлургической промышленности. Извѣстно, что первымъ продуктомъ металлургіи является чугувъ. Въ 1893 году наши чугуно-плавильные заводы выработали на 32 милліона рублей чугуна, изъ котораго желѣзодѣлательными и сталелитейными заводами было выдѣлано на 58 милліоновъ рублей желѣза и на 45 милліоновъ рублей стали и стальныхъ издѣлій. Другія металлическія издѣлія, какъ-то: золотыя, серебряныя, платиновыя, мѣдныя и такъ далѣе имѣютъ также значительную цѣнность.

Продукты каменноугольной и нефтяной промышленности оцениваются въ вѣскольکو десятковъ милліоновъ рублей.

Путемъ обработки дерева получается тоже масса веевозможныхъ продуктовъ, куда относятся прежде всего лѣсопильные продукты, затѣмъ мебельныя, столярныя, бондарныя издѣлія и многія

другія. Стоимость всѣхъ продуктовъ обработки дерева въ 1893 году достигла 38 милліоновъ рублей.

Кромѣ этихъ главныхъ производствъ существуетъ еще много болѣе мелкихъ, какъ напримѣръ: экипажное, резиновое, табачное, проводочное, гвоздильное, колокольное, ювелирное, производство музыкальныхъ инструментовъ и много другихъ, доставляющихъ массу продуктовъ значительной цѣнности.

Что касается *стоимости всѣхъ продуктовъ нашей обрабатывающей промышленности*, то въ 1893 г. она достигла 1.759.331,000 рублей, и распредѣлялась по отдѣльнымъ группамъ промышленности слѣдующимъ образомъ *):

По обработкѣ водоквистыхъ веществъ	619.945.000	рублей.
» обработкѣ питательныхъ продуктовъ	502.869.000	»
» обработкѣ животныхъ продуктовъ	78.422.000	»
» обработкѣ металловъ и минераловъ	344.197.000	»
» химическимъ производствамъ	40.945.000	»
» обработкѣ дерева	38.876.000	»
» керамическимъ производствамъ	34.472.000	»
» писчебумажному производству	26.995.000	»
» разнымъ производствамъ	72.610.000	»
Итого	1.759.331,000	рублей.

Сюда, однако, не включена стоимость продуктовъ мелкихъ промышленныхъ предпріятій, обороты которыхъ менѣе 1,000 рублей въ годъ. Такихъ предпріятій въ Россіи существуетъ болѣе 100,000. Такимъ образомъ *стоимость всѣхъ продуктовъ обрабатывающей промышленности въ Россіи приближается къ 2 милліардамъ рублей въ годъ.*

Разсматривая развитіе обрабатывающей промышленности въ отдѣльныхъ губерніяхъ Россіи, мы видимъ слѣдующее **):

	Сумма производства.
Московская губернія	276.791.000 рублей.
С.-Петербургская губернія	212.928.000 »
Владимірская губернія	142.863.000 »
Петроковская губернія	140.495.000 »
Кіевская губернія	69.373.000 »
Пермская губернія	67.762.000 »
Екатерноглавская губернія	54.95.6000 »

*) „Сводъ даныхъ о фабрично-заводской промышленности Россіи“.

