

Изъ гигиеническаго кабинета Императорскаго Казанскаго Университета.

139  
139

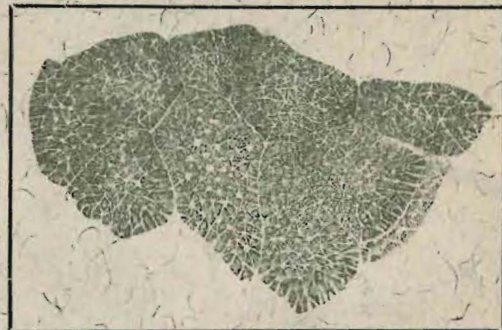
**МАТЕРІАЛЫ**  
**ДЛЯ ИЗУЧЕНІЯ СВОЙСТВЪ**  
**„ГОЛОДНАГО“ ХЛѢБА.**

Данныя по изслѣдованію образцовъ, собранныхъ въ 1891—92 г.  
въ Волжско-Камскомъ краѣ.



ДИССЕРТАЦІЯ НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

*О. К. Стефановскаго.*



**КАЗАНЬ.**

Типо-литографія Императорскаго Университета.

**1893.**

У 32  
139

Изъ гигиеническаго кабинета Императорскаго Казанскаго Университета.

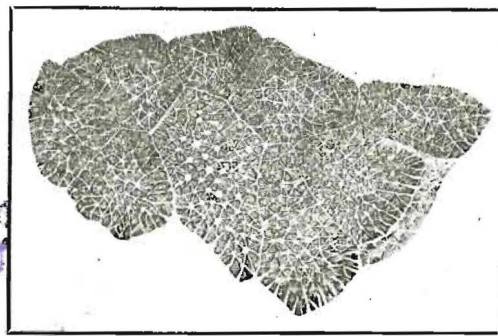
**МАТЕРІАЛЫ**  
ДЛЯ ИЗУЧЕНІЯ СВОЙСТВЪ  
**„ГОЛОДНАГО“ ХЛѢБА.**

Данныя по изслѣдованію образцовъ, собранныхъ въ 1891—92 г.  
въ Волжско-Камскомъ краѣ.



ДИССЕРТАЦІЯ НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

*Ө. К. Стефановскаго.*



13  
13

**КАЗАНЬ.**  
Типо-литографія Императорскаго Университета.  
**1893.**

## Оглавленіе.

	<i>Стр.</i>
Введеніе и задачи работы . . . . .	1.
О голоданіи. (Полное голоданіе). . . . .	5.
Неполное голоданіе . . . . .	11.
Исторія голодовъ. Сжатый перечень голодовъ вообще . . . . .	18.
Исторія голодовъ въ Россіи . . . . .	42.
О суррогатахъ хлѣба . . . . .	65.
Данныя о примѣсахъ . . . . .	69.
Отруби 70. Ячмень 75. Овесъ 76. Просо 77. Полба (лускница) 78. Гречиха 79. Мотыльковыя 80. Картофель 81. Картофельная барда 84. Лебеда 85. Желуди 88. Березка-гречишка полевая 90. Куколь 90. Солома 91. Кора 93. Глина 95.	
Способы изслѣдованія образцовъ хлѣба . . . . .	98.
Предварительныя пробы 99. Химическая проба 100. Микроскопическое изслѣдованіе . . . . .	101.
Пшеница и рожь 104. Ячмень 109. Овесъ 112. Полба 115. Просо 117. Гречиха 118. Мотылько- выя 120. Картофель 121. Желуди 122. Лебеда 125. Березка 129. Куколь 130. Солома 131. Древесная кора 133.	
Методы химическаго анализа. Содержаніе воды. 135. Минеральныя вещества (зола) 136. Азо- тистыя вещества 137. Содержаніе жира 141. Содер- жаніе клѣтчатки 142. Безазотистыя вещества 146.	135.
Частное описаніе образцовъ „голоднаго“ хлѣба. . . . .	147.
Частное описаніе главнѣйшихъ матеріаловъ . . . . .	177.
Группировка всѣхъ анализовъ . . . . .	181.
Сравненія и обобщенія на основаніи произведен- ныхъ анализовъ . . . . .	182.

Цензурою дозволено. Казань. 15 Маута 1893 года.

## II.

	<i>Стр.</i>
Анализы русскихъ голодныхъ хлѣбовъ (таблица № 6) . . . . .	197.
Анализы заграничныхъ голодныхъ хлѣбовъ (таблиц. № 7 и № 8) . . . . .	198—199.
Сравненіе результатовъ полученныхъ Н. Сульменевымъ при изслѣдованіи лебеды съ данными нашей работы . . . . .	199.
Изслѣдованіе кишечныхъ выдѣленій людей питавшихся лебеднымъ хлѣбомъ . . . . .	204.
Отвѣты г.г. земскихъ врачей . . . . .	210.
Главнѣйшіе выводы и заключеніе . . . . .	225.

## Введеніе.

«Да кабы голодный всякій день обѣдалъ,  
Да кабы несчастья человѣкъ не вѣдалъ!»

*Изъ народной поэзіи.*

Насколько трудно опредѣленіе понятія о счастіи, во всей его совокупности, принимая во вниманіе духовную жизнь человѣка, настолько же просто и элементарно понятіе о несчастіи, соединенномъ съ лишеніями въ удовлетвореніи первыхъ потребностей человѣка.

Поэтому естественное стремленіе къ самосохраненію и сохраненію своего вида суть тѣ ближайшія матеріальныя цѣли, къ достиженію которыхъ всегда стремится все живое на землѣ, въ томъ числѣ и человѣкъ. И если въ этомъ направленіи не удовлетворены его органическія отправления, то требованія матеріи раздаются неумолкаемо и заглушаютъ все остальное, что называется духовною стороною человѣка. Такимъ образомъ, вопросъ о питаніи человѣка вмѣстѣ съ вопросомъ о продолженіи рода—важнѣйшіе въ исторіи всего человѣчества. Правильная организація и постановка ихъ является безспорной основой счастья большинства людей.

Каждый изъ насъ, разсматривая послѣдовательность историческихъ событій, сопоставляя ихъ—долженъ придти къ тому заключенію, что естественное стремленіе человѣка къ утоленію жажды и голода—есть главный импульсъ и причина всякаго историческаго движенія, всякаго физическаго и нравственнаго совершенствованія человѣка. Ю ст у с ь ф о н ь Л и б и х ь на одной изъ страницъ своей книги: „Химія въ приложеніи къ земледѣлію“<sup>1)</sup> такъ говоритъ: „еслибы чело-

<sup>1)</sup> Химія въ приложеніи къ земледѣлію и физиологіи растений, Ю. Либиха. Переводъ. Ильенкова. стр. 65.

вѣкъ питался водою и воздухомъ, то не было бы ни господъ, ни слугъ, ни властителей, ни подданныхъ, ни враговъ, ни друзей, ни ненависти, ни любви, ни добродѣтели, ни порока, ни права, ни безправія... Онъ старается показать, что исторія людскаго рода, въ сущности, зависитъ отъ колебаній въ производительности различныхъ странъ. Изъ этого видно, что добыча и приготовленіе питательныхъ веществъ составляютъ основанія всякой человѣческой дѣятельности, ими обусловлены не только жите-бытье и цѣли каждаго отдѣльнаго человѣка, но въ значительной мѣрѣ, также общественныя и государственныя формы.

Вопросъ о хлѣбѣ все еще является первымъ и важнѣйшимъ вопросомъ и вызываемая имъ дѣятельность составляетъ основу существованія государства и общества.

Великіе правители народовъ и философы давно признавали важность вопроса о питаніи человѣка.

Петръ I-ый, обнявшій гениальнымъ своимъ взглядомъ всѣ нужды и пользы государства,—даетъ собственноручный указъ сенату слѣдующаго содержанія: „Учинить Экономіи Геперальнаго, котораго должность первая надъ хлѣбомъ, чтобы вездѣ запасный былъ, дабы въ неурожайные годы народъ голоду не терпѣлъ, сію должность взять изъ иностранныхъ уставовъ и къ тому свое прибавить и предложить“<sup>1)</sup>.

Наполеонъ I-й говаривалъ: „C'est le ventre, qui fait la révolution“ (брюхо дѣлаетъ революцію). И дѣйствительно, изъ исторіи Франціи мы видимъ, что дороговизна жизненныхъ припасовъ непосредственно предшествовала всѣмъ бывшимъ тамъ революціямъ. Народное возстаніе 1588 г. въ Парижѣ, во время котораго былъ изгнанъ Генрихъ III-й, послѣдовало за неурожаемъ 1585 и 1587 гг.. Великая революція, вспыхнувшая въ концѣ прошедшаго столѣтія, была подготовлена нѣсколькими годами страшнаго голода. Внезапному политическому перевороту въ 1830 г. также предшествовали плохіе урожаи; за дороговизной жизненныхъ припасовъ въ 1846 и 1847 г.г. послѣдовала революція 1848-го года.

Фридрихъ Великій утверждалъ, что забота о созданіи арміи должна начаться съ заботы объ ея брюхѣ. Добрый ко-

<sup>1)</sup> Полное Собр. Зак. 4420. 4.

роль Генрихъ IV (французскій) мечталъ, какъ извѣстно, о томъ, чтобы у каждаго изъ его подданныхъ была ежедневно курица въ супѣ — (une poule au pot). Brillat-Savarin доказываетъ, что судьба націй зависитъ отъ того, какъ онѣ питаются, а H e n d e s s, въ своей Encyclopaedie der Kochkunst, считаетъ, что только при разумномъ питаніи вполне развиваются и служатъ человѣку всѣ его духовныя силы...

Не имѣя однако намѣренія развивать затронутаго мною предмета—я коснулся его вскользь только для того, чтобы показать всю важность и громадный интересъ вопроса о питаніи человѣка вообще, а въ частности достаточнаго и цѣлесообразнаго прокормленія массъ народа при бѣдствіяхъ неурожая, когда „экстренные недостатки въ жизненныхъ припасахъ порождаютъ экстренные приемы продовольствія, въ видѣ разныхъ суррогатовъ обычной пищи“<sup>1)</sup>.—Но такъ какъ между разнообразными формами, въ которыхъ пищевыя вещества употребляются для продовольствія у всѣхъ народовъ, безспорно, хлѣбъ есть самая главная и самая распространенная форма, особенно у насъ, въ Россіи, гдѣ все почти крестьянство живетъ, главнымъ образомъ, однимъ хлѣбомъ, гдѣ хлѣбъ составляетъ основу, такъ сказать, народной жизни и питанія—то вопросъ о суррогатномъ, такъ называемомъ „голодномъ“ хлѣбѣ (Nothbrod)—дѣлается въ свою очередь очень важнымъ и интереснымъ вопросомъ. Это тѣмъ болѣе, что „голодные“ хлѣба, не смотря на ихъ печальную давность въ Россіи, почти не подвергались изслѣдованію съ гигиенической и діететической точекъ зрѣнія.

Все только-что сказанное, равно какъ постоянное поступленіе образцовъ „голоднаго“ хлѣба въ гигиеническій кабинетъ Казанскаго университета, побудило меня, согласно предложенія многоуважаемаго профессора Михаила Яковлевича Канустина, предпринять попытку такого рода изслѣдованія, относящуюся къ 81 различнымъ образцамъ хлѣба, собраннаго въ мѣстностяхъ Волжско-Камскаго Края, пострадавшихъ отъ неурожая.

Приступая къ изслѣдованіямъ, я имѣлъ въ виду приблизительно слѣдующія задачи: 1) Определить главные состав-

<sup>1)</sup> М. Я. Канустинъ. Задачи гигиены при бѣдствіяхъ неурожая. «Дневникъ» Казанскаго О-ва Врачей. 1892 в. I.

вия части собранныхъ въ лабораторіи суррогатныхъ хлѣбовъ. 2) Оцѣнить хотя приблизительно степень переваримости самаго употребительнаго изъ суррогатныхъ хлѣбовъ—лебеднаго, на основаніи изслѣдованія кишечныхъ выдѣленій людей, питавшихся этимъ хлѣбомъ. 3) Изучить и по возможности пополнить способы распознаванія чистаго хлѣба отъ суррогатнаго. 4) По возможности выяснитъ, могутъ ли быть допускаемы на время голодовъ какіе либо суррогаты хлѣба вмѣсто чистаго хлѣба безъ особыхъ опасностей для здоровья и жизни населенія. 5) Указать, какія собственно послѣдствія для человѣческаго организма должны наступить отъ неправильнаго питанія при пользованіи суррогатами хлѣба. 6) По возможности собрать свѣдѣнія о томъ, какъ и чѣмъ отражалось на населеніи потребленіе суррогатнаго хлѣба въ предѣлахъ изучаемаго района.

Раньше однако же изложенія подробныхъ задачъ работы, методовъ, и результатовъ изслѣдованія считаю не лишнимъ привести здѣсь вкратцѣ собранныя мною литературныя данныя о вліяніи голода на человѣческой организмъ и о нѣкоторыхъ научныхъ наблюденіяхъ, произведенныхъ въ этомъ направленіи; далѣе, предпослать историческія данныя относительно голода вообще и изслѣдованныхъ мною суррогатовъ хлѣба на столько полно, на сколько это мнѣ позволили имѣющіеся въ казанскихъ библіотекахъ источники.

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) Карамзинъ Н. М. Исторія Государства Россійскаго. издан. 5 Н Эйнерлинга. Спб. 1844.
- 2) Шлоссеръ Ф. Исторія XVIII и XIX ст. до паден. франц. имперіи изд. 2. 1868—1871 г.
- 3) Шлоссеръ Ф. Всемирная исторія. 2-ое изд. Спб, 1868—1872 г.
- 4) Brillat-Savarin. Physiologie du goût. Paris. 1841.
- 5) Hendess H. Naturwissenschaftliche Encyklopaedie der Koehkunst, Winterthur. 1833.

- 6) Спенсеръ Гербертъ. Научные, политическіе и философскіе опыты. Т. I, II. 1866 г. М.
- 7) Бекетовъ А. Н. Питаніе человѣка въ его настоящемъ и будущемъ. (Вѣстникъ Европы, Августъ 1878 г.).
- 8) R. Virchow. Ueber Nahrung und Genussmittel 1891. изд. 3-е.
- 9) E. Daring. Der Werth des Lebens. Eine Denker betrachtang im Sinne herroischer Lebensauffassung. 1891 г. изд. нѣм. 4-ое.
- 10) Шмулевичъ. О питаніи растительной пищей вообще и хлѣбомъ въ частности. (Арх. Суд. Мед. 1870 г № 4, декабрь).
- 11) Bouchardat. Traité d'hygiène sociale. Paris. 1887 г.
- 12) Ю. Либихъ. Химія въ приложеніи къ земледѣлію и фізіол. раст. пер. Ильенкова.
- 13) Дрэнперъ Дж. В. Исторія умственнаго развитія Европы. Перев. съ англ. Спб. 1874.
- 14) Спенсеръ Герб. Основанія біологін. 1869. Спб.
- 15) Камшинъ Д. В. Энциклопедія питанія. Спб. 1885 г. В. I.
- 16) Капустинъ М. Я. Задачи гігіены при бѣдствіяхъ неурожая. Дневн. Общ. Врач. при Каз. унив. Вып. I. 1892.

## О голоданіи.

Голоданіе есть жизнь организма на счетъ самаго себя.

Если пищевыхъ продуктовъ поступаетъ меньше, а расходы организма остаются тѣже, то балансъ питанія дѣлается отрицательнымъ: приходъ—расходъ=—Б; наступаетъ голоданіе: полное (острое)—при совершенномъ прекращеніи введенія пищи или неполное (хроническое), когда пищи въ организмъ поступаетъ недостаточно для покрытія тратъ послѣдняго.

Абсолютное или острое голоданіе, когда приходъ равенъ нулю, встрѣчается крайне рѣдко; систематическія и полныя наблюденія, произведенныя за послѣднія 10—20 лѣтъ, относятся преимущественно къ животнымъ и только въ нѣсколькихъ случаяхъ произведены изслѣдованія надъ людьми, которые, или вслѣдствіе какихъ либо болѣзненныхъ причинъ не

могли принимать пищи, или выразили желание быть предметом наблюдений во время добровольного, болѣе или менѣе продолжительнаго голоданія. Это были, какъ ихъ называетъ проф. Ф. Эрисманъ <sup>1)</sup>, „артисты по голоданію“.

Физиологія голоданія изучена наиболѣе полно на животныхъ. Работы Chossat, Voit'a, Манассейна, Marotte, Falck'a и др. (см. литературу) установили главныя явленія голоданія у животныхъ. Не касаясь этихъ извѣстныхъ данныхъ, я приведу только ниже факты относительно голоданія людей.

Все извѣстное относительно голоданія людей весьма совпадаетъ съ явлениями у голодающихъ животныхъ.

Чувство голода у людей, сильное въ первые дни, постепенно исчезаетъ и выступаетъ на первый планъ ощущение слабости, тяжести въ головѣ и чувство сжатія въ желудкѣ (Voit, Ranke). Начальный запоръ смѣняется въ послѣдующемъ очень частыми и изнурительными поносами (Bouchaud, Duriau). Является дурной запахъ при дыханіи, блѣдность, часто отеки. (Marotte).

Для изученія отравленія жизнедѣятельности голодавшихъ людей, наблюдатели пользовались каждымъ случаемъ, когда вслѣдствіе какихъ либо причинъ не принималась пища и люди умирали отъ голода.

Такъ напр., въ случаѣ Schultzena <sup>2)</sup>, дѣвица, 19 лѣтъ, страдала рубцовымъ суженіемъ пищевода отъ ожога сѣрной кислотой и въ теченіе 9 мѣсяцевъ питалась черезъ зондъ; когда же пищеводъ совершенно заросъ, она, проживъ 16 дней безъ пищи и питья, умерла отъ голода.

Были люди, которые вслѣдствіе душевнаго расстройства, обрекали себя на голодную смерть. Интересный случай <sup>3)</sup> послѣдняго рода имѣлъ мѣсто въ Россіи, въ Олонецкой губерніи, въ 1869 году. Молодой человѣкъ, 25 лѣтъ, сосланный въ Петрозаводскъ, психически разстроившись, пересталъ принимать пищу, только глоталъ кусочки льда и пилъ воду; всѣ усилія врачей, пытавшихся насильственно кормить его, оказались безуспѣшными и больной чрезъ 69 дней такого голоданія умеръ.

<sup>1)</sup> Питаніе голодающихъ. Рус. Мысль, Апрѣль 1892 г. Лекція чит. 23 Февраля 1892 г.

<sup>2)</sup> Липскій А. А. ст. литер. ст. 5.

<sup>3)</sup> Ibidem.

Не менѣе интересны наблюденія надъ добровольно голодавшими людьми. Я остановлюсь только на описаніи одного наиболѣе систематическаго наблюденія, произведеннаго весной 1889 года итальянскимъ физиологомъ *Luciani* <sup>1)</sup>, который при помощи всѣхъ средствъ современной науки, имѣлъ возможность прослѣдить за жизненными отправленіями „артиста по-голоданію“ *Succi*, во время его 30-ти дневнаго голоданія, состоявшаго въ полномъ лишеніи пищи при питьѣ обыкновенной воды и небольшого количества воды Vichy.

*Luigi Luciani* резюмируетъ результатъ своего наблюденія слѣдующими словами: изъ провѣрки всѣхъ главныхъ жизненныхъ отправленій *Succi* оказывается, что онъ перенесъ полное воздержаніе отъ пищи въ теченіе 30 дней, безъ того, чтобы функціи его тѣла понизились за физиологическій предѣлъ, и безъ того, чтобы здоровье его пострадало. — И въ самомъ дѣлѣ: средняя температура его тѣла за все время голоданія равнялась 36,8° Ц.; дыханіе лишь въ исключительныхъ случаяхъ заходило за физиологическіе предѣлы 16—24 дыханій въ минуту; число сердцебиеній, при полномъ покоѣ, колебалось между 51 и 70 въ минуту; кровяное давленіе понижалось хотя и довольно замѣтно, но весьма постепенно (съ 20 м. м. ртутнаго столба до 12 м. м.); мышечная сила хотя и уменьшалась, но замѣтное паденіе ея приходится лишь на послѣдніе дни голоданія; функція органовъ чувствъ во время голоданія оставалась нормальной; число красныхъ кровяныхъ шариковъ не уменьшалось, а о тѣлесной и умственной бодрости *Succi* достаточно краснорѣчиво говоритъ то обстоятельство, что онъ во все время опыта дѣлалъ много движенія, ходилъ пѣшкомъ (въ общемъ среднемъ 3000—4000 шаговъ въ день), ѣздилъ верхомъ (на 12-ый день голоданія приходится прогулка верхомъ, продолжавшаяся 1 ч. 40 м.), занимался фехтованіемъ и т. п. Хотя *Succi* успѣшно подвергалъ себя опытамъ голоданія три раза по 30 дней: въ Парижѣ, въ Миланѣ и во Флоренціи, но въ концѣ концовъ кончилъ сумасшествіемъ.

Американскій врачъ *Таннеръ*, потребляя лишь одну воду, сдумѣлъ произвольно вытерпѣть 40-дневное голоданіе, но судя по имѣющимся свѣдѣніямъ, онъ ослабъ въ гораздо

<sup>1)</sup> См. литературу.

большей степени, нежели Succi. Нѣкто *Merlatti* голодалъ 50 дней и остался живъ, хотя въ послѣдніе дни голоданія энергія химическихъ процессовъ, а вмѣстѣ съ тѣмъ, и производство тепла въ его организмѣ понизились на столько, что окружавшіе его врачи, для того чтобы согрѣть его, были вынуждены завертывать его въ вату; при этомъ они сложили съ себя всякую отвѣтственность за послѣдствія болѣе продолжительнаго голоданія.

George Stratton въ Нью-Йоркѣ, доброволецъ голоданія, полатился жизнью.

Приведенные здѣсь случаи, кромѣ послѣдняго, — исключительны и вовсе конечно, не доказываютъ, что и всякій другой также легко могъ бы перенести такое продолжительное голоданіе; они не допускаютъ обобщенія и нисколько не противорѣчатъ тому, что раньше было извѣстно о роковыхъ послѣдствіяхъ продолжительнаго голоданія у животныхъ. Здѣсь дѣло идетъ о субъектахъ специально приспособившихъ свой организмъ для этой цѣли. Такъ напр. Succi, кромѣ зрѣлаго возраста (38 лѣтъ), хорошей упитанности и большого запаса питательнаго матеріала, введеннаго въ тѣло до начала голоданія, приобрѣлъ еще предшествовавшую жизнь привычку къ умѣренности въ ѣдѣ и медленности обменъ веществъ въ организмѣ (*Luciani*). Въ общемъ однако смерть, вслѣдствіе полного отсутствія пищи, наступаетъ и у людей тогда, когда потеря въ вѣсѣ организма достигаетъ 40—45% первоначальнаго вѣса. Но моментъ этотъ, согласно экспериментальнымъ даннымъ, является въ различное время.

Вѣсъ и величина тѣла, возрастъ субъекта, степень упитанности его и характеръ предшествовавшей пищи имѣютъ весьма большое вліяніе на энергію процессовъ разложенія въ организмѣ и, слѣдовательно, на способность переносить продолжительное голоданіе.

Поэтому, маленькія дѣти умираютъ, при отсутствіи пищи, уже на 3-й 4-й день, тогда какъ взрослый человѣкъ въ общемъ среднемъ можетъ переносить полное отсутствіе пищи 25 дней <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Вопросъ о продолжительности жизни голодающаго человѣка интересовалъ еще *Гиппократъ*. Онъ думалъ, будто-бы человѣкъ не въ состояніи выносить голоданія болѣе 7 дней, такъ какъ къ этому времени закрываются тонкія кишки. Уже *Плиній* возсталъ противъ этого предразсудка. У *Tiedemann'a* собраны нѣсколько случаевъ, изъ которыхъ въ среднемъ выводѣ

(Ф. Эрисманъ). Случай, гдѣ человѣкъ существовалъ безъ всякой пищи въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, должны быть отнесены не къ простому, физиологическому голоданію, а къ какому-то особенному, мало нами еще изученному, состоянію организма. Сюда, напр. относятся такъ называемые въ публикѣ фокусы индѣйскихъ факировъ, которые, зарывшись въ землю, остаются безъ пищи въ продолженіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, — или случай, наблюдавшійся въ Испаніи въ 20-хъ годахъ нынѣшняго столѣтія, въ которомъ отсутствіе питанія продолжалось болѣе года <sup>1)</sup>.

Но раньше или позже всетаки голоданіе и человѣка приводитъ къ смерти, несмотря на то, что на тѣлѣ его остается еще извѣстное количество жира и довольно много мяса. Полагаютъ, что смерть обуславливается тѣми патологическими измѣненіями, тѣми дегенеративными процессами, которые, вслѣдствіе недостаточнаго питанія, совершаются въ тканяхъ организма, а главнымъ образомъ — по причинѣ перерожденія сердечной мышцы и прекращенія регулирующей дѣятельности нервной системы.

Приведу здѣсь результаты судебно-медицинскаго вскрытія послѣ смерти отъ голоданія <sup>2)</sup>, 34-хъ лѣтней женщины. Трупъ не представлялъ ни признаковъ окоченѣнія, ни трупныхъ пятенъ (*Lividität*); глаза были открыты, зрачки сужены. Легкія коллабированы и блѣдны, безъ всякой конгестіи; пери-

---

получается около 25 дней <sup>3)</sup>. *Воуп* прожилъ, голодая, 26 дней; дѣвушка *Schultzen'a* 16 дней, больная *Гельбака* 22 дня, больная *Реншав'a* 39 дней и 14 часовъ; *Гарріэта Дуэль* (въ Америкѣ) уморила себя голодомъ на 47 день, каторжникъ *Гарнье* голодалъ 63 дня, больная *Vouchaud* — 64 дня; шесть меланхоликовъ, пившихъ воду, умерли только послѣ 41 дня. (Молешоттъ).

<sup>3)</sup> Цитиров. по А. Eulenburger'у, стр. 392. 1. с.

<sup>1)</sup> *Henry Barber* (Brit. med. Journ. May 28, 1870 г.) описываетъ случай неукротимой истерической рвоты у 16-ти лѣтней дѣвушки, которая находилась въ такомъ состояніи 11 мѣсяцевъ. Всѣ средства остались тщетны. Нѣсколько недѣль больная была поддерживаема только питательными клистирами, но потомъ и они больше не удерживались. Въ теченіе 2-хъ мѣсяцевъ былъ только 1 разъ стулъ, послѣ горячихъ примочекъ на животъ. Тѣло послѣ ея смерти походило на скелетъ (*Schmidt's Jahrbücher* 150. 1871. 199.).

<sup>2)</sup> Dr. I. Williams zu Ediuburg (*Lancet* I, 17 April 1869) Цитр. въ *Schmidt's Jahrbücher* 1870, 150, 199.



кардій содержитъ немного жидкости; сердце дрябло, но безъ патологическихъ измѣненій. Желчный пузырь содержитъ большое количество желчи. Въ печени найдена конгестія; на очень тонкомъ сальникѣ можно было замѣтить слѣды жира. Желудокъ и кишки были совершенно пусты,—на послѣднихъ замѣчались неправильныя, темнокрасныя полосы, которыя находились въ мускульномъ слоѣ. Къ стѣнкамъ желудка пристала вязкая, желтоватая слизь щелочной реакціи; на стѣнкахъ duodeni желчь. Flexura sigmoidea и толстая кишка содержали твердыя каловыя массы. Кишки кромѣ того были тонки и прозрачны,—онѣ представлялись сморщенными въ продольномъ направленіи (zusammen geschrumpft); просвѣтъ ихъ не былъ однако измѣненъ. Селезенка сморщена; почки были здоровы; мочевой пузырь пустъ. На мозговыхъ оболочкахъ найдено налитіе сосудовъ, но мозгъ былъ свободенъ отъ этого, его субстанція тверда и здорова; боковые желудочки содержали немного жидкости. Всѣ органы показывали мало наклонности къ гніенію, даже при высокой температурѣ. Въ заключеніи о смерти судебно-медицинская экспертиза гласитъ, что смерть послѣдовала отъ голода (W. Berger).

Англійскій врачъ Porter, во время голода въ Мадрасѣ въ 1877—1878 г., произвелъ 459 вскрытій умершихъ отъ истощенія. Главнымъ признакомъ, особенно бросавшимся въ глаза, было сильное исхуданіе. Особая сухость кожи (Dopovan); часто жировое перерожденіе органовъ. Пораженія кишечника обыкновенно поверхностны, иногда осложнялись язвами или дифтеритомъ. Изъ другихъ осложненій Porter встрѣчалъ водянку, гноекровіе, острое воспаленіе легкихъ <sup>1)</sup>.

Какъ относительно человѣка, такъ и животныхъ интереснымъ является вопросъ о тѣхъ крайнихъ предѣлахъ истощенія отъ лишенія пищи, при которыхъ еще возможно откармливаніе и спасеніе голодающаго. (Первый—Chossat).

Опытъ показалъ, что животныхъ, доведенныхъ до голоданія до того, что они находятся наканунѣ смерти, спасти откармливаніемъ нельзя,—если даже, наряду съ откармливаніемъ, согрѣвать ихъ искусственно; иногда удается продлить ихъ жизнь на нѣкоторое время, но они почти вовсе не поправляются и, въ концѣ-концовъ, умираютъ. Но все же въ болѣе раннихъ стадіяхъ голоданія, когда не произошло еще

<sup>1)</sup> Valenburg. Стр. 400 I. с.

значительнаго паденія температуры тѣла, откармливаніе и спасеніе жизни почти умирающаго животнаго вполне возможно даже при большой потерѣ въ вѣсѣ 50,85% (Манассеинъ). Чтобы оживить животное надо вводить ему пищу насильно (добровольно оно не станетъ ѣсть) и согрѣвать его, чтобы облегчить усвоеніе этой пищи. Нормальный вѣсъ животнаго восстанавливается довольно скоро <sup>1)</sup>; даже часто происходитъ увеличеніе вѣса, противъ первоначальнаго, обусловленное впрочемъ накопленіемъ въ тканяхъ такихъ животныхъ значительнаго количества жира и воды. Наблюденія <sup>2)</sup> однако показываютъ, что послѣ болѣе продолжительнаго или повторнаго голоданія въ организмѣ происходятъ уже прочныя патологическія измѣненія,—и вотъ, по этому откармленный послѣ голоданія организмъ, когда ему приходится голодать вторично, разрушается гораздо быстрѣе, чѣмъ нормальный. Промышленники знаютъ это и потому при откармливаніи гусей, съ цѣлью добиться жироваго перерожденія печени, они примѣняютъ въ извѣстной мѣрѣ къ своимъ питомцамъ голоданіе.

При откармливаніи голодающихъ наиболѣе полезной оказалась пища плотная, богатая питательными началами: мясо, яйца, творогъ и т. п., нежели жидкая пища разные бульоны (Пашутинъ). Пищу нужно давать сразу и въ достаточномъ количествѣ (Chossat, Манассеинъ). Что касается человѣка, то въ этомъ отношеніи мнѣ не удалось найти въ литературѣ болѣе опредѣленныхъ указаній; примѣръ Merlatti, который, повидимому, благополучно перенесъ 50-ти дневное лишеніе пищи, съ значительнымъ паденіемъ температуры тѣла, остается пока еданичнымъ въ литературѣ и приходится допустить, что въ общемъ среднемъ невозможность спасти голодающаго человѣка наступаетъ гораздо раньше.

Перехожу теперь къ разбору картины неполнаго или хроническаго голоданія, когда приходъ < расхода.

Такого рода голоданіе у людей можетъ возникать: 1) при недостаточномъ количествѣ пищевыхъ веществъ на рынкѣ данной мѣстности, 2) при неравномѣрномъ распредѣленіи запасовъ въ сосѣднихъ мѣстностяхъ. При этомъ можно различать:

<sup>1)</sup> Каганъ: «Вліяніе голоданія на вѣсъ тѣла при откармливаніи» ст. I. с.

<sup>2)</sup> Каганъ. «Перемежающееся острое голоданіе» I. с.

періодическое голоданіе вслѣдствіе уменьшенія запасовъ въ концѣ зимы и не періодическое голоданіе въ неурожайные годы.

Конечно и въ данномъ случаѣ балансъ питанія (величина *B*— см. стр. 5)—остаётся отрицательнымъ. Но въ жизни большаго населенія, на основаніи закона случайностей и личной измѣнчивости, числовая величина—*B* должна быть различна для различныхъ людей; такимъ образомъ, равномернаго голоданія въ большомъ населеніи быть не можетъ и, принимая все населеніе, какъ одно цѣлое, голоданіе его можетъ быть только неполное (хроническое). Кромѣ того эта хроническая форма очень различна для различныхъ людей. Безъ сомнѣнія между человѣкомъ, голодающимъ вслѣдствіе неурожая и дающимъ представленіе „артистомъ голоданія“ существуетъ немало важная разница. Въ послѣднемъ случаѣ мы имѣемъ передъ собою картину абсолютнаго голоданія, которая сознательно доводится до извѣстнаго предѣла; въ первомъ же случаѣ голоданіе бываетъ обыкновенно неполное, хроническое и человѣкъ, лишенный своей обычной пищи, благодаря неурожаю, всегда старается замѣнить ее чѣмънибудь другимъ. Инстинктъ самосохраненія и мучительное чувство голода понуждаютъ его отыскивать различные суррогаты и употреблять въ пищу всевозможныя вещества, отъ которыхъ онъ ожидаетъ утоленія голода. Обыкновенно онъ беретъ то, что есть подъ рукой, то, что по преданію, по установившемуся обычаю, пользуется извѣстною репутацией какъ суррогатъ пищи, то, что наполняя желудокъ своимъ объемомъ, даетъ ему чувство сытости. Ему не приходится разсуждать о томъ, доставляетъ ли онъ этимъ путемъ своему организму достаточное количество питательнаго матеріала, или же питаніе при этихъ условіяхъ превращается въ фикцію. Онъ не можетъ останавливаться на мысли о томъ, не приноситъ ли ему тотъ или другой суррогатъ больше вреда, чѣмъ пользы.

„Голодающее населеніе“, говоритъ проф. Эрисманъ, „предоставленное самому себѣ, не можетъ дать себѣ отчета въ томъ, чтò полезно и чтò вредно; оно подъ давленіемъ своего несчастнаго и безысходнаго положенія, способно прибѣгать къ самымъ отвратительнымъ и не естественнымъ способамъ питанія“.