***) „Сводъ данныхъ о фабрично-заводской промышленности въ Россіи“ за 1893 годъ.

	Сумма производства.	
Варшавская губернія . . .	51.002.000	рублей.
Лифляндская губернія . . .	46.785.000	»
Херсонская губернія. . . .	40.936.000	»
Харьковская губернія	40.215.000	»
Подольская губернія	37.374.000	»
Костромская губернія	34.314.000	»
Ярославская губернія	30.077.000	»
Тверская губернія	29.910.000	»
Саратовская губернія	19.470.000	»
Эстляндская губернія	19.421.000	»
Орловская губернія.	18.977.000	»
Черниговская губернія	18.954.000	»
Нижегородская губернія	18.906.000	»
Область Войска Донскаго. . . .	18.893.000	»
Волынская губернія.	18.351.000	»
Тульская губернія	17.438.000	»
Вятская губернія.	16.916.000	»
Курская губернія	16.861.000	»
Рязанская губернія	14.631.000	»
Тамбовская губернія	14 153.000	»
Курляндская губернія	12.914.000	»
Казанская губернія.	12.792.000	»
Радомская губернія.	12.648.000	»
Гродненская губернія	11.954.000	»
Бакинская губернія.	10.826.000	»
Самарская губернія	10.598.000	»
Полтавская губернія	10.199.000	»
Оренбургская губернія.	10.184 000	»
Уфимская губернія	9.388.000	»
Ферганская область	9.052.000	»
Воронежская губернія	8.936.000	»
Смоленская губернія	8.533.000	»
Кутанская губернія	8.331.000	»
Калужская губернія.	8.290.000	»
Симбирская губернія	7.231.000	»
Калишская губернія.	6.848.000	»
Таврическая губернія	6.465.000	»
Новгородская губернія	6.373.000	»
Люблинская губернія	6.180.000	»
Виленская губернія	5.948.000	»
Кубанская область	5.786.000	»
Пензенская губернія	5.617.000	»

	Сумма производства.
Бессарабская губернія . . .	4.847.000 рублей.
Архангельская губернія . . .	4.789.000 »
Кѣлецкая губернія	4.360.000 »
Могилевская губернія	4.144.000 »
Ковенская губернія	3.920.000 »
Тобольская губернія	3.763.000 »
Тифлисская губернія	3.724.000 »
Минская губернія	3.429.000 »
Витебская губернія	3.316.000 »
Вологодская губернія	3.198.000 »
Плоцкая губернія	2.810.000 »
Томская губернія	2.782.000 »
Сырѣ-Дарьинская область . . .	2.739.000 »
Астраханская губернія	2.533.000 »
Самаркандская область	2.271.000 »
Иркутская губернія	2.186.000 »
Сѣдлецкая губернія	2.186.000 »
Ломжинская губернія	1.962.000 »
Терская область	1.941.000 »
Елизаветпольская губернія . .	1.837.000 »
Псковская губернія	1.776.000 »
Олонецкая губернія	1.668.000 »
Енисейская губернія	1.338.000 »
Ставропольская губернія . . .	1.189.000 »
Сувалкская губернія	1.018.000 »
Акмолинская область	949.000 »
Амурская область	668.000 »
Забайкальская область	772.000 »
Эриванская губернія	531.000 »
Уральская область	512.000 »
Семирѣченская область	452.000 »
Приморская область	420.000 »
Закаспійская область	409.000 »
Семипалатинская область . . .	314.000 »
Карская область	307.000 »
Дагестанская область	226.000 »
Тургайская область	139.000 »

Такимъ образомъ мы видимъ, что во главѣ обрабатывающей промышленности находятся центральныя губерніи Россіи: Московская и Владимірская. Въ Петербургской губерніи масса фабрикъ сосредоточена въ самой столицѣ. За центральными губерніями

слѣдуютъ нѣкоторыя привислянскія губерніи, а затѣмъ восточныя, въ которыхъ сосредоточена горнозаводская промышленность и нѣкоторыя южныя губерніи, въ которыхъ, кромѣ горной, очень развита свеклосахарная промышленность.

Кустарные промыслы.

Занятіе сельскимъ хозяйствомъ продолжается далеко не весь годъ. Вся зима и часть весны и осени остаются свободными у земледѣльцевъ, и многіе крестьяне занимаются въ это время различными промыслами у себя на дому. Обыкновенно въ этихъ промыслахъ участвуетъ одна семья, и только изрѣдка хозяинъ нанимаетъ нѣсколькихъ рабочихъ, которые живутъ у него въ семьѣ. Крестьяне выдѣлываютъ очень много различныхъ предметовъ и продаютъ ихъ обыкновенно скупщикамъ за очень невысокую цѣну. Въ зависимости отъ мѣстныхъ условий и отъ сырыхъ матеріаловъ, которые имѣются въ той или другой мѣстности, развились различные кустарные промыслы, которые и служатъ весьма важнымъ подспорьемъ въ жизни крестьянъ.