Такъ какъ достаточное питаніе суррогатами ни при какихъ условіяхъ не возможно, то въ результатѣ получается смѣшанная картина населенія, страдающаго отъ истощенія,

вслѣдствіе недостатка пищи, и отъ заболѣваній пищеварительныхъ органовъ, вслѣдствіе продолжительнаго приема несвойственной человѣку пищи. И вотъ, упадокъ силъ, головокруженіе, сильные поносы, вообще желудочно-кишечные катарры, дизентерія, наконецъ цынга и душевныя расстройства (апатія голоданія)—это симптомы хроническаго голоданія. На этой истощенной почвѣ почти всегда селится какая нибудь зараза, преимущественно же сыпной или такъ называемый „голодный“ тифъ, а благодаря уменьшенной боевой способности истощеннаго голоданіемъ организма—уноситъ массу жертвъ или протекаетъ съ очень серьезными осложненіями.

При неполномъ голоданіи, въ общихъ чертахъ, получаютъ слѣдующія измѣненія въ организмѣ. Въ крови недостаточное питаніе производитъ рѣзкія измѣненія: относительное количество крови уменьшается; количество красныхъ кровяныхъ шариковъ тоже уменьшается; плазма дѣлается жиже, вслѣдствіе уменьшенія содержанія бѣлка; содержаніе солей въ сывороткѣ повышается; развивается гидрэмическое состояніе, въ зависимости отъ котораго, а быть можетъ и отъ перерожденія тканей почекъ, сердца, сосудовъ, развивается склонность къ водянкѣ. Послѣднее уже давно подмѣчено народомъ: „духнуть съ голода.“ Въ мочѣ постоянно присутствуетъ бѣлокъ (Петровъ). Температура обыкновенно понижается на 1—2° Ц. (Duriau, Martin, Froelich, Debarrau—Bernard, Pargot<sup>1)</sup>). Число дыханій падаетъ (Duriau). Дегенеративный процессъ въ тканяхъ тотъ же, что и при полномъ, но выраженъ рѣзче и имѣетъ болѣе обширное распространеніе, вслѣдствіе большей продолжительности голоданія. Во всѣхъ органахъ происходитъ процессъ перерожденія, начинающійся уже въ очень раннихъ періодахъ (43 часа); въ началѣ только этотъ процессъ выраженъ слабо (*Охотинъ*). Кромѣ того, по наблюденіямъ д-ра Cornisch'a, голодъ обуславливаетъ атрофію кишечника, которая служитъ источникомъ болѣзней даже и тогда, когда населеніе получаетъ уже хорошую пищу. Душевное состояніе замѣтно нарушается, вслѣдствіе плохого питанія мозга (*Мoor*): появляется тоска, апатія ко всему окружающему.

Но всѣ эти симптомы хроническаго голоданія обыкновенно скоро проходятъ, какъ только населеніе начинаетъ получать правильное и достаточное питаніе.

<sup>1)</sup> А. Eulenb. T. V. стр. 407 и 408. (1892 г.).

*Virchow* <sup>1)</sup>, будучи въ 1851 г. командированъ въ одну мѣстность Германіи, пострадавшую отъ неурожая, въ которой обнаружались многочисленныя заболѣванія, — нашелъ тамъ не тифъ, а особенное состояніе общей слабости, истощенія и головокруженія, большею частью безъ лихорадки, имѣвшее нѣкоторое сходство съ легкимъ тифознымъ заболѣваніемъ, но, въ большинствѣ случаевъ, скоро уступавшее правильному питанію при помощи столовыхъ, раздачи хлѣба, риса и т. п. пищевыхъ продуктовъ.

Въ нынѣшнюю голодовку г.г. земскими врачами Казанской губерніи были сообщены въ Казанскую Губернскую Земскую Управу, вслѣдствіе постановленія послѣдней отъ 21 и 23 ноября 1891 г. — слѣдующія данныя относительно медицинскихъ признаковъ неполнаго голоданія въ сельскомъ населеніи врачебнаго участка, полученныя мною благодаря любезному содѣйствію *А. Н. Благодарова*, секретаря Казанской губернской земской управы.

Врачъ изъ Ядринскаго уѣзда *А. Блитштейнъ* отъ 17 декабря 1891 года пишетъ: „люди не могутъ вставать, но ничего у нихъ не болитъ; на вопросы отвѣчаютъ неохотно; температура тѣла подъ мышкой нѣсколько ниже—37°; пульсъ ускоренъ. Апатичны, не жалуются на боль; такое состояніе продолжается 3—4 дня, — потомъ присоединяется бронхитъ и гастрическія расстройства и тогда картина измѣняется. Гдѣ есть тифъ такіе больные очень скоро заболѣваютъ имъ. Когда было доставлено хорошее питаніе, то черезъ 3—4 дня все прошло: появилась бодрость и возвратъ здоровья.“ Земскій врачъ II-го участка Тетюшскаго уѣзда Казан. губ. *Владиміръ Покровскій* замѣчалъ въ теченіе конца октября, ноября и начала декабря много семей (приложенъ списокъ 13 сем.) съ признаками голоданія: желтовато-грязная блѣдность покрововъ съ отеочною опухолью лица и нижнихъ конечностей; усталый видъ, впалые глаза, сильное истощеніе и слабость. Почти вездѣ страдаютъ болѣе матери семействъ, дѣти и старики; взрослые же члены семьи бродятъ по міру и страдаютъ менѣе.

Въ Ключинскомъ участкѣ Казанскаго уѣзда (*Ю. Бородинъ*) наблюдались слѣдующіе медицинскіе признаки недостаточнаго питанія: упадокъ силъ, малокровіе покрововъ и слизистыхъ оболочекъ, сухая кожа, бѣдная жировой клѣтчаткой, головныя

боли, головокруженіе, тошнота, сердцебіеніе, одышка при попыткахъ встать съ постели; кромѣ того были случаи такъ называемой куриной слѣпоты. Послѣдствія недостаточнаго питанія наиболѣе обнаруживаются на женщинахъ, дѣтяхъ и старикахъ среди татарскаго населенія.

При осмотрѣ жителей въ нѣкоторыхъ селеніяхъ I-го врачеб. участка Казанскаго уѣзда (*А. Сухаревъ*) замѣчено значительное развитіе анеміи; появленіе катарральныхъ формъ желудочно-кишечнаго тракта и заболѣваній кожи у дѣтей; въ нѣкоторыхъ случаяхъ замѣтно исхуданіе, повидимому, зависимо отъ голоданія. Гидремическія явленія только у больныхъ почками и порокомъ сердца. Въ III-мъ медицинскомъ участкѣ Казанскаго уѣзда (*В. Чистяковъ*) наблюдались слѣдующіе признаки неполнаго голоданія: исхуданіе, сухость и пожелтѣніе кожи, ослабленное дыханіе, замедленіе пульса, цынги не наблюдалось. Во II-омъ медиц. участкѣ Мамадышскаго уѣзда Казанской губерніи (*Ив. Пылаевъ*) случаи съ признаками голоданія наблюдались въ 61 домахъ разныхъ селеній: истощеніе, анемія, гидремическія явленія и проч.

Во II-омъ медицинскомъ участкѣ Цивильскаго уѣзда Казан. губ. (*Владиміръ Ивановъ*), въ амбулаторіи и при объѣздѣ въ селеніяхъ очень часты анемія, гидремія и слабость вслѣдствіе недостатка питанія; „не будетъ ошибки, если сказать, что въ половинѣ деревень есть примѣры голодныхъ истощеній. Признаки начальныхъ формъ цынги часты, особенно въ послѣдніе два мѣсяца“.

Изъ III-го врачебнаго участка Свияжскаго уѣзда Казан. губерніи земскій врачъ (*Евгеній Печеркинъ*) пишетъ, что единичные случаи неполнаго голоданія наблюдались между русскими; но значительно сильнѣе страдаютъ татарскія сельскія общества, гдѣ часто замѣчается: истощеніе, блѣдность лица, вялыя мышцы и кожа; у дѣтей и подростковъ отечныя, блѣдныя лица. Въ амбулаторіи Чистопольской больницы (Казан. губер.) замѣчено 4 случая заболѣваній въ зависимости отъ недостатка и недоброкачества питанія: 2 случая цынги, 1 неполнаго голоданія и 1 остраго голода (*Ник. Дерягинъ*). Кромѣ того въ III-мъ врач. участкѣ того же уѣзда признаки голоданія въ болѣе бѣдныхъ семьяхъ (*Николай Кузнецовъ*). — Сопоставляя всѣ эти данныя получаемъ: 1) Г.г. земскіе врачи Казанскаго, Мамадышскаго, Ядринскаго, Цивильскаго, Тетюшскаго Свияжскаго и Чистопольскаго уѣздовъ — замѣчали въ селеніяхъ своихъ участковъ болѣзненные формы вслѣдствіе

<sup>1)</sup> Virchow «Ueber den Hungertyphus 1868.»

неполного голоданія; мѣстами замѣчены начальныя формы цынги (Цивильскій и Чистопольскій уѣзд.) 2) Признаки голоданія замѣчались, какъ и слѣдовало ожидать, въ различныхъ степеняхъ, смотря по экономическимъ условіямъ селенія и семьи. Общій характеръ этихъ признаковъ выражался въ малокровіи съ блѣдностью покрововъ тѣла, уменьшеніемъ жироваго слоя подкожной клѣтчатки, слабостью вслѣдствіе истощенія, (Казанскій, Мамадышскій, Ядринскій, Цивильскій, Свіяжскій, Тетюшскій) отечными опухолями лица (Свіяжскій, Тетюшскій, Цивильскій) и нижнихъ конечностей; впалые глаза, сильное истощеніе (Тетюшскій). Вѣрность диагноза подтверждается тѣмъ, что при своевременной помощи продовольствіемъ болѣзненные явленія исчезали.

3) Матери семействъ, дѣти и преклонные возрасты страдаютъ болѣе. Взрослые, которые ходятъ по міру, вообще страдаютъ меньше

Такимъ образомъ то, что наблюдалъ 30 лѣтъ тому Вирховъ, совершенно соотвѣтствуетъ тому, что наблюдали и наши земскіе врачи. Изъ этого ясно вытекаетъ, что и хроническое, не полное голоданіе имѣетъ свое опредѣленное теченіе, свои патогномическіе симптомы; зпять эти фазы голоданія очень важно, чтобы быть въ состояніи во время придти на помощь населенію и чтобы голодъ не былъ какимъ-то внезапнымъ явленіемъ. Общество не должно просматривать фактовъ постепеннаго обѣдненія края а съ намъ разныхъ степеней хроническаго голоданія народа.....

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) *Chossat*. Recherches expérimentales sur l'inanition. Extrait des mémoires de l'Académie royale des sciences. T. VIII, 1843.
- 2) *Marotte*. Etude sur l'inanition etc. Bulletin général de thérapeutique médic. et chirurg. T. 47. 1854.
- 3) *Duriau*. De l'abstinence dans les maladies. Thèse de Paris 1856.
- 4) *Bouchaud*. De la mort par inanition et études experim. sur la nutrition chez le nouveau-né, 1864.
- 5) *Parrot*. Sur la stéatose viscerale par inanition chez le nouveau-né 1868. Compt. rend. t. 67. № 6 и Comp. rend. 1871, т. 73, № 2-й.
- 6) *Voit*—Ueber d. Verschiedenheiten der Eiweißzersehung beim Hungern. Zeitschr. für Biologie T. 11. 1866.

7) *Falck*—Physiologische Studien über die Ausleerungen des auf absolute Garenz gesetzten Hundes. Beiträge zur Phys., Hygiene, Pharmak. und Toxikolog. 1875. Bd. I.

8) *Perrin*—Experim. Untersuch. über die Veränd. der Mengenverhältnisse des Blutes etc. Virchow's Archiv. Bd. 29. 1864.

9) *Heumann*, Mikroskopische Untersuchungen an hungernden und verhungerten Tauben. Dissert. 1850.

10) *Virchow*—Ueber den Hungertyphus. 1868.

11) *Памутин*. Лекціи общей патологіи 1881 г. ч. 2-я.

12) *Фойтл*. Физиологія общаго обмена веществъ. 1885 г.

13) *А. Дандуа*. Учебникъ физиологія человека. 1886 г. стр. 513.

14) *Манассеинъ*. Матеріалы для вопроса о голоданіи. 1869. Диссер. Спб.

15) *Маньковский*. Къ вопросу о голоданіи (гистолог. изслѣдов.) 1882 г. Диссер. Спб.

16) *Розенбахъ*. О вліяніи голоданія на нервныя центры. 1883 г. Диссер. Спб. ст. 84.

17) *Каланъ*. Кровь и кровяное давленіе у голодающихъ. 1883 г. Диссер. Спб.

18) *Посажный*. О газообмѣнѣ у голодающихъ собакъ. 1886 г. Диссер. Спб.

19) *Петровъ*. Къ вопросу о голоданіи. Прилож. къ проток. засѣданій Импер. В. М. Акад. 1883 г.

20) *Скориченко*. Изслѣдованіе нѣкоторыхъ факторовъ голоданія. Тамъ-же.

21) *Каланъ*. Вліяніе голоданія на вѣсъ тѣла при откармливанія голодавшихъ ограниченнаго количествомъ пищи (Русск. Медц. 1885 г., № 17—19).

22) *Каланъ*. Переменающееся острое голоданіе (Русск. Медц. 1886 г., № 26—27).

23) *Охотинъ*. Патолого-анатом. измѣн. и газовой обмѣнѣ у голод. кроликовъ. Диссер. Спб. 1885 г.

24) *L. Luciani*. Das Hungern. Studien und Experimente am Menschen. 1890 г.

25) *Врачъ*—№ 16, 27 и 44. 1838 г.

26) *Садовень*, *Врачъ* 1838, № 8-й.

27) *Porter*, The Lancet 15 февр. 1890 г. *Врачъ* 1890, № 7-й.

28) *Врачъ*, 1890, № 45.

29) *Врачъ*, 1891 № 44, стр. 1009 и № 51 стр. 1154.

30) *Врачъ*, 1892 г. № 6-й

31) *А. В. Положевъ*. Апатія голоданія и гигиена. Русск. Богатство № 4—5, 1892 г.

32) Рукописныя сообщенія г.г. земскихъ врачей 1891 г. въ Казан. губерн. земскую управу—получен. отъ А. Н. Благодарова.

33) *Hippocrates*, Oeuvres complètes. Traduct. nouvel. par E. Littré T. I—X Paris 1839—1881.

34) *Eulenburg*—М<sup>19</sup> *Адинасьевъ*. Реалльн. энциклоп. мед. наук. Т. V, 1892. Спб.

## Исторія голодовъ.

Если голодъ есть величайшее бѣдствіе для человѣка, такъ какъ онъ потемняетъ его разсудокъ и заглушаетъ естественные законы соотношеній одного существа къ другому— то исторія страданій отъ голодовъ вмѣстѣ съ исторіей борьбы съ голодами, конечно, для насъ должна быть интересной, даже очень важной, съ той точки зрѣнія, что можетъ научить насъ и отчасти показать намъ правильную систему помощи при голодахъ.

Вѣдь, безъ изученія, безъ знанія прошлаго нельзя предвидѣть, что неизбежно должно случиться въ недалекомъ будущемъ; безъ этого нельзя на основаніи явленій, совершающихся въ данное время, предвидѣть какія послѣдствія они повлекутъ за собой (*Архитектскій*). И дѣйствительно, исторія указываетъ, какъ въ старину боролись съ народной нуждой, а вмѣстѣ съ тѣмъ поучаетъ насъ, какъ слѣдуетъ вести съ ней борьбу, пользуясь уроками прошлаго и примѣняясь къ условіямъ и требованіямъ нашего времени.

Вотъ, почему я позволю себѣ остановиться какъ на хронологическомъ исчисленіи съ краткими замѣчаніями голодовъ вообще, такъ и на болѣе подробномъ описаніи (исторіи) голодовъ и неурожаевъ въ Россіи.

### СЖАТЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ГОЛОДОВЪ ВООБЩЕ.

(Хронологическое исчисленіе голодовъ).

**Первый періодъ—отъ самыхъ древнихъ временъ до великаго переселенія народовъ <sup>1)</sup>.**

**V ст. д. Р. X.** Первое письменное извѣстіе о голодѣ относится къ 480 г. до Р. X., когда Персидское войско Царя Ксеркса при возвращеніи своемъ

<sup>1)</sup> При описаніи голодовъ я придерживался преимущественно сочиненія Dr. Friedrich'a Schnurrer'a «Chronik der Seuchen» см. литературу.

послѣ сраженія при Саламинѣ страдало отъ голода и лишеній (ѣли траву кору и листья), какъ это описываетъ Геродотъ <sup>1)</sup>. Отъ чумы и дизентеріи умирало такъ много, что путь, по которому двигалось войско, обозначался только трупами и хищными птицами.

Въ 456 г. до Р. X. (или въ 298 г. послѣ осн. Рима) по причинѣ суровой погоды была большая нужда въ Римѣ <sup>2)</sup>, болѣзненности однако не замѣчалось.

Въ 453 г. до Р. X. (въ 301 г. п. осн. Рима) къ нищетѣ присоединилась страшная болѣзненность между людьми и животными: поля и города опустѣли. Высшіе сановники города Рима были похищены смертью: умеръ авгуръ, консулъ и четыре народн. трибуна <sup>3)</sup>.

Въ 440 до Р. X. въ Римѣ была такая большая нищета (Mangel), что многіе бѣдные горожане закутывали (verhüllen) себѣ голову и бросались въ Тибръ. Кажется <sup>4)</sup>, что это былъ одинъ изъ сильнѣйшихъ голодныхъ годовъ, возникшій благодаря гражданскимъ спорамъ и тяжбамъ, вслѣдствіе чего хлѣбопашество пришло въ запустѣніе. Тщетно Луцій Мануцій искалъ хлѣба у сосѣднихъ народовъ, только немного ему удалось достать изъ Этруріи; болѣзненности всетаки тогда не было.

Въ 433 году до Р. X. (321 г. послѣ осн. Рима) въ городѣ Римѣ и окрестныхъ земляхъ болѣзни унесли столько людей и животныхъ, что поля остались не обработанными и стали снова бояться голода; только *однѣмъ во время подвоза* хлѣба уменьшилъ внушающую ужасъ дороговизну. (37. I Schnurrer).

**IV ст. до Р. X.** Въ 383 г. до Р. X. была въ Римѣ нищета. Въ тоже время въ южной Испаніи въ продолженіе трехъ лѣтъ господствовали засуха, неурожай и болѣзни <sup>5)</sup>.

Въ 322 г. до Р. X. войско Александра Македонскаго прибыло въ страну приморскихъ Индовъ, гдѣ терпѣло сначала нужду, а потомъ крайній голодъ: воины стали употреблять въ пищу корни пальмъ <sup>6)</sup>.

**II ст. до Р. X.** Въ 142 г. до Р. X. въ Римѣ при дороговизнѣ на столько разразились опустошительныя болѣзни, что въ скоромъ времени не хватало людей, чтобы хоронить трупы; въ большихъ домахъ были одни трупы и ничега живого; для самыхъ богатыхъ послѣдствъ не находилось

<sup>1)</sup> Herodot. VIII, 115.

<sup>2)</sup> Liv. III. (цит. по Schnurrer'у 35, I).

<sup>3)</sup> Liv. III, 32.

<sup>4)</sup> Schnurrer. 35, I.

<sup>5)</sup> Florian de Ocampo lib 30. 21. (по Schnur 48, I).

<sup>6)</sup> Curtius Ruf. Lib. IX, 10, 8.

населенниковъ; съ трудомъ можно было переносить вонь въ городахъ, которая ощущалась при самомъ приближеніи къ нимъ <sup>1)</sup>.

I ст. до Р. X. Въ 38 г. до Р. X. въ Юдеѣ и сосѣднихъ странахъ, вслѣдствіе засухи появился голодъ (Fungersnoth) и опустошительныя болѣзни <sup>2)</sup>.

I ст. послѣ Р. X. Въ 42 г. послѣ Р. X. въ царствованіе Клавдія господствовалъ въ Римѣ и въ большей части тогдашняго міра—голодъ.—Клавдій, для того чтобы обезпечить на будущее время подвозъ хлѣба, приказалъ построить, съ большими расходами, при устьи рѣки Тибра гавань и маякъ <sup>3)</sup>.

II ст. Въ 154 г. послѣ Р. X. въ царствованіе Антонія Пія случился голодъ <sup>4)</sup>.

III ст. Около 260 г. н. Р. X. въ царствованіе Валеріана сильно роптали по причинѣ неслыханной засухи и жары, которыя принесли голодъ (Varonius) <sup>5)</sup>. Голодъ, кажется, продолжался до конца этого періода. Многочисленными авторами упоминается также о большой смертности между животными <sup>6)</sup>.

IV вѣкъ. Въ 313 г. н. Р. X. въ царствованіе Цезаря Максиминуса (Maximinus Cäsar) особенно усилился голодъ, который изображается историками въ самомъ ужасномъ видѣ: не только употреблялись въ пищу совершенно негодныя вещества (кушали сѣно), но даже благородныя матроны не стыдились нищенствовать изъ за хлѣба. Въ это же время зараза продолжала свое опустошительное дѣйствіе; она поражала только самыхъ знатныхъ чиновниковъ и самыхъ богатыхъ гражданъ; для того они были щадимы голодомъ, чтобы съ тѣмъ большей вѣроятностью погибнуть отъ болѣзни. Последняя, въ большинствѣ случаевъ похищала скоро и при сильныхъ страданіяхъ. Ясно поэтому, что зараза не была слѣдствіемъ голода, но вмѣстѣ оба явленія были послѣдствіемъ какой то глубже лежащей общей причины <sup>7)</sup>.

<sup>1)</sup> Oros V. 4. (Schnurrer 64, I).

<sup>2)</sup> Flav. Ios. XV, 7. Ibidem. 73. I.

<sup>3)</sup> Dio Cass. Lib. LX (Ib. 77. I.).

<sup>4)</sup> Dio Cass. LXX Ibid. 89. I.

<sup>5)</sup> Euseb. Hist. eccles. VII. 21. Ib. 98, I.

<sup>6)</sup> Около этого-же времени христіане начали носить черное платье, какъ символъ траура послѣ смерти.

<sup>7)</sup> Euseb. Hist. eccles. IX, 8. Niceph. Callist. Xanth. Lib. VII, 28. Schnurrer 100—101, I.

## Второй періодъ—отъ великаго переселенія народовъ до крестовыхъ походовъ.

Въ 376 г. н. Р. X. во Фригійи господствовалъ столь сильный голодъ, что люди переселялись тысячами. (Varonius) <sup>1)</sup>.

VI в. Въ 534—5 годахъ н. Р. X. въ Италиі, особенно въ Пиценѣ (Picenum), также на западномъ берегу и дальше на Іонійскихъ островахъ и въ Греціи господствовалъ страшный голодъ; частью вслѣдствіе препятствій въ обработкѣ полей, благодаря тогдашнимъ дикимъ и воинственнымъ временамъ; частью по причинѣ того, что немногіе зерновые хлѣба, которые выросли, еще не успѣли созрѣть, какъ уже обсыпались. Не взирая на страшную нищету, ибо въ одномъ только Пиценѣ умерло отъ голода 50,000 чел.,—заразы однако, въ собственномъ смыслѣ, не замѣчалось. Это были люди въ высшей степени блѣдные и худые, у которыхъ, вслѣдствіе недостатка въ пищѣ, совершалось питаніе на счетъ собственного тѣла; отдѣленіе желчи усилилось, а покровы, похожіе на выдѣланную кожу, висѣли на костяхъ; окраска кожи всюду приняла смуглый цвѣтъ; выраженіе лица имѣло особенный дикій видъ. Одни умирали отъ голода, другіе тогда, когда получали пищу, ибо у нихъ не доставало уже силъ для пищеваженія; при этомъ нужно было кусать заразъ только понемногу. Дѣло дошло даже до чelовѣческаго мяса. Почти всѣ историки того времени рассказываютъ про двухъ женщинъ, которыя исподволь умертвили и съѣли около 18 чел., заходившихъ къ нимъ въ уединенно расположенный домъ. Иные грызли зубами траву съ земли.—Хищныя птицы ничего не могли для себя найти на многочисленныхъ трупахъ, такъ какъ для нихъ оставались только кости <sup>2)</sup>.

Въ 585 г. н. Р. X. послѣ ненормальностей въ состояніи погоды не преминулъ появиться голодъ. Нужда была настолько велика, что люди приготовляли мучу изъ самыхъ непривычныхъ вещей, напр. молодыхъ корней папоротника, цвѣтковъ орѣшника. Вслѣдствіе употребленія суррогатовъ сильно себѣ вредили и тѣло ихъ пухло. Нищета еще больше была усилена происками тѣхъ, которые торговали жизненными припасами,—они подняли цѣну послѣднихъ до невѣроятности <sup>3)</sup>.

VII в. Около 645 г. н. Р. X. голодъ посѣтилъ Невстрию (Neustrien), во время котораго Клодвигъ приказалъ раздавать по церквамъ деньги на покупку хлѣба. (Mezeray.) <sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Schnurrer. 110, I.

<sup>2)</sup> Procop. de bello goth. II, 22. Schnurrer. 122—123, I.

<sup>3)</sup> Gregor. Turon. VII, 45 (Schnurrer. 141, I).

<sup>4)</sup> Schnurrer 155. I.

**VIII в.** Въ 779 г. п. Р. X. господствовалъ голодъ и болѣзни между саксами (Негт. Contr.)<sup>1)</sup>.

**IX в.** Въ 849 г. п. Р. X. описывается ужасный голодъ, который сопровождался сильной засухой въ течение трехъ-лѣтней своей продолжительности; это былъ одинъ изъ самыхъ тягостныхъ голодовъ въ Прирейнскихъ странахъ: люди дошли до того, что родители варили своихъ голодныхъ дѣтей.

Всѣ тѣ, которые описываютъ этотъ голодъ, (Crusius, Staind. Avent) сообщаютъ вмѣстѣ съ тѣмъ и объ одновременно существовавшей заразы<sup>2)</sup>.

Въ 862 году господствовалъ голодъ и болѣзненность въ Германіи и другихъ странахъ Европы (Staind. Chron., App. Saxo<sup>3)</sup>).

Въ 867 году былъ неурожай въ Фессаліи и также, вслѣдствіе ненормальной погоды, голодъ въ Германіи (Annual. Fuld. chron. Mellic)<sup>4)</sup>.

Въ 897 г. голодъ достигъ высокой степени во Франціи, Германіи и особенно въ Баваріи<sup>5)</sup>. (Staind. Chronic).

**X в.** Въ 946 году во Франціи, кромѣ болѣзней, свирѣпствовалъ страшный голодъ (I. Staind. Chron)<sup>6)</sup>.

Въ 987 году настала общая дороговизна и голодъ въ Германіи и Англіи. (App. Saxo, Trith.)<sup>7)</sup>.

Въ 995 году въ Испаніи и Южной Франціи господствовалъ большой голодъ вмѣстѣ съ антоновымъ огнемъ (le feu sacré)<sup>8)</sup>. (Histor. Quedlind).

**XI в.** Въ 1004 году многія хроники упоминаютъ о голодѣ, который распространился на весь тогда извѣстный міръ, но особенно тягостенъ былъ въ Испаніи; къ этому присоединилась еще страшная зараза; продолжались они вмѣстѣ, повидимому, до 1006 года. (Staind. Chron)<sup>9)</sup>.

Въ 1015 году была дороговизна, какъ естественное послѣдствіе ненормальной погоды предшествовавшего года<sup>10)</sup>. (Staind. Chron).

Съ 1030 по 1033 г. господствовалъ во Франціи ужасный голодъ, который довелъ людей до крайности (Mezegaу)<sup>11)</sup>.

Въ 1034 году голодъ въ Турціи<sup>12)</sup>.

<sup>1)</sup> Ibidem 168, I.

<sup>2)</sup> Schnurr. 177, I.

<sup>3)</sup> Ibidem 179, I.

<sup>4)</sup> Ibidem 179. I.

<sup>5)</sup> Schnur. 184, I.

<sup>6)</sup> Ibid. 189, I.

<sup>7)</sup> Ibid. 196, I.

<sup>8)</sup> Schnur, 198, I.

<sup>9)</sup> Ibidem. 199, I.

<sup>10)</sup> Schnur. 211, I.

<sup>11)</sup> Ibidem 203, I.

<sup>12)</sup> Мочульскій—I т. Тр. Им. В. Э. Общ. 1853 г.

Съ 1044 по 1046 г. послѣ ненормальностей въ состояніи погоды были голодъ и общая зараза, особенно во Франціи. Повымерали цѣлѣя провинціи и деревни; во многихъ нельзя было найти человѣка: тѣ, которые не умерли, убѣгали, чтобы спастись отъ заразы<sup>1)</sup>.

Съ 1052 по 1053 г. была немалая нужда. (Mangel) которая распространилась на Баварію, Францію, Тюрингію и Саксонію (App. Zwettl.)<sup>2)</sup>

Въ 1055 также господствовалъ голодъ<sup>3)</sup> (App. Saxo).

Отъ 1067 до 1070 года въ Англіи были сильные голода, вслѣдствіе войны<sup>4)</sup>. 100 Англо-Саксовъ умерло отъ голода.

### Третій періодъ—отъ начала крестовыхъ походовъ до изобрѣтенія книгопечатанія.

Въ 1090 году былъ неурожай (Miswachs) въ Даніи и началась дороговизна, продолжавшаяся съ короткими промежутками 7 лѣтъ (App. Laidrish)<sup>5)</sup>.

Въ 1094 году голодъ въ Турціи<sup>6)</sup>.

Въ 1096 году также господствовалъ голодъ и зараза въ Каталоніи<sup>7)</sup>. (Villalba).

**XII в.** Въ 1101—1102 годахъ былъ голодъ, а затѣмъ зараза въ Германіи. (Chr. Aug.)<sup>8)</sup>.

Въ 1120 году былъ голодъ въ Сиріи<sup>9)</sup>.

Въ 1126 году господствовалъ голодъ<sup>10)</sup>. (Chron Naumb).

Въ 1145 году дороговизна возрасла еще болѣе; встрѣчаются упоминанія о смертности людей, которая значительно усилилась въ слѣдующемъ году<sup>11)</sup>. (Chron Mellic).

<sup>1)</sup> Avent. Chron. p. 396.

<sup>2)</sup> Schnur. 208, I.

<sup>3)</sup> Ibidem—208, I.

<sup>4)</sup> Щепкинъ Изв. Моск. Дум.

<sup>5)</sup> Schnur. 219, I. и Щепкинъ 48 стр. Извѣстія. М. Д.

<sup>6)</sup> Мочульскій—Ibidem.

<sup>7)</sup> Fulcher. Carnot. p. 819 цитр. по Schnur. 223, I.

<sup>8)</sup> Schnur. 229, I.

<sup>9)</sup> Wilhelm von Tyrus XII, 13 цитр. по Schnur. 234 I.

<sup>10)</sup> Schnur. 235, I.

<sup>11)</sup> Schnur. 240, I. Dodech. App. in Mar. Scot. Chr. Pant. Trith.

Въ 1152 году голодъ еще болѣе усилился и господствовалъ почти во всей Европѣ<sup>1)</sup>.

Въ 1153 году также люди сильно страдали отъ голода; во Франціи хлѣба хватило только на три мѣсяца, а въ Баваріи не было совсѣмъ<sup>2)</sup>. (Ong. Chr. Bavar.).

Въ 1162—3 гг. вслѣдствіе ненормальностей въ погодѣ возникла сильная дороговизна<sup>3)</sup>. (Chron. Lauterl. Menk. Tom. II).

Въ 1172 году господствовалъ голодъ и проказа въ Бретаніи<sup>4)</sup>.

Въ 1191 году возникъ страшный голодъ въ южной Италіи. Въ этомъ же году христіанскія войска въ Сиріи, осажденныя въ теченіе 2-хъ лѣтъ Птоломеемъ, сильно страдали отъ нужды (Mangel); послѣдняя была облегчена только обильнымъ подвозомъ продуктовъ. Упоминается также о заразѣ между этими войсками<sup>5)</sup>.

Въ 1196 г. и въ ближайшіе годы во Франціи и Германіи была страшная нищета (Mangel). Во Франціи все стало въ десять разъ дороже обыкновеннаго (Fost. Campilil.). Такой же недостатокъ (Verlegenheit.) былъ и въ Каталоніи (Villalba). Въ Германіи господствовала зараза; во Франціи также многіе, особенно молодые люди, сошли въ могилу отъ жестокихъ лихорадокъ<sup>6)</sup>. (Auct. Sembl.).

**XIII в.** Въ 1201 году въ Абиссиніи и Египтѣ по причинѣ малой воды въ Нилѣ наступилъ ужаснѣйшій голодъ, который довелъ людей до крайности и унесъ безчисленное количество людей въ могилу. Къ голоду въ слѣдующемъ году присоединилась зараза<sup>7)</sup>.

1213 годъ. Дороговизна продолжалась уже третій годъ<sup>8)</sup>. (Chron. Mellic.) Въ этомъ же году, въ Испаніи по причинѣ неурожая, возникъ большой голодъ, отъ котораго погибло множество людей и скота; Испанцы были принуждены заключить перемиріе съ арабами. (Villalba)<sup>9)</sup>.

1224—1225. г.г. Зима въ 1224 году была очень жестокая и продолжительная; въ это же время въ теченіе двухъ лѣтъ господствовалъ неслыханный голодъ (Godefr. Annal.) въ Англіи и Германіи<sup>10)</sup>.

<sup>1)</sup> Schnur. 243, I.

<sup>2)</sup> Ibidem 243, I.

<sup>3)</sup> Ibidem 246, I.

<sup>4)</sup> Brieué Mem. de la Societé de Medecine 1782—83, p. 311. Ogeé Dict. de Bretagne. Vergl. Hensler, S. 224. цитр. Schnur. 249, I.

<sup>5)</sup> Michaud II, 435 цитр. Schnur. 259. I.

<sup>6)</sup> Schnur. 260, I.

<sup>7)</sup> Ibidem. 262, I.

<sup>8)</sup> Schnur. 266, I.

<sup>9)</sup> Ibidem. 269, I.

<sup>10)</sup> Mutius p. 279. Цитр. по Schnur. 273, I.

Въ 1231 году, въ Аугсбургѣ была большая дороговизна; (Gasser.) она существовала также во Франціи, Англіи и Даніи; въ этихъ же странахъ до 1234 года господствовала зараза<sup>1)</sup>.

1243—44 годы отмѣчены по причинѣ большой засухи; страшный голодъ постигъ Венгрію, причиной котораго была саранча, а не опустошительныя войны<sup>2)</sup> (Paltram. Austr. Chron. Claustr. neob.).

Въ 1250 году въ войскѣ Лѣдовика IX была сильная нужда (Mangel) и появилась цынга<sup>3)</sup> (Scorbut). (Первое упоминаніе о цынгѣ).