Каждый кустаръ обыкновенно выдѣлываетъ предметы своего промысла цѣлкомъ, но иногда наблюдается и строгое раздѣленіе труда между отдѣльными лицами. Такъ напримѣръ, въ экипажномъ промыслѣ одинъ дѣлаетъ ободы, другой дѣлаетъ спицы, а третій собираетъ колесо. Въ ножовомъ промыслѣ одинъ дѣлаетъ лезвія, другой ихъ точитъ, третій дѣлаетъ рукоятки, четвертый собираетъ ножи и такъ далѣе. Въ провзводствѣ рыболовныхъ крючковъ, одни рубятъ проволоку, другіе точатъ концы, третьи заостряютъ и дѣлаютъ жало, четвертые окончательно отдѣлываютъ крючки. Вслѣдствіе такой специализаціи занятій, многіе промыслы достигли большой степени совершенства.

Въ Россіи существуетъ очень много кустарныхъ промысловъ, изъ которыхъ болѣе важными нужно считать слесарный, ткацкій, коженый, экипажный, иконописный, гончарный, игрушечный и столярно-плотничный. Гончарный промыселъ существуетъ въ Россіи почти повсемѣстно, такъ какъ сырой матеріалъ, необходимый для этого промысла, глина, находится почти вездѣ. Вся глиняная посуда, находящаяся въ употребленіи въ каждомъ хозяйствѣ во всей Россіи, готовится исключительно кустарнымъ способомъ.

Слесарный промыселъ распространенъ главнымъ образомъ въ Нижегородской и Тульской губерніи. Въ Нижегородской губерніи

выдѣлываютъ около сотни сортовъ разныхъ замковъ. Село Ворсма и Павлово являются центрами ножового промысла. Тутъ выдѣлываютъ прекрасные ножи, ножницы и бритвы, иногда даже изъ английской стали, которые ваходятъ себѣ хорошій сбытъ даже въ нашихъ столицахъ. Въ Ярославской губерніи выдѣлываютъ много принадлежностей кавалерійской сбруи. Городъ Тула вмѣстѣ съ окружающими деревнями снабжаетъ своими самоварами всю Россію. Стоимость этихъ самоваровъ опредѣляется около 2½ милліоновъ рублей. Ювелирное производство сосредоточено главнымъ образомъ въ Костромской губ., гдѣ въ Красносельскомъ районѣ около 50 деревень занимаются изготовленіемъ серегъ, брошекъ, колець, браслетовъ, медальоновъ, крестиковъ, цѣпочекъ. Здѣсь выработываютъ около 15 милліоновъ штукъ этихъ предметовъ, на сумму 700,000 рублей.

Кустари обрабатываютъ также нѣкоторыя волокнистыя вещества, какъ-то: левъ, пеньку и хлопчатую бумагу. Изъ льна готовятъ прекрасныя полотна, особенно въ Ярославской и Костромской губ., Тонкія полотна, приготовляемыя здѣсь, бываютъ такъ хороши, что иногда превосходятъ по своимъ качествамъ даже фабричныя издѣлія.

Хлопчатобумажный промыселъ распространенъ преимущественно въ Московской и Саратовской губ. Крестьяне покупаютъ обыкновенно готовые основу и утокъ отъ фабрикантовъ и ткутъ хорошія ткани, какъ напримѣръ саратовскую сарпинку, тикъ, русинетъ и другія.

Изъ пеньки плетутъ много рыболовныхъ сѣтей въ Новгородской, Тверской, Вятской и Орловской губ.

Сапожный промыселъ распространенъ во многихъ дуберніяхъ Россіи, причемъ обыкновенно шьютъ простую крестьянскую обувь, но мѣстами, какъ напримѣръ въ Кимрахъ Тверской губ., выдѣлываютъ и очень изящную обувь, которая находитъ себѣ сбытъ въ большіе города.

Во многихъ губерніяхъ Россіи выдѣлываются овчины, изъ которыхъ готовятъ шубы и полшубки. Особенно славятся романовскія овчины Ярославской губерніи.

Экипажный промыселъ состоитъ въ приготовленіи телѣгъ, саней и особенно колесъ, которыхъ въ Россіи ежегодно выдѣлываютъ до 20 милліоновъ штукъ. Производствомъ этихъ издѣлій занимаются главнымъ образомъ въ Казанской, Вятской, Пермской, Нижегородской, Калужской и Саратовской губ.