Въ 1261 году господствовала большая дороговизна и нищета<sup>4)</sup> (Chron. Mellic.).

Съ 1270 до 1273 года продолжалась дороговизна въ Германіи<sup>5)</sup>.

Отъ 1280—1282 г. былъ голодъ въ Богеміи, вслѣдствіе внутренней анархіи, прервавшей обработку земель<sup>6)</sup>.

Въ 1295 году въ Египтѣ и Сиріи мѣра пшеницы, стоившая прежде 25 драхмъ, (6 р. 25 коп., если считать драхму въ 25 коп.) продавалась за 120 драхмъ (30 руб.); масса людей умерла отъ голода<sup>7)</sup>. Въ этомъ-же году въ Италіи, Ломбардіи и Апуліи также была большая смертность; даже епископы и прелаты оставались безъ погребенія<sup>8)</sup>.

**XIV в.** Съ 1310 года начинается цѣлая серія неплодородныхъ годовъ.

Въ 1312 и 1313 г.г. была большая дороговизна, а потомъ смертности въ городахъ по теченію Рейна. (Въ Базелѣ умерло 14.000; въ Страсбургѣ 13.000; въ Вюрцбургѣ 4.000; въ Шнейерѣ 9.000; въ Вормсѣ 6.000; въ Майнцѣ 16.000; въ Триерѣ 12.000; въ Кельнѣ 30.000) (Wurstisen). Въ Вѣнѣ была крайняя нужда на плоды (an Frucht.); но особенно силенъ былъ голодъ въ Литвѣ и по всему берегу Балтійскаго моря; тамъ же господствовала опустошительная зараза. Въ южной Франціи и Германіи помогли себѣ черезъ привозъ изъ Сициліи. Въ теченіе всего времени шли непрерывные дожди и затопляли все на поляхъ<sup>9)</sup>. (Chron. Claustr. neob.).

Въ 1314, 15 гг. нужда и голодъ не покидали<sup>10)</sup>.

1316 годъ представлялъ ту же картину бѣды: всюду на поляхъ, улицахъ деревень и городовъ можно было натолкнуться на мертвыя тѣла,

<sup>1)</sup> Wolf Lect. mem. Cent. XIV. цитр. по Schnur. 285, I.

<sup>2)</sup> Schnur. 286, I.

<sup>3)</sup> Jainville, Histoire de Louis IX. Paris 1261. pag. 324. Mezeray. Цитр. Schnur. 287—8. I.

<sup>4)</sup> Schnur. 291, I.

<sup>5)</sup> Ibidem. 293. I.

<sup>6)</sup> Шенкинъ Из. М. Д. ст. 48.

<sup>7)</sup> Deguignes Hist. des Huns. V. 171. Цитр. Schnur. 301—302, I.

<sup>8)</sup> Chron. Austr. Des Anon. Leob. Chron. sezt. diesen Umstand ins Jahr. 1301 (т. е. относить это къ 1303 году) цитр. Schnur. 302. I.

<sup>9)</sup> Schnurrer 310—311, I.

<sup>10)</sup> Ibidem. 311, I.



которые зарывали, обыкновенно, в одну большую, общую могилу. (Add. in Lambert. Schaffnab.). Как непосредственное следствие плохого питания большою частью была дисентерия<sup>1)</sup>. (Webster).

В 1317 году нужда возвысила немовѣрно цѣны: мѣшокъ зерна стоилъ на деньги пять фунтовъ «Basler». (kostete fünf Pfund Basler Währung); тотъ, кто не могъ купить, варилъ омелу съ деревьевъ<sup>2)</sup>. (Wurstissen).

Въ 1333 и 1336 годахъ былъ голодъ въ Венгріи, Польшѣ, Богеміи и Саксоніи<sup>3)</sup>.

Въ 1338 г. господствовала нужда во Франціи<sup>4)</sup>.

Въ 1354 г. былъ неурожай въ Италіи и Швейцаріи<sup>5)</sup>.

Въ 1361 г. господствовала въ Германіи большая дороговизна<sup>6)</sup>. (Chron. veter. Cellense min).

Въ 1374 году былъ неурожай во Франціи<sup>7)</sup>.

**XV в.** Съ 1404 по 1406 продолжалась дороговизна всѣхъ жизненныхъ припасовъ особенно въ Австріи<sup>8)</sup>. (Annal. vienn. Chron. brev.).

Съ 1433 года настаетъ шестилѣтняя дороговизна. Недостатокъ во ржи (въ хлѣбѣ) не былъ однако общій: монастыри успѣли сдѣлать хорошія запасы, но не желали ничего продавать. Къ 1433 году относятся постройки житницъ (хлѣбныхъ амбаровъ) въ большихъ городахъ, какъ напр. въ Базелѣ. (Wurstissen)<sup>9)</sup>. Въ Тюрингѣ (in Thuringen) по причинѣ недостатка въ хлѣбѣ пришлось разрѣшить себѣ употребленіе мяса вопреки запрещенію папы<sup>10)</sup>. Въ Прагѣ почти въ каждомъ домѣ былъ большой или трупъ. (Staind). Въ шестомъ (1438 г.) самомъ худшемъ году, когда мѣра (Malter) пшеницы стоила 8 гульденовъ (Gulden)—около 5 руб. (4 р. 94 к). начинается впервые распространяться чума<sup>11)</sup>. (Pest). Зараза была во всей Германіи. Въ Базелѣ, напр., гдѣ смертность началась съ Пасхи, во время каникулъ на столько она усилилась, что во всѣ часы дня и ночи былъ трупъ. Св. Тайны не уносились съ улицы. Теченіе болѣзни шло такъ быстро, что можно было

<sup>1)</sup> Schnurrer. стр. 311, I.

<sup>2)</sup> Ibidem. 312, I.

<sup>3)</sup> Мочульскій. Т. I. Тр. Им. В. Общ. 1853 г. цитр. по Словцову стр. 491.

<sup>4)</sup> Schnur. 316, I.

<sup>5)</sup> Мочульскій ibidem.

<sup>6)</sup> Schnur. 339, I.

<sup>7)</sup> Мочульскій ibidem.

<sup>8)</sup> Schnur. 358, I.

<sup>9)</sup> Ibidem 368 и 369, I.

<sup>10)</sup> Ibidem 369, I.

<sup>11)</sup> Schnur. 369, I.

видѣть на улицѣ совершенно крѣпкихъ и здоровыхъ людей, которые спустя нѣсколько часовъ уже были погребены<sup>1)</sup>. (Wurstissen).

#### Четвертый періодъ—отъ конца (1450 г.) среднихъ вѣковъ до новѣйшаго времени.

Въ 1450 году была сильная нужда: erat etiam in victualibus penuria по модиса<sup>2)</sup>. Повидимому, главнымъ образомъ, она распространялась на Италію, Францію, Германію и Сарагоссу (Villalba)<sup>3)</sup>

Въ 1459 году жатва такъ была неудачна, что скоро наступила дороговизна,<sup>4)</sup> повидим. по р. р. Майну, Рейну и Мозелю. (Haselbach).

Въ 1478 г. былъ неурожай въ Венеціи<sup>5)</sup>.

Съ 1480 по 1482 годъ, послѣ ненормальностей въ состояніи погоды, въ теченіе двухъ лѣтъ существовала дороговизна, послѣдствіемъ которой была пынга на датскихъ островахъ и по сѣверному берегу Германіи<sup>6)</sup>.

Въ 1483 году во Франціи господствовала, повидимому, инфлюэнца, которая была послѣдствіемъ голода предшествовавшаго гада<sup>7)</sup>. (Mezergau)<sup>8)</sup>.

Съ 1491 по 1494 г. въ теченіе трехъ лѣтъ продолжалась нищета, особенно сильная въ южной Германіи<sup>9)</sup> (Gassar and Crusius).

Въ 1495 году былъ неурожай въ Испаніи<sup>10)</sup>.

**XVI в.** Въ 1501—2 г.г. былъ неурожай хлѣба (ржи) особенно въ южной Германіи,—потомъ зараза. Нѣкто Mutius дѣлаетъ такое заключеніе: «голодъ (Hungersnoth) есть единственная и непосредственная причина заразы; тѣже причины, которыя вредно дѣйствуютъ на ростъ растений также плохо отзываются на жизни человѣческаго рода; но только человѣческій организмъ, по причинѣ своей болѣе совершенной организаціи, реагируетъ позднее<sup>11)</sup>».

<sup>1)</sup> Ibidem. 370, I.

<sup>2)</sup> Chron. Walds. цит. Schnur. 6, II.

<sup>3)</sup> Прим. Къ 1456 году впервые появилась въ Германіи, въ Аугсбургѣ ржа на ржи 8, II. Schnur.

<sup>4)</sup> Schnur. II, 9.

<sup>5)</sup> Мочульскій I. с.

Schnur. 19, II.

<sup>6)</sup> Schnur. 20, 21, II.

<sup>7)</sup> Прим. Въ 1490 г. въ Испаніи и Гренадѣ въ первый разъ появилась сыпная горячка—Petechialfieber, назыв. тамъ Tabarillo. Schnur. 27, II.

<sup>8)</sup> Schnur. 28, II.

<sup>9)</sup> Мочульскій I. с.

<sup>10)</sup> Schnur. 53—54, II.

Съ 1528 по 1534 годъ во Франціи ничто не могло поспѣть и созрѣть во время по причинѣ непостоянной погоды: на деревьяхъ были только всегда листья и цвѣты; не поспѣвали также и зерновые хлѣба; но тѣмъ лучше размножались черви всѣхъ родовъ, которые опять такъ сильно вредили; въ концѣ концовъ насталъ общій голодъ; во время послѣдняго *приобрѣтали жизненные припасы даже изъ Турціи*; муку привозили изъ Страсбурга въ Миланъ <sup>1)</sup> (Cont. Urspr.) Въ 1528 г. настала неслыханная дороговизна въ верхней Италіи, во время которой полъ-осьмины, Scheffel, ржи (modus siliginis) стоилъ 15 червонцевъ (Ducaten), а кусочекъ хлѣба величиной въ яйцо стоилъ три гроша (?) (Groschen) <sup>2)</sup>.

Въ 1532 году во всей южной Европѣ господствовала большая нужда и дороговизна <sup>3)</sup>.

Въ 1533 году нужда въ жизненныхъ припасахъ заставила испанцевъ издать строгіе законы относительно барышничества (перекупки хлѣба) (Kornwucher). Въ то же время въ Гүэскѣ (Huesca) господствовала смертельная зараза <sup>4)</sup> (Seuche). (Villalba).

Въ 1534 году хлѣба хватало только кое-какъ (gab nur zur Noth), а голодъ былъ немного ослабленъ, благодаря заботливости начальства въ имперскихъ городахъ <sup>5)</sup> (Reichsstädten).

Въ 1536 году—неурожай въ Венгріи <sup>6)</sup>.

Въ 1542 году—былъ неурожай въ Венгріи, Богеміи, Силезіи и Испаніи <sup>6)</sup>.

Въ 1543 г.—неурожай въ Италіи и Австріи <sup>6)</sup>.

Въ 1544 и 1547 снова неурожай въ Австріи <sup>6)</sup>.

Въ 1562 г. въ Вюртембергѣ была немалая дороговизна; она послужила поводомъ къ *сооруженію запасныхъ магазиновъ* (Vorrathshäusern). Несмотря однако на это въ 1563 году продавался грошовый хлѣбъ (Hellerbrod), теперь появились заразные болѣзни <sup>7)</sup>.

Въ 1565 г. голодъ во Франціи, по причинѣ жестокой зимы <sup>10)</sup>.

Въ 1570 году (annus pabilus, pluviosus, tristis) былъ такой большой недостатокъ въ пищевыхъ средствахъ, что полъ-осьмины (Scheffel) плодовъ (Frucht.) стоило 11 гульденовъ <sup>8)</sup> (6 руб. 79 коп.).

Въ первой половинѣ 1572 года былъ еще большой недостатокъ въ пищевыхъ средствахъ; *рожь покупали изъ Турціи*, южнѣ Буда (von den Türken unterhalb Buda); всетаки урожай не былъ особенно плохъ: полъ-осьмины (Scheffel) плодовъ стоило только два гульдена и шесть «Вазен» (около 1—50 коп.). Тамъ и сямъ грозила разразиться зараза <sup>9)</sup>.

<sup>1)</sup> Schnur. 70. II.

<sup>2)</sup> Lang. Chron. Naumburg. цитр. Schnur. 70—74. II.

<sup>3)</sup> Schnur. 81. II.

<sup>4)</sup> Schnur. 83. II.

<sup>5)</sup> Schnur. 83. II.

<sup>6)</sup> Мочульскій I. citato.

<sup>7)</sup> Schnur. 105. II.

<sup>8)</sup> Ibidem 117. II.

<sup>9)</sup> Andr. Möller Annal. Freiburg. p. 311 и 12. 1573 цит. во Schnur. 119. II.

<sup>10)</sup> Шепкинъ. Извѣстія М. Д. 46 NXXVI. 1881 г.

Въ 1573 году при неблагоприятномъ состояніи погоды опять все стало очень дорого и было всего очень мало,—особенно въ Швабіи и Зальцѣ. Нигдѣ однако въ этомъ году—нужды—не указывается на болѣзненность и собственно заразу (Seuchen). Только Gemma упоминаетъ о дизентеріи, кори и Wurmficber (?) въ Бельгін; во многихъ деревняхъ свирѣпствовала жестокая эпидемія скорбута <sup>1)</sup>.

Въ 1583 году снова плохой урожай хлѣба; господствовала нужда въ Германіи. Во многихъ мѣстностяхъ Германіи свирѣпствовалъ кровавый носъ <sup>2)</sup> (Crusius).

Въ 1586 году въ южной Германіи, вслѣдствіе ненормальностей въ погодѣ была дороговизна, которая продолжалась съ короткими промежутками почти 12 лѣтъ. Въ Англіи дороговизна сдѣлалась столь значительной, что съ того времени до 1598 года цѣна на большой кучки зерна равнялась въ наличности такой же кучкѣ звонкой монеты (die Kornpreise der wiet geringern Masse des vorhandenen Geldes unerachtet). Въ общемъ цѣна была много выше, чѣмъ во второй половинѣ послѣдняго столѣтія <sup>3)</sup>.

Въ 1595 году въ Испаніи господствовала необыкновенная дороговизна и нищета; позднѣ болѣзнь и карбункулъ <sup>4)</sup>.

**XVII в.** Въ 1602 году въ Англіи, Лифляндіи и особенно въ Россіи постигъ людей необычайный голодъ. Въ Англіи въ слѣдующемъ году усилилась зараза <sup>5)</sup> (Seuchen).

Въ 1604 въ Тиролѣ господствовала нужда <sup>6)</sup> (Mezerau).

Въ 1613 году былъ неурожай во Франціи <sup>7)</sup>.

Въ 1619—неурожай въ Испаніи <sup>8)</sup>.

Въ 1623—9 г. лѣто было очень холодное и пасмурное; жатва ее удалась и наступила дороговизна, столь великая, что въ Тиролѣ за 1 хлѣбъ платили 100 гульденовъ (61 р. 74 коп.)\*. Zückert <sup>9)</sup> рассказываетъ, со словъ Micrälius'a, что во время сильной дороговизны въ Каминѣ (въ Помераніи) жители утоляли голодъ хлѣбомъ изъ мергели (Mergelbrod). Зараза распространялась въ различныхъ направленіяхъ.

Въ 1637 г. была болѣзненность въ Испаніи и Сициліи отъ испорченнаго хлѣба (von verdorbenem Getreide) <sup>10)</sup>.

<sup>1)</sup> Schnur. 123. II.

<sup>2)</sup> Schnur. 139. II.

<sup>3)</sup> Arthur Young Political arithmetiks. London 1774. цит. Schnur 141. II.

<sup>4)</sup> Nicol, Boca Angelini de morbis malignis et pestilentibus. Madrid 1600. Schnur. 148. II.

<sup>5)</sup> Schnur 152. II.

<sup>6)</sup> Schnur 153. II.

<sup>7)</sup> Мочульскій. I. с.

<sup>8)</sup> Ibidem.

<sup>9)</sup> «Als Beweis wie gross dieselbe im Tyrol gewesen, wird angegeben, Christian Maier von der Leiten habe auf der Kraxen für 100 Gulden Brod auf einmal von Kopfstein nach Matray getragen.» (Schnur. 168. II).

<sup>10)</sup> Allgemeine Abhandlung von den Nahrungsmitt. Berlin. 1775. стр. 130.

<sup>11)</sup> Schnur. 180. II.

Въ 1639 году была неслыханная и почти невѣроятная нужда въ Лотарингіи. Миссіонеры рассказываютъ о матери, ѣвшей ребенка въ припадкѣ «голоднаго бѣшенства» <sup>1)</sup>.

Въ 1641 году была болѣзненность отъ проросшаго хлѣба въ Бостонѣ, Плимутѣ и въ «Новомъ-Свѣтѣ» <sup>2)</sup>.

Въ 1649 году во Франціи сотни тысячъ людей питались травой и землей; по дорогамъ валялись трупы <sup>3)</sup>.

Въ 1650—52—55 г.г. во Франціи всюду подается хлѣбъ похолодѣи на «грязь», а въ пищу употребляють падаль. Люди рубятъ солому съ землею; ѣдятъ лягушекъ и улитокъ, отчего распухаютъ и ослабѣваютъ до того, что не могутъ ни работать, ни даже ходить <sup>4)</sup>.

Въ 1660 году голодъ еще не оставлялъ Франціи <sup>5)</sup>.

Въ 1682 и 1683 годахъ—неурожай въ Испаніи <sup>6)</sup>.

Въ 1691 году по причинѣ засухи была болѣзнь зерновыхъ хлѣбовъ (secealien) въ сѣверн. Америкѣ <sup>7)</sup>.

Въ 1698 г. въ Германіи запоздали съ жатвой, вслѣдствіе неблагопріятной погоды; значительно больше страдала сѣверная страна, особенно Шотландія и Финляндія; въ Англіи этотъ и слѣдующіе годы были голодные, (Fehljahre); появилась сыпная горячка. Но вообще отъ болѣзней терпѣли мало <sup>8)</sup>.

**XVIII в.** Въ 1709 году и въ послѣдующіе господствовала въ Англіи нужда (Mangel) <sup>9)</sup>.

Въ 1718 году господствовала засуха во всей Европѣ и потому жатва не удалась <sup>10)</sup>.

Въ 1719—20 и 21 годахъ бѣдный классъ народа страдалъ отъ нужды, вслѣдствіе плохого сбора плодовъ; въ 1719 году была сильная болѣзненность и зараза <sup>11)</sup>. Въ Виттембергѣ ѣли хлѣбъ изъ такъ называемой земляной муки (Mehlerde), которую брали изъ близъ лежащей мучной горы. Мука эта также называлась Bergmehl, Mondmilch, mineralisches Mehl и представляла очень тонкую и рыхлую породу мергеля. По словамъ Brückmann'a подобный хлѣбъ высматривалъ простымъ глинянымъ издѣліемъ (Thonkuchen). Въ 1720 году голодающіе въ княжествѣ Ангальтъ-Цербскомъ съѣли цѣлую гору мелкаго

<sup>1)</sup> Feillet. La misère du temps de la Fronde.

<sup>2)</sup> Schnur. 182. II.

<sup>3)</sup> Feillet. I. с.

<sup>4)</sup> Feillet. I. с.

<sup>5)</sup> Ibidem.

<sup>6)</sup> Мочульскій. I. с.

<sup>7)</sup> Schnur. 221. II.

<sup>8)</sup> Ibidem 228—229. II.

<sup>9)</sup> Schnur. 244. II.

<sup>10)</sup> Ibidem. 255. II.

<sup>11)</sup> Ibidem. 256. II.

бѣлаго мергеля. Въ то время, прибавляетъ Zücker, существовало повѣрье, что безбожники не переваривали хлѣба изъ мергеля, хотя, замѣчаетъ дальше тотъ же авторъ, «heut'zu Tage wird man gern glauben, dass es auch Fromme nicht verdauen können» <sup>1)</sup>. Этотъ голодъ распространялся и на южную Францію <sup>2)</sup>.

Въ 1733 и 1735 годахъ былъ удручающій голодъ въ сѣверныхъ странахъ. На Orkney-Inseln умирали многіе тысячи отъ голода <sup>3)</sup>. Въ Виттембергѣ снова ѣли хлѣбъ изъ земляной муки <sup>4)</sup>.

Въ 1740 году въ Швеціи морозы уничтожили въ концѣ Іюля или въ началѣ Августа посѣвы, вслѣдствіе чего произошелъ неурожай. Въ Ирландіи и Шотландіи тысячи людей умирали отъ голода и нужды; въ тоже время въ Ирландіи была сыпная горячка <sup>5)</sup>.

Въ 1742 году—голодъ въ Англіи <sup>6)</sup>.

Въ 1746 году была скудная жатва въ Германіи по причинѣ сухого лѣта <sup>6)</sup>.

Въ 1747 и 48 годахъ былъ неурожай въ Валахіи, Молдавіи, Трансильваніи, Силезіи, Германіи и Англіи <sup>7)</sup>.

Въ 1749 и 50 годахъ снова неурожай въ Пруссіи, Польшѣ и въ Ломбардіи <sup>8)</sup>.

Въ 1753 году неурожай въ Германіи <sup>7)</sup> и болѣзнь хлѣбныхъ растений, особенно полбы (Dinkel) въ Швейцаріи <sup>8)</sup>.

Въ 1754 и 57 годахъ былъ неурожай на Пиринейскомъ полуостровѣ <sup>7)</sup>.

Въ 1762—63 годахъ жатва была очень плоха по причинѣ повсемѣстной засухи въ южной Италіи, Неаполѣ и Церковной области.

Въ 1769 году произошелъ впервые на Востока, при большой засухѣ, общій неурожай: на Гангѣ, въ Индостанѣ а также въ Египтѣ сборъ риса совершенно не удался; картины голода и бѣдствія открылись въ Индіи на два года раньше, чѣмъ въ Европѣ, хотя въ послѣдней лѣто было теплое и сборъ вина особенно удаченъ. Въ Ломбардіи въ этомъ году была замѣчена всеобщая заболѣваемость бѣднаго класса народа, особенно въ смиренныхъ домахъ и госпиталяхъ. Причиной болѣзни считали ржаной хлѣбъ, между которыми черезчуръ много росло Alorecurus utriculata vel ventricosa (лисій хвостъ) (Phalar. utric. Scop. Tozetta pratens. Savi). Другіе находили, что сама рожь была менѣе хороша, чѣмъ прежде,—въ особенности, которая росла на (сырыхъ) низменныхъ пашняхъ. Неллагра сдѣлалась отличительной болѣзнию въ Ломбардіи <sup>10)</sup>.

<sup>1)</sup> Allgemeine Abhandlung. ст. 131 I. с.

<sup>2)</sup> Мочульскій I, с.

<sup>3)</sup> Holstius цит. Schnur. 283. II.

<sup>4)</sup> Allgemeine Abhandl. I. с.

<sup>5)</sup> Мочульскій I. с.

<sup>6)</sup> Schnur. 291. 302—303. II.

<sup>7)</sup> Мочульскій I. с.

<sup>8)</sup> Schnur. 316. II.

<sup>9)</sup> Ibidem. 342. II.

<sup>10)</sup> Dissertazione supra la gramigna che nella Lombardia dia infesta la segale. Mil. 1772. цитр. Schnur. 350, II.

Голодь въ 1770 году въ Бенгаліи и Бигарѣ была <sup>?</sup> въ самыхъ жестокихъ, и по официальныхъ свидѣніямъ, отъ него (и холеры) вымерла цѣлая треть населенія (около 18 мил.)<sup>1)</sup>. Годъ спустя послѣдовала холера и присоединила еще многіе милліоны къ значительнымъ жертвамъ голода. *Statorius*<sup>2)</sup> видѣлъ въ Хинзурѣ (zu Chinsura) улиды покрятія умершими; онъ говоритъ, что кромѣ плохого сбора риса, англичане искусственно увеличили голодь.

Въ Европѣ было тоже, съ тою только разницею, что здѣсь вмѣсто засухи здѣлала жатву неудачной сырость<sup>3)</sup>. Голодь преимущественно постигъ Францію, при Людовикѣ XVI. Борьбу съ нею велъ Тюрго<sup>4)</sup> главнымъ образомъ: уменьшеніемъ личныхъ налоговъ, допущеніемъ полной свободы торговли, введеніемъ общественныхъ работъ и при помощи общественной благотворительности.

Въ 1771 году опять былъ плохой урожай, и вслѣдствіе остановки промысла (*der Gewerbe*) начинается нужда безъ конца. Во многихъ мѣстахъ, какъ напр. въ Вюртембергѣ, *привозили себѣ хлѣбъ изъ сѣверной Америки*; имперскіе города пользовались также *подвозомъ изъ Тироля*. — Начинаютъ появляться самыя отвратительныя суррогаты, — какъ напр. водяной арумъ (*Wasser-Aron*), луковицы тюльпана, подорожникъ, — а для скота хвощи (*equisetum*)<sup>4)</sup>. Голодь въ этомъ году прошелъ безъ болѣзней; замѣчено однако было *всюду въ слѣдующемъ году необыкновенно малое число рожденій*. Въ Оһтруфѣ число роженій въ 1772 году пало съ 117 на 34; въ сѣверной Швеціи на 471 случай смерти пришлось только 100 роженій. Въ Ирландіи, въ Швеціи, въ южной Германіи, въ Вестфаліи, въ Альтмаркѣ (*Altmark*), въ Богеміи, въ Мähren'ѣ, въ Вѣнѣ, въ Saalkreis'ѣ — а особенно въ Саксоніи и Тюрингенѣ, во Франціи и Швабіи, въ Швейцаріи и Италіи — описываютъ<sup>5)</sup>, что всюду немного *позже господствовала эпидемическая шрчка съ сыпью (сыпной тифъ — Typhus famelicus)*.

<sup>1)</sup> Извѣстія Моск. Думы. 1881 г. № XVIII В. Щепкинъ. 17 и Schnur. 352, II.

<sup>2)</sup> Reyze van Seeland over de Kaap de goode Hoop naar Batavia, Bengalen etc. Leyden. 1793.

<sup>3)</sup> Schnur. 352, II.

<sup>4)</sup> Ibidem. 354, 355, II.

<sup>5)</sup> В. Щепкинъ Изв. М. Д. стр. 49.

<sup>6)</sup> Blom. obs. de aere et morb. epid. in Dalecarlia Suecor. ab initio ann. 1772 ad fin. 1773. Dahlberg über die Vortheile und Beschwerlichkeiten des schwedischen Klimas. Stokholm 1777.

Jak. Simms Bemerkungen über epidemische Krankheiten A. d. E. von T. W. Möller. Hamburg. 1775.

Henr. Bruning de ictero spasmodico inf. Essend an. 1772 epid. Wesel 1773. Verhandeling om the kwaadarlige rotkoorts welke a 1770 en 1771 geregeert heft te Maurik doon Max Jacob de Man, nu door de schryber nader overgezen Nymwegen 1772. Ferner zu Tournay Journ. de Médecine. T. XLVI. Mergers Advers. med. Tom. II Fr. ad Moen. 1778.

R. L. Opitz Geschichte eines epidemisch gallichten, faulichten und bösertigen Fiebers, welches zu Minden 1771 u. 1772 geherstsch hat. Berlin. 1775.

Что эта горячка была непосредственнымъ послѣдствіемъ дороговизны (*Theurung*) доказываетъ исторія 1816—1817 годовъ. Нельзя не замѣтить, что вездѣ, гдѣ только нужда господствовала долѣе и эпидемическія болѣзни причиняли большія опустошенія<sup>1)</sup>.

Въ 1775 году Францію поразилъ сильный голодь, главнымъ образомъ вслѣдствіе смутъ. Благодаря заботливости и энергіи генераль-контролера Тюрго безпорядки и голодь были остановлены, — хотя это стоило 110.000 франковъ и кромѣ того было продано изъ запасныхъ магазиновъ 170.000 сѣте хлѣба (сѣте равняется 2 четвертямъ)<sup>2)</sup>

Въ 1780 году неурожай въ Буковинѣ<sup>3)</sup>.

Въ 1781 году неурожай въ Испаніи<sup>4)</sup>, а въ Мадрасѣ суровый голодь<sup>5)</sup>. *См. Ам.*

Въ 1784 году — голодь въ Верхней Индіи былъ еще сильнѣе и обнималъ большее пространство, чѣмъ голодь 1770 г.; эта страна въ то время еще не была подъ властью англичанъ и потому очень мало извѣстно о причинахъ голода<sup>6)</sup>.

Въ 1786 неурожай во Франціи<sup>7)</sup>.

Въ 1788 снова неурожай во Франціи и кромѣ того въ Бельгіи<sup>8)</sup>.

Въ 1789 году дороговизна постигла, кромѣ Франціи, (гдѣ имѣла большое вліяніе на появленіе революціи) еще Англію и Голландію. На сѣверѣ, особенно въ Норвегіи много зла причинили мыши. Большая нужда была въ Китаѣ, Мадрасѣ и Карнатикѣ (въ Индіи). Въ сѣверной Америкѣ голодь былъ значительнѣе, чѣмъ когда-либо раньше; погубило много скота отъ недостатка корма<sup>9)</sup>.

Въ 1792 году былъ жестокой голодь въ сѣверныхъ округахъ Мадраса, также какъ въ Гейдерабадѣ и нѣкоторыхъ округахъ Бомбей, вслѣдствіе страшной засухи предъидущаго года. — Мадрасское правительство начало помогать голодающимъ<sup>9)</sup>.

1799 годъ по причинѣ мокраго лѣта бжлъ годомъ нужды въ Англіи. Въ этомъ же году господствовалъ здѣсь тифъ<sup>9)</sup>.

**XIX в.** Въ 1801 году въ сѣверо-западныхъ провинціяхъ Индіи былъ сильный голодь<sup>4)</sup>.

I. B. M. Jagar hist. morb. epid. in circulo Iglaviensi et adj. Bohemiae plagis obs. ann. 1771 ct 72 (Typhus famelicus).

Mémr. de l'Acad. royal. d. Med. 1776.

Vabani Quadriennialium obs. Mutinens 1776 (Feb. Stercoraciae).

Orteschi Stornale dimed. Tom XII. Petr. Lanteri febr. epid. quae Nicaeae ann. 1774 ed. 75 grassata est. Nic. 1778. и др. цитир. по Schnur S. 355, 6, 7, II, тамъ см. и остальные источники.

<sup>1)</sup> Schnur. 357, II.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ 54 стр. I. с.

<sup>3)</sup> Мочульскій I с.

<sup>4)</sup> В. Щепкинъ 17 I. с.

<sup>5)</sup> Мочульскій I. с.

<sup>6)</sup> Тр. Им. В. Э. Об. 1855 г. ноябрь. стр. 13.

<sup>7)</sup> Schnur. 396, II.

<sup>8)</sup> В. Щепкинъ 17 стр. I. с.

<sup>9)</sup> Schnur. 423, II.

Въ 1804 г. въ срединѣ или въ концѣ августа морозъ причинилъ большой вредъ полевымъ плодамъ въ Мексикѣ, — вслѣдствіе чего насталъ здѣсь голодъ. Въ Португаліи, Испаніи и въ Барбаріи (Barbary) сборъ хлѣба и оливковъ былъ очень незначителенъ <sup>1)</sup>. Въ Бомбей и Гейдерабадѣ, а отчасти и въ сѣверныхъ округахъ Мадраса былъ страшный голодъ по причинѣ сильной засухи предшествовавшего года. Правительство *посылало въ Бомбей зерновой хлѣбъ и продавало его народу по установленной цѣнѣ*. вывозъ же хлѣба былъ воспрещенъ. Были устроены благотворительныя учрежденія для помощи страдающимъ въ Бомбей и Суратѣ <sup>2)</sup>.

Въ 1805 году неурожай во Франціи и Греціи <sup>3)</sup>.

Въ 1806 году въ Пруссіи господствовала нужда совмѣстно съ дизентеріей <sup>4)</sup>.

Въ 1807 году неурожай въ Даніи и Великобританіи <sup>5)</sup> по причинѣ дождливаго лѣта.

Сильная засуха въ 1806 году произвела неурожай и голодъ въ Мадрасѣ и около — лежащихъ округахъ. Это — первый случай, о которомъ имѣются точныя фактическія свѣдѣнія, характеризующія всѣ послѣдствія этого Остъ-Индскаго голода. — Громадныя толпы изнуреннаго народа бѣжали въ городъ Мадрасъ, привлекаемыя существовавшими тамъ благотворительными обществами и надеждою получить даровую помощь. Правительство приняло принципъ невмѣшательства въ частную хлѣбную торговлю <sup>6)</sup>.

Въ 1810 году неудобства войны и годы недостатка имѣли большое вліяніе на теченіе и характеръ болѣзни (нервной горячки), сильно господствовавшей въ Германіи <sup>7)</sup>.

Въ 1812 и 1813 гг., засуха привела къ голоду въ Гусе <sup>8)</sup> и окружающихъ его провинціяхъ. Правительство удержалось отъ <sup>9)</sup> въ частную торговлю <sup>8)</sup>.

Въ 1815 году былъ недостатокъ въ хлѣбѣ (Getraide-Mangel въ Австріи и Италіи — отъ Калабріи до Тироля. Зараза производила сильное <sup>9)</sup>шеніе <sup>9)</sup>.

Въ 1816 году въ Калькуттѣ вслѣдствіе ненормальностей погоды <sup>10)</sup> очень незначительный урожай, который привелъ къ дороговизнѣ и голоду <sup>10)</sup>.

<sup>1)</sup> Ibidem 457, II.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ 17 стр. I. с.

<sup>3)</sup> Тр. Им. В. Э. Общ. 1855 г. ноябрь.

<sup>4)</sup> Wittich. Bemerkung über die 1806 u. 7 und noch 1809 continuit. Nervenfeber etc. Nuf. Journ. 1810. VI Stük. цитир. по Schnur, 470. II.

<sup>5)</sup> Полн. Соб. Зак. № 22942.

<sup>6)</sup> В. Щепкинъ 18 стр. I. с.

<sup>7)</sup> Schnur. 502. II.

<sup>8)</sup> В. Щепкинъ 18 стр. I. с.

<sup>9)</sup> Schnur. 526. II.

<sup>10)</sup> Ibidem 532 II.