Столярный промыселъ заключается главнымъ образомъ въ приготовленіи мебели, причемъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Московской и Вятской губ. выдѣлываютъ очень изящную городскую мебель.

Иконопись распространена преимущественно во Владимирской и Курской губ., гдѣ ежегодно приготавливаютъ около 2 милліоновъ иконъ.

Игрушечный промыселъ сосредоточенъ главнымъ образомъ въ Московской (Сергіевской посадѣ), Нижегородской и Владимирской губ., гдѣ ежегодно выдѣлываютъ разныхъ игрушекъ на $\frac{1}{8}$ милліона рублей.

Смолокурение распространено въ сѣверныхъ и сѣверо-восточныхъ губерніяхъ Архангельской, Вологодской, Казанской, Вятской Костромской. Смола выкуривается обыкновенно самымъ первобытнымъ образомъ въ ямахъ, причемъ изъ всѣхъ продуктовъ сухой перегонки дерева утилизируются только смола и уголь. Въ послѣднее время крестьяне начинаютъ употреблять для этого промысла печи и особенные кубы, называемые казанами. Въ этомъ случаѣ они собираютъ, кромѣ смолы и угля, также и скипидаръ.

Кромѣ этихъ промысловъ существуетъ еще много другихъ, какъ напримѣръ бондарный, ложкарный, корзиночный, лычный, рогожный, войлочный, кружевной и другіе, но эти промыслы имѣютъ уже меньше значенія.

Кустарные промыслы вообще больше развиты въ тѣхъ губерніяхъ, въ которыхъ занятіе сельскимъ хозяйствомъ не вполне обезпечиваетъ крестьянъ. Эти промыслы даютъ имъ возможность съ пользою употреблять зимнее время, свободное отъ сельско-хозяйственныхъ занятій, и въ то же время даютъ имъ нѣкоторый заработокъ, который служитъ важнымъ подспорьемъ въ ихъ жизни.

Кустарныя издѣлія часто бываютъ очень грубы и аляповаты, во иногда достигаютъ высокой степени совершенства и даже художественности, какъ напримѣръ мебельныя издѣлія, издѣлія изъ уральскихъ камней и нѣкоторыя другія.

Стоимость всѣхъ предметовъ вустарнаго промысла нѣкоторыми изслѣдователями опредѣляется въ 120 милліоновъ рублей въ годъ *), а нѣкоторыми въ нѣсколько сотъ милліоновъ рублей и даже больше. Во всякомъ случаѣ цѣнность кустарныхъ издѣлій значительно превосходитъ 100 милліоновъ рублей въ годъ, и кустарные промыслы занимаютъ поэтому весьма видное мѣсто въ ряду другихъ промысловъ Россіи.

П. А. Гасселькусъ.

*) Пономаревъ. Производительныя силы Россіи, отд. XI, стр. 14.

О Г Л А В Л Е Н І Е.

СТРАН.

Земледѣліе.

Общія условія.—Типы почвъ.—Подтипы почвъ.—Удобрѣніе почвы.—Искусственное орошеніе.—Вліяніе тепла и солнечнаго свѣта на жизнь растений.—Урожай хлѣбныхъ растеній въ Россіи.—Распространеніе различныхъ сельско-хозяйственныхъ растеній.—Состояніе земледѣлія въ Россіи и въ другихъ государствахъ.—Заключеніе. 5

Скотоводство.

Общія условія.—Состояніе скотоводства въ Россіи и въ другихъ государствахъ.—Коневодство.—Крупный рогатый скотъ и молочное хозяйство.—Овцеводство.—Свиноводство.—Заключеніе. 23

Садоводство и огородничество.

Значеніе садоводства.—Развитіе садоводства въ различныхъ районахъ Россіи.—Значеніе огородничества.—Развитіе огородничества въ различныхъ районахъ Россіи 32

Виноградарство и винодѣліе.

Граница распространенія виноградной лозы.—Составъ вина и его приготовленіе.—Развитіе виноградарства.—Борьба съ паразитами виноградной лозы.—Развитіе виноградарства въ различныхъ районахъ Россіи 37

Шелководство.

Культура тутового дерева.—Жизнь шелкопряда и образованіе коконовъ.—Борьба съ пѣриной и гревѣрыя станціи.—Состояніе шелководства въ Россіи 42

Рыболовство и рыбоводство.