Въ 1817 году въ существовавшимъ уже причинамъ дороговизны присоединилась поздняя весна. Это навело еще большую панику, а цѣны на жизненные припасы повысились еще больше. Такимъ образомъ, почти во всей Западной—Европѣ (въ Англіи, во Франціи, въ Италіи <sup>1)</sup>, въ Германіи, въ Голландіи, въ Прирейнскихъ странахъ и въ Швейцаріи) голодъ вездѣ достигъ одинаковой степени напряженія; онъ былъ бы гораздо ужаснѣе, если бы не счастливое знаніе о болѣе мягкой погодѣ на сѣверѣ, которая способствовала навигаціи и сдѣлала возможнымъ подвозъ хлѣба въ теченіи всей зимы по Балтійскому и Черному морямъ. Цѣна, вывезеннаго изъ русскихъ гаваней, хлѣба простиралась до 125 милліоновъ рублей. Недоступныя цѣны на пищевыя вещества, (ибо 6-ти фунтовой хлѣбъ стоилъ 54 крейцера, около 33,5 коп. золотомъ, а въ St. Gallen'ѣ даже 3-хъ фунтовой—52 крейцера; мѣра (Simri) же картофеля стоила 2 гульдена—1 р. 22 коп. золотомъ) —принудили людей прибѣгнуть къ несвойственнымъ пищевымъ средствамъ, —главнымъ образомъ къ улиткамъ (Schnecken) и зелени (ботвъ) — Kräutern. Бѣдный классъ людей страдалъ во многихъ мѣстахъ отъ употребленія несвойственной пищи: кровавый поносъ, злая корча, сыпной тифъ <sup>2)</sup>. И въ Остъ-Индіи открылись тоже сцены бѣдствія и нищеты <sup>3)</sup>.

Въ 1822 году неурожай во Франціи <sup>4)</sup>.

Въ 1823 году недостатокъ въ хлѣбѣ въ Пруссіи <sup>4)</sup>.

Неурожай въ 1824 и 1825 гг. охватилъ собою почти весь Бомбей и сѣверную часть Мадрасскаго президентства.

Въ 1826 году былъ неурожай въ разныхъ странахъ Европы <sup>6)</sup>.

Въ 1827 году неурожай въ Пруссіи <sup>6)</sup>.

Въ 1832 и 1833 гг. былъ неурожай въ южной Франціи и жестокий голодъ въ Мадрасскомъ президентствѣ. Въ особенности пострадалъ округъ Гантурскій, въ которомъ смертность была такъ сильна, что голодъ получилъ названіе «Гантурскаго». Населенію, пораженное голодомъ, равнялось болѣе чѣмъ пяти милліонамъ на пространствѣ 38.000 англ. кв. миль. Въ Гантурѣ умерло 200.000 чел. изъ всего полумилліоннаго населенія. Для ослабленія голода было введено даровое распредѣленіе продовольствія въ городахъ, куда бѣжали голодающіе. <sup>7)</sup>.

Въ 1834 году опять неурожай во Франціи и также въ Германіи, Мекленбургѣ <sup>8)</sup>.

Въ 1835 году страдала отъ неурожая Германія <sup>9)</sup>.

<sup>1)</sup> Ж. М. Г. И. 1848.

<sup>2)</sup> Schnurrer 540, 41, 42, 43. II.

<sup>3)</sup> Ibidem. 544 II.

<sup>4)</sup> Словцовъ I. с. стр. 495.

<sup>5)</sup> Полн. Соб. Зак. № 760 2-ое изд. т. I-ый.

<sup>6)</sup> Словцовъ I. с. 495 стр.

<sup>7)</sup> В. Щепкинъ 19 стр. I. с.

<sup>8)</sup> Земл. Газ. 1834 г.

<sup>9)</sup> Ibidem 1835 и 1836 гг.

Въ 1836 году неурожаем распространился на Сѣверную Америку, Швецію, Данію, Норвегію, Англію и Голландію <sup>1)</sup>.

Въ 1837 году былъ первый ужасный голодъ нынѣшняго вѣка въ Верхней Индіи. Онъ поразилъ всю страну между Аллахабадомъ и Дельхи. Пространство, обхваченное голодомъ, равнялось 113.000 англ. кв. миль, а пострадавшее населеніе составляло 28 милліоновъ. Причина голода заключалась въ сильной засухѣ 1836 г. Принципы помощи, установленные правительствомъ, заключались въ томъ, что оно признало своей обязанностью *доставленіе занятій способнымъ работамъ*, — а въ тоже время были открыты комитеты вспомошествованія и объявлена подписка въ пользу неспособныхъ къ работѣ. *Прощали и отсрочивали поземельные платежи*. Ссуды выдавались лишь для земледѣльческихъ улучшеній, такъ какъ было признано, что щедрая ихъ раздача можетъ парализовать самодѣятельность народа.

Въ 1838 г. дожди такъ долго не появлялись, что вновь довели жителей до отчаянія. Въ это время цѣны поднялись почти втрое противъ обыкновенныхъ, но онѣ рѣдко стояли выше рупіи (рупія 50 коп.) за 20 фунт. обыкновеннаго зерна; обыкновенно онѣ не поднимались выше рупіи за 16 фунтовъ. Смертность, бывшая послѣдствіемъ этого голода, равнялась 800.000 чел. <sup>2)</sup>.

Въ 1838 году былъ голодъ въ Англіи, въ Сѣверной Германіи и Нидерландахъ <sup>3)</sup>.

Въ 1841 году неурожаем во Франціи и Англіи <sup>4)</sup>.

Въ 1842 году опять неурожаем въ южной Франціи, также въ Богеміи и Саксоніи <sup>4)</sup>.

Въ 1843 году былъ недостатокъ въ хлѣбѣ въ Англіи и Греціи <sup>5)</sup>.

Въ 1844 году неурожаем въ Пруссіи <sup>6)</sup>.

Въ 1846—1847 годахъ былъ голодъ въ Англіи, Франціи и Германіи <sup>6)</sup>.

Картофельная болѣзнь въ Ирландіи открыла собою бѣдственный періодъ (1846—1847 гг.) въ исторіи Ирландскаго населенія <sup>7)</sup>. Этотъ голодъ интересенъ въ томъ отношеніи, что народъ умиралъ съ голода, а вблизи было много пищи, было много денегъ для покупки ея, было много рыбы въ морѣ по сосѣдству; «но не было». говоритъ очевидецъ, Тренчъ, «ни сѣтей, ни додогъ для ловли и никого, кто бы могъ организовать самый простой способъ рыбной ловли; не было никого, кто бы имѣлъ настолько предусмотрительности, чтобы готовить припасы, ловить дичь, рыбу, перевозить хлѣбъ

черезъ горы и *свести народъ и пищу въгьсть*». «А народъ не имѣлъ ни силы, ни даже охоты искать или готовить муку и зерно на пищу; онъ былъ сломленъ нравственно и умиралъ съ серебромъ въ рукахъ». — Правительство учредило общественныя работы; были устроены кухни для раздачи похлебки; объявлена свобода подвоза хлѣба, маисъ рѣкой полился въ Ирландію; частная благотворительность разрослась въ громадномъ объемѣ и, несмотря на все это, народъ продолжалъ умирать съ голода... Погибло въ это время голодною смертью 200.000 чел. <sup>1)</sup>.

Во время дороговизны 1846—47 г. Саксонское правительство приняло слѣдующія мѣры: допущеніе полнѣйшей свободы хлѣбной торговли, открытіе общественныхъ работъ и безвозмездная раздача картофеля для постова. Кроме того оно поддерживало *благотворительныя учрежденія*, особенно *до-стаоляющія горячую пищу и хлѣбъ* бѣдному классу. — Имѣлось тоже въ виду не давать народу падать духомъ. Желѣзно-дорожныя управленія согласились перевозить хлѣбные грузы по умѣренному тарифу.

Въ 1854 году суровый, хотя и ограниченный по распространенію, голодъ постигнулъ сѣверную часть Мадрасскаго президентства; онъ поразилъ округъ Белларскій и южную часть Гейдерабада — пространство, равное 30.000 кв. миль съ населеніемъ около 3 милл. Помощь заключалась въ учрежденіи общпрныхъ общественныхъ работъ. Народная перепись 1856—57 года показала, что обычный % возрастанія населенія уменьшился <sup>2)</sup>.

Въ 1860 г. вслѣдствіе засухи, вышелъ сильный неурожаем и голодъ въ мѣстности между Агрой и Дельхи, населеніе которой равнялось 5½ мил. Страданія отъ голода были значительно слабѣе, чѣмъ раньше во время Остъ-Индскихъ голодовъ. Правительство *давно уже было готово къ борьбѣ съ ожидаемымъ голодомъ*. Принципы помощи были тѣже, что и въ 1847, т. е. — «обязанность государства заключается въ доставленіи занятій способнымъ работамъ, а задача общества въ благотворительной помощи неспособнымъ работамъ» <sup>3)</sup>.

Засуха 1865 года поразила весь восточный берегъ Индіи, — всего же сплѣтѣ она была въ округахъ Генджемскомъ и Ориссскомъ. Мадрасская администрація уже была знакома съ ужасами голода и съ мѣрами помощи: она приготовилась къ введенію общественныхъ работъ, благотворительныхъ заведеній и общественныхъ подписокъ. Неурожаем былъ бы почти незамѣтенъ и прошелъ бы безъ всякихъ особенныхъ ужасовъ, еслибъ не засуха въ слѣдующемъ 1866 году. Теперь цѣны поднялись странно и страданія народа въ Генджемѣ и Белларѣ были ужасны. Въ теченіе всего этого времени продолжалась помощь, которая равнялась 12 мил. рупій — (6 мил. рублей).

Извѣстій о смертности встрѣчается чрезвычайно мало, но долго державшіяся высокія цѣны на товары должны были дурно отразиться на насе-

<sup>1)</sup> Ibidem.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ 19 и 20 л. с.

<sup>3)</sup> Зем. Газ. 1838.

<sup>4)</sup> Ibidem. 1842.

<sup>5)</sup> Ж. М. Г. И. 1844 г. кн. 2-ая.

<sup>6)</sup> Зем. Газ. 1844 г.

<sup>7)</sup> Ж. М. Г. И. 1848 г. окт. книжка.

<sup>8)</sup> John O' Rourke: «The history of the Great Irish Famine of 1847».

<sup>1)</sup> В. Щепкинъ 59, 61, 12 л. с.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ 20. л. с.

<sup>3)</sup> Ibidem 21, 22.

ленія и есть указанія, что количество умершихъ въ послѣдніе 6 мѣсяцевъ 1866 года удвоилось противъ обыкновеннаго <sup>1)</sup>.

Въ 1867 году громадныя дожди въ Бенгаліи (Орисса) произвели наводненіе, которое въ низменныхъ мѣстахъ уничтожило всякую надежду на жатву. Началось снова дѣло помощи и было израсходовано 14½ мил. рупій <sup>2)</sup> (т. е. 7¼ м. руб.).

Въ тоже время и въ 1868 г. въ большей части западной и сѣверной Индіи господствовало бездождіе, такъ что затѣмъ слѣдовалъ одинъ изъ самыхъ сильныхъ и распространенныхъ голодовъ, о которомъ только помнятъ <sup>3)</sup>. Пространство, пораженное голодомъ, равнялось 300 тысячъ кв. миль съ населеніемъ въ 45 милліоновъ. Послѣдствіемъ этого голода было громадное выселеніе жителей туземныхъ провинцій <sup>3)</sup>.

Муссонъ 1873 г. кончился очень рано въ сѣверномъ Бенгалѣ и большая часть зимней жатвы риса совершенно погибла. Предвидя голодъ, Бенгальское управленіе заранѣе приступило къ приготовленіямъ для борьбы съ бѣдствіемъ. На этотъ разъ принцпы, принятые правительствомъ, отличались отъ тѣхъ, которыхъ оно держалось прежде. Было рѣшено не полагаться на операціи частныхъ хлѣбныхъ торговцевъ; потому правительство должно было взять на себя заботу о снабженіи страдающихъ округовъ тѣмъ количествомъ продовольствія, какое только можно было достать. И вотъ, было куплено 480.000 пуд. риса и распределено агентами правительства до наступленія еще голода по запаснымъ магазинамъ, находящимся на пространствѣ, пораженномъ голодомъ.—Помощь была оказываема въ видѣ общественныхъ работъ и даровой раздачи хлѣба не способнымъ работать, вмѣсто того, чтобы положиться на самодѣятельность, что прежде считалось полезнымъ и необходимымъ. Теперь стремилась спасти каждого человѣка отъ смерти, чего бы это не стоило и насколько это возможно. И дѣйствительно, правительство израсходовало во время этого голода болѣе, чѣмъ во время всѣхъ предыдущихъ голодовъ, во всѣхъ частяхъ Индіи сначала нынѣшняго столѣтія до 1873 года. Но это не развратило народа, а напротивъ спасло его; *спеціальныя изслѣдованія показали, что щедрая помощь не сдѣлала народа не способнымъ возвращаться къ обычнымъ занятіямъ, по окончаніи голода, и что благодаря только этой помощи никто не умеръ съ голода въ Бенгаліи, хотя пространство, пораженное голодомъ, равнялось 40,000 квадр. миль съ населеніемъ около 17 милліоновъ <sup>3)</sup>.*

Громадный голодъ въ 1876—1877 и 78 годахъ въ южной Индіи былъ относительно пространства и населенія, пораженнаго имъ, а также относительно его продолжительности и интенсивности самымъ ужаснымъ бѣдствіемъ, которое когда либо постигало Британскую Индію съ начала нынѣшняго вѣка. Голодъ былъ слѣдствіемъ засухи и неправильности муссона.

<sup>1)</sup> В. Щепкинъ 21, 22, 23 л. с.

<sup>2)</sup> С. Walford: «The Famimes of the World» 1879 г. стр. 89.

<sup>3)</sup> В. Щепкинъ 26, 27, 28, 19 и 30 л. с.

Относительно характера мѣръ помощи было признано, что правительство не должно жалѣть никакихъ усилій, для спасенія населенія страдающихъ округовъ отъ голода, но оно въ тоже время обязано принять предупредительныя мѣры противъ лѣности и обмана и для огражденія роздачи общественной помощи отъ злоупотребленій. Было рѣшено помочь нуждѣ организованіемъ въ началѣ голодовъ небольшихъ работъ, которыя не отвлекали бы рабочаго народа далеко отъ жилищъ. Въ тоже время правительство предприняло крупныя общественныя работы, имѣющія характеръ прочной полезности. Надъ работами былъ учрежденъ надзоръ специалистовъ-инженеровъ; отыѣнена сдѣльная плата, а введена поденная, достаточная для пропитанія рабочихъ. Помощь не должна была привлекать рабочихъ, а лишь давать необходимое пропитаніе, при чемъ денежная плата должна согласоваться съ измѣненіями хлѣбныхъ цѣнъ. При стачкахъ рабочихъ для увеличенія платы правительство отказывалось дѣлать уступки неразумнымъ требованіямъ и предписывало наблюдать, чтобы забастовавшіе работы не производили беспорядковъ. Даровую помощь, которая была открыта въ селахъ, признано было ненужнымъ раздавать на дому, исключая только больныхъ и не могущихъ оставить своихъ домовъ. Всѣ другіе должны были идти за продовольствіемъ въ центры его раздачи.—Подача даровой медицинской помощи была тоже обязательной. Пространство, пораженное голодомъ, равнялось 200.000 кв. миль съ населеніемъ около 36 милліоновъ. Смертность въ 1877 и 1878 г.г. во всемъ президентствѣ, исключая Сида, исчислена въ 80.000 человекъ—болѣе противъ обычной. Голодавшіе округа были слабѣе населены, чѣмъ не голодавшіе, а смертность въ тѣхъ и другихъ въ 1878 г. была почти равна. Число рожденій уменьшилось на 800 тысячъ <sup>1)</sup>.

Въ 1879 году въ Верхней Силезіи разразился сильный голодъ. Главными факторами нужды были: неблагоприятный климатъ, неравномѣрное распределеніе поземельной собственности, національныя и культурныя особенности и вліянія вѣковаго дурнаго управленія. Мѣры помощи: открытіе общественныхъ работъ, даровая раздача продовольствія, но не денежныхъ пособій; выдачи ссудъ на обѣщаніе полей. Для облегченія перевозки продовольственныхъ средствъ, понижены тарифы на государственныя желѣзныя дороги и въ этомъ же смыслѣ сдѣлано предложеніе частнымъ дорогамъ <sup>2)</sup>.

Въ Августѣ 1880 года, вслѣдствіе наводненія Одера, Силезію поразила новая катастрофа и повергла снова въ нужду.

Этимъ я заканчиваю хронологическое исчисленіе неурожаевъ и голодовъ разныхъ мѣстахъ свѣта.

<sup>1)</sup> Щепкинъ I. с. 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ 64—70 ст. I. с.

Теперь будетъ не безынтереснымъ посмотрѣть, въ какомъ отношеніи неурожай и голода одного столѣтія находятъ къ неурожаямъ другаго. Сдѣлаю для этого перечень по столѣтіямъ.

До Рождества Христова мнѣ удалось найти упоминаніе о слѣдующихъ голодахъ: въ V вѣкѣ до Р. X 5 голодовъ; въ IV—2; въ III-емъ—0; во II-омъ—1; въ I-омъ—1 голодь, —а всего 9 голодовъ

Послѣ Рождества Христова: въ I-мъ столѣтіи—1 голодь; во II-омъ—1; въ III-емъ—1; въ IV-омъ—2; въ V-омъ—0; въ VI-омъ—3; въ VII-омъ—1; въ VIII-омъ—1; въ IX—4; въ X-омъ—3; въ XI-омъ—17; въ XII-омъ—12; въ XIII-омъ—15; въ XIV-омъ—13; въ XV-омъ—13; въ XVI-омъ—21; въ XVII-омъ—15; въ XVIII-омъ—31; въ XIX до 1880 года включительно—43; а всего 197.

Слѣдовательно, на каждое столѣтіе п. Р. X. въ общемъ среднемъ приходилось по 10,4 голодныхъ годовъ.

Количество неурожая и голодовъ съ теченіемъ времени не уменьшалось, а наоборотъ, какъ бы вообще увеличивалось и достигло самой большой цифры (43) въ нынѣшнемъ столѣтіи.

Причины неурожая а вмѣстѣ съ тѣмъ и голодовъ могутъ быть сведены къ тремъ группамъ: 1) причинамъ климатическимъ, куда относятся: засухи, ливни, градобитія и морозы; 2) завсѣщимъ отъ вредныхъ животныхъ (сусликовъ, саранчи, гессенской мухи, кузки и т. д.) и 3) проистекающимъ отъ дѣятельности самого человѣка (экономическихъ условій, плохой культуры, военныхъ событій и т. п.) Конечно, послѣдняго рода причины находятъ въ извѣстной связи съ другими, потому что дѣятельность человѣка можетъ отражаться на измѣненіи климатическихъ условій, (напр. истребленіе лѣсовъ можетъ вести къ усиленію засухъ), на умноженіи вредныхъ для земледѣлія животныхъ. Основными однако причинами неурожая являются причины климатическія и здѣсь слѣдующія три, главнымъ образомъ, производятъ неурожай: 1) сильная засуха, особенно во время посѣва и роста хлѣбовъ; 2) излишняя сырость во время пахоты, цвѣтснія хлѣбовъ и жатвы; 3) жестокая, слишкомъ ранняя или продолжительная зима, мѣшающая земледѣльческимъ работамъ, въ особенности, если она безснѣжна. Эта послѣдняя причина имѣетъ самое сильное вліяніе на появленіе неурожая.

Законъ послѣдовательности причинъ неурожая не открытъ еще до сихъ поръ.

Засуха уменьшаетъ количество продукта, качество котораго можетъ быть превосходно. Хлѣбъ бываетъ тяжелый и съ такою тонкой кожей, что одинаковыя его количества даютъ на 10 и даже 15% больше муки, чѣмъ въ дождливые годы.

Влажность, наоборотъ, увеличиваетъ количество продукта, но зерно бываетъ всегда легкое, бѣдное мукою, а когда уборка сопровождается дождемъ, то хлѣбъ прорастаетъ. Въ дождливые годы хлѣбъ скоро портится и даже потребление его бываетъ очень вредно (см. стр. 31—1769 г. въ Ломбардіи). Послѣ большой засухи цѣны поднимаются тотчасъ за окончаніемъ уборки, потому что сейчасъ-же сознается важность недостатка, какъ напр. это было въ 1838 году въ Ост-Индіи (стр. 36). Въ сырые годы недостатокъ, происходящій отъ дурнаго качества зеренъ, замѣчается не скоро, поэтому цѣны бываютъ сначала болѣе низки, чѣмъ послѣ неурожая, происходящаго отъ засухи; но позднѣе онѣ превышаютъ послѣднія. Такъ было, напр., въ 1807 году въ Великобританіи. Отсюда ясно, что въ годы засухи цѣны на хлѣбъ подвергаются меньшимъ колебаніямъ, чѣмъ въ сырые годы: онѣ сохраняютъ извѣстное постоянство до слѣдующей жатвы. Если даже послѣдняя и бываетъ хороша, то хлѣбные торговцы все-таки не спѣшатъ продавать хлѣбъ, потому что онъ хорошо сохраняется. Наоборотъ, хлѣбъ, собранный въ сырой годъ, стараются поскорѣе сбыть съ рукъ, изъ боязни его порчи.

Неурожай не мыслимъ одновременно во всѣхъ странахъ, — такъ какъ, хотя Германія, Великобританія, Франція, Нидерланды, Данія, Пруссія, Царство Польское, Балтійскія провинціи и находятъ подъ одинаковыми вліяніями—но за то средняя и южная Россія, съ одной стороны, и Сѣверная Америка, съ другой, составляютъ каждая отдѣльный міръ относительно урожая и могутъ, какъ это и было въ 1771 г. (см. стр. 32), 1817 г. (см. стр. 35) и въ 1847 году (см. стр. 37), помогать Западной Европѣ.



## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) Dr. *Friedrich Schnurrer*. Chronik der Seuchen. Tübingen, 1825. Т. I и II.
- 2) Свящ. *Словцовъ*. Историческое и статистическое обозрѣніе неурожаевъ въ Россіи. Сборникъ статист. свѣдѣній о Россіи. Кн. III, Спб. 1858.
- 3) В. *Щепкинъ*. Очеркъ голодовъ въ Запад. Европѣ и Остѣ-Индіи въ XVIII и XIX ст. и мѣры для борьбы съ ними. Извѣстія москов. город. думы. 1881 г. выпуски XVI и XVIII.
- 4) *Zückert, J.* Allgemeine Abhemdlung von den Nahrungsmitteln Berlin. 1775.
- 5) *Herodot.* VIII, 115.
- 6) *Curtius Ruf.* Lib. IX, 10, 8. De rebus gest. Alex. Magni.
- 7) *Мочульский*. Тр. Им. В. 9. Общ. 1853 г. Т. I.
- 8) *Feillet.* La misère au temps de la Fronde.
- 9) *John O' Rourke:* «The history of the Great Irish Famine of 1847». стр. 384.
- 10) *C. Walford:* «The Famines of the World» 1879, стр. 89.
- 11) *Тр. Им. В. 9.* общ. 1855 г. ноябрь.
- 12) *Полн. Собр. Зак.* № 22942.
- 13) *Журналъ М. Г. И.* 1848 г. окт. кн. и 1844 г. кн. 2.
- 14) *Земл. Газ.* 1834, 1835, 1836, 1838, 1842, 1844 гг.
- 15) *Русское Бюлетень* 1892 г. №№ 4 — 5. Голодовки во Франціи при Людовикѣ XIV. Ф. Н. У.
- Сочиненія, цитированныя по другимъ авторамъ, помѣщены въ при-  
мѣчаніяхъ.

## Исторія голодовъ въ Россіи.

Скорбная хроника недородовъ и голодовъ въ Россіи открывается съ XI вѣка (съ 1024 года) и затѣмъ тянется вплоть до нашихъ дней. Болѣе раннихъ голодовъ лѣтопись не упоминаетъ, хотя, вѣроятно, ихъ бывало немало на памяти людей, жившихъ до этого (1024) года. Такъ уже въ X вѣкѣ русскіе люди имѣли понятіе о голодѣ. Въ начальной лѣтописи, подъ 946 г., приводятся слова Ольги, грозившей голодомъ и моромъ древлянамъ, засѣвшимъ въ городской осадѣ:

„Все гради ваши предашася мнѣ, и явися по дань, и дѣлаютъ нивы своя, а вы хотите измретъ гладомъ“<sup>1)</sup>.

Далѣе, существованіе голодовъ въ Россіи ранѣе 1024 года подтверждается словами лѣтописца, что „жители Суздальской области, во время голода 1024 года, отправились внизъ по Волгѣ и привезли хлѣбъ изъ Болгаръ“<sup>2)</sup>, и наконецъ, словами великаго князя Ярослава, что „голодь есть Божіе наказаніе и что Богъ наводитъ, по грѣхомъ на куюждо землю голодомъ или моромъ, или вѣдромъ“, — что „голодь бываетъ отъ неурожая, и неурожай отъ вѣдра.“ Стало быть борьба съ этимъ стихійнымъ бѣдствіемъ (эта война „любви и милосердія“, какъ выражается „Новое Время“ 1891 г. Ноябрь) ведется русскимъ человѣкомъ чуть ли не съ тѣхъ поръ, какъ онъ появляется на глазахъ исторіи; голодь давно былъ всѣмъ хорошо извѣстенъ въ Россіи, и суздальцы уже въ 1024 году знали средство и пути противъ голода, знали откуда доставать хлѣбъ.

Всѣ голода, бывшіе въ Россіи, я считаю удобнымъ раздѣлить на слѣдующіе три періода: 1) голода съ XI стол. до Бориса Годунова; 2) голода съ начала XVII вѣка до конца XVIII стол. и 3) голода съ начала XIX ст. до 1891 и 92 года включительно. Основаніемъ для такого дѣленія мнѣ послужило слѣдующее. Какъ извѣстно, общія законодательныя мѣры противъ голодовъ начинаются у насъ въ XVII стол. „Законовъ въ нашемъ смыслѣ по занимающему насъ вопросу, какъ и по другимъ, въ старину не было“<sup>3)</sup>. Была всетаки другая, не менѣе могучая и постоянная общественная сила, нормировавшая жизнь древне-русскаго общества — это старый земскій обычай, проявлявшійся въ нормахъ и мѣропріятіяхъ съ обязательнымъ общественнымъ характеромъ. На подмогу земскому обычаю шли еще старыя каноническіе уставы и обычаи. На почвѣ этихъ двухъ силъ древняя Русь и развивала свою посильную борьбу съ общественными бѣдствіями и въ томъ числѣ съ голодовками. „Она имѣла противъ нихъ свои средства, свою политику, свою политическую экономію“ (Лешковъ, 454 стр). Органами такой политики являлись три общественныхъ элемента: церковь,

<sup>1)</sup> Лавр. I, 25. Цитр. по Ф. И. Леонтовичу см. литер.

<sup>2)</sup> Лешковъ. Русскій народъ и государ. 453.

<sup>3)</sup> Леонтовичъ I. с. стр. 63.

князь и община. Это была эпоха земской Руси, — когда въ основѣ мѣропріятій не было территоріальной широты, а все отличалось узкимъ, областнымъ характеромъ; не было въ наличности широкаго государственнаго начала, которое одно даетъ силу и возможность успѣшной борьбы съ народными бѣдствіями. Это-то послѣднее новое государственное начало, легшее въ основу наряда Московскаго государства, и представляетъ собой ту разграничительную грань, которая рѣзко отдѣляетъ новое время отъ стараго и которое дало мнѣ поводъ къ вышесказанному дѣленію.

Въ теченіе Московской эпохи прибѣгали, въ случаѣ голодовокъ, къ тѣмъ же обычнымъ мѣрамъ, что и въ земскій періодъ; но вся сила этихъ мѣръ состояла въ томъ, что онѣ стали получать не областной, земскій, а государственный характеръ; могли дѣйствовать и примѣняться на всей территоріи государства, въ случаѣ нужды, могли развиваться на почвѣ всѣхъ его силъ и средствъ.<sup>1)</sup>

Нельзя было не выдѣлить XIX стол., въ которомъ Русская земля пережила эпоху великихъ преобразованій, завела у себя скорый и правый судъ, земское самоуправленіе, школы разныхъ типовъ и направленій, сняла старую „неволю съ многомилліоннаго сельскаго населенія“....

И такъ, я рассмотрю сначала каждый періодъ хронологически, т. е. слѣлаю въ немъ краткій перечень главнымъ голодовъ и неурожаевъ съ указаніемъ чѣмъ питалось населеніе въ неурожайные годы; потомъ, остановлюсь на причинахъ, послѣдствіяхъ неурожая и голода, — наконецъ, скажу о мѣрахъ, принимавшихся во время дороговизны и голода.

### 1) Голода въ Россіи съ XI столѣтія до Бориса Годунова.

За это время въ Россіи было 17 жестокихъ голодовъ:

1) Въ 1024 году, частный голодъ въ сѣверной Суздальской области довелъ до того, что голодные рѣзали старыхъ женщинъ и прислугу<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Леонтовичъ I. с. стр. 70.

<sup>2)</sup> 26. примѣч. ко II тому истор. Карамзина.

2) Въ 1070 году голодъ въ Ростовской области и на Волыни принудилъ голодныхъ убивать своихъ родныхъ<sup>1)</sup>.

3) Въ 1092 году, во многихъ областяхъ, главнымъ образомъ въ Кіевѣ, былъ общій голодъ со всѣми ужасами голодной смерти<sup>2)</sup>.

4) Въ 1128 году — страшный голодъ и смертность въ областяхъ Новгородской, Псковской, Полоцкой, Суздальской и Смоленской. «Дядюху листь липовъ, кору березову, инія молицъ истолкъше, мятуце съ пельми и съ соломого, инія, ушь, мохъ, копицу» (Новг. лѣт. I, 5). Въ теченіе зимы 1127 года осминка ржи шла по полгрявиѣ (т. е. четверть стоила 25 рубл.), а въ слѣдующій 1128-ой годъ осминка ржи стоила гривну (50 рублей четверть)<sup>3)</sup>.

5) Въ 1215 году — ужасная смертность въ Новгородѣ. «Дядюху люди соснову кору и листь липовъ и мохъ» (Новг. лѣт. II, 123; I, 33)<sup>4)</sup>. Въ 1214 и 1215 въ Новгородѣ, кадь ржи стоила 10 грив., овса 3 грив., возъ рѣпы 2 грив.,<sup>5)</sup> т. е. кадь ржи платилась болѣе 150 руб. или почти тоже, что въ 1128 г.

6 и 7) Въ 1230 и 1231 годахъ страшный голодъ и смертность по всей Россіи, исключая Кіева. «Сперва рожь покуналась на рынкѣ по 20 гривенъ ва кадь, а когда рыночнаго хлѣба не стало, его принуждены были покупать въ дворахъ, платя за кадь ржи отъ 25 до 40 гривенъ; кадь пшеницы стоила 40 грив.; пшена — 50 грив., овса 13 грив., печеный хлѣбъ покупали по 1 гривнѣ больше» (Новг. л. I, 46). На наши деньги четверть ржи стоила 100 руб. (при сред. цѣнѣ 30 грив.), — значить кадь ржи доходила до 400 рублей, — пшеницы до 700 рублей. Это была высшая норма голодныхъ цѣнъ; до такой высоты цѣны никогда болѣе не доходили въ Россіи ни раньше, ни позже<sup>6)</sup>.

Голодъ до того довелъ несчастныхъ Новгородцевъ, что они, не имѣя возможности купить хлѣба по цѣнѣ почти баснословной, принуждены были съѣдать труны умершихъ собратій или убивать живыхъ и пожирать ихъ<sup>6)</sup>.... По словамъ лѣтописца, «не было милосердія, не стало состраданія, порвались близкія, семейныя, сосѣдскія связи между людьми»....

8) Въ 1279 году — голодъ во многихъ областяхъ<sup>7)</sup>.

9) Въ 1309 году голодъ по всей Россіи<sup>8)</sup>.

<sup>1)</sup> Истр. Карамзина II прим. 141 и Вологодскія Губ. Вѣд. 1847 г. «Волынь».

<sup>2)</sup> Ibidem 152 примѣч. ко II т. истр. Карамз. также Медич. Древ. Росс. стр. 63 и 64 въ Москвитян. 1853 г. книж. 23.

<sup>3)</sup> Карамз. II прим. 255.

<sup>4)</sup> Истр. Карамз. III. прим. 161 и 148.

<sup>5)</sup> Новгор. лѣт. I, 46.

<sup>6)</sup> Истр. Карамз. т. III. прим. 332.

<sup>7)</sup> В. Щепкинъ. Историч. Вѣстн. Іюнь 1886 г. 491 стр.

<sup>8)</sup> Истр. Карамз. I. IV прим. 247.

- 10) Въ 1332 году—голодь и дороговизна <sup>1)</sup>.  
 11 и 12) Въ 1421—1422 г. г. общій неурожай и голодь по всей земли Русской, какъ выражается лѣтописецъ <sup>2)</sup>.  
 13) Въ 1442 году—общій десятилѣтній неурожай и голодь <sup>3)</sup>.  
 14) Въ 1512 году—общій неурожай <sup>4)</sup>.  
 15) Въ 1553 году—страшная смертность отъ голода <sup>5)</sup>.  
 16) Въ 1557 году большой голодь по всей Россіи, преимущественно по за-Волжью, смертность «и люди помроша» <sup>6)</sup>.  
 17) Въ 1570 году—во всей Россіи голодь <sup>7)</sup>.

Кромѣ этихъ главныхъ голодовъ въ описываемомъ періодѣ упоминаются еще слѣдующіе неурожайные годы:

Въ 1094 г.—неурожай въ Южной Россіи; въ 1124 г.—въ предѣлахъ Ростовской области; въ 1170 г.—въ Новгородѣ; въ 1223 г.—въ какомъ собственно мѣстѣ неизвѣстно; въ 1297, 98, 99 г.г.—неурожай, мѣстность опредѣлить трудно; въ 1303—неурожай неизвѣстно гдѣ; въ 1366 г.—въ Новгородской области; въ 1368 г.—въ Тверскомъ княжествѣ; въ 1419 и 20 г.г. въ Костромѣ, Ярославѣ, Галичѣ, Плещѣ и Ростовѣ; въ 1426 г.—въ Новгородской области «за волокомъ»; въ 1435 г.—въ Псковской обл.; въ 1436 г.—въ Новгородской области; въ 1453 г.—въ Псковской области; въ 1454 г.—неизвѣстно въ какомъ мѣстѣ; въ 1466 и 1467 г.г., повидимому, въ Новгородской и Псковской; въ 1468 г. въ Псковской обл.; въ 1477 г.—неизвѣстно гдѣ; въ 1485 г. преимущество въ Псковской обл.; въ 1498 г.—въ той же области; въ