Значеніе рыболовства для людей.—Классификація рыбъ.—Приготовленіе рыбы въ прокъ.—Рыболовство въ бассейнѣ Каспійскаго моря и Волги.—Рыболовство въ Черномъ и Азовскомъ моряхъ.—Рыболовство въ Ледовитомъ океанѣ и Бѣломъ морѣ.—Рыболовство въ другихъ водахъ Россіи.—Искусственное размноженіе рыбъ 45

Горнозаводская промышленность.

Каменный уголь.

Значеніе каменнаго угля и условія его образованія.—Классификація углей.—Шахты.—Добываніе каменнаго угля въ различныхъ бассейнахъ Россіи.—Сравнительное состояніе каменноугольной промышленности въ Россіи и въ другихъ государствахъ.—Потребленіе разнаго рода топлива въ Россіи 51

Нефть.

Историческія свѣдѣнія.—Распространеніе нефти въ Россіи и различные теоріи ея происхожденія.—Добываніе нефти.—Нефтепереработочныя заводы.—Разные продукты, получаемые изъ нефти.—Добываніе нефти въ Россіи и въ Сѣв.-Амер. Соед. Штатахъ 56

Желѣзо.

Значеніе желѣза.—Историческія свѣдѣнія.—Доменные печи и выплавка чугуна.—Литье стали по способу Бессемера и Мартена.—Томасовскій способъ.—Распространеніе желѣзныхъ рудъ въ Россіи.—Выплавка и потребленіе чугуна въ Россіи и въ другихъ государствахъ 60

Поваренная соль.	
Значение соли.—Потребление соли въ разныхъ государствахъ.— Условія образования соли самоосадачной, ваменвой и вывароч- ной.—Добываніе соли въ Россіи и въ другихъ государствахъ . . .	67
Золото.	
Значеніе золота.—Жильное золото я золотиносвья росыши.— Добываніе золота въ Россіи и въ другихъ государствахъ	72
Платина.	
Добываніе платины и ея значеніе	74
Серебро и его добываніе	74
Мѣдь.	
Историческія свѣдѣнія.—Добываніе мѣди и ея значеніе.— Сплавы мѣди.—Добываніе мѣди въ Россіи и въ другихъ госу- дарствахъ	74
Марганецъ , его значеніе и добываніе	77
Ртуть и остальные металлы, добываемые въ Россіи	77

Обрабатывающая промышленность.

Издѣлія изъ волокнистыхъ веществъ.	
Приготовленіе пряжи и тканье.—Варка, бѣленіе и окраска тка- ней. Хлопчатобумажная промышленность.—Историческія свѣ- дѣнія.—Состояніе производства въ Россіи и въ другихъ государ- ствахъ.—Шерстяная промышленность.—Льняная и пеньковая промышленность.—Шелковая промышленность	79
Свекло-сахарное производство.	
Историческія свѣдѣнія.—Описаніе производства.—Состояніе производства въ Россіи и въ другихъ государствахъ	86
Пивовареніе.	
Историческія свѣдѣнія.—Описаніе производства.—Состояніе производства въ Россіи	90
Винокуреніе.	
Описаніе производства.—Состояніе производства въ Россіи.— Потребленіе водки въ Россіи и въ другихъ государствахъ	92
Керамическія издѣлія. Стекло.—Глиняныя, фарфоровыя и фаянсовыя издѣлія.—Цементы	96
Писчебумажное производство.	
Историческія свѣдѣнія.—Описаніе производства.—Состояніе производства въ Россіи	98
Кожевенное производство.	
Выдѣлка кожи изъ шкуръ.—Дубленіе и отдѣлка кожи—Сос- тояніе производства въ Россіи	104
Мыловаренное производство.	
Значеніе мыла.—Варка мыла.—Состояніе производства въ Россіи	106
Стеариновое и свѣчное производство.	107
Химическая промышленность	108
Машиностроеніе:	
Историческія свѣдѣнія.—Состояніе машиностроенія въ Россіи	110
Сумма производства всѣхъ отраслей обрабатывающей про- мышленности въ Россіи и ихъ развитіе въ отдѣльныхъ губерніяхъ.	113
Кустарные промыслы	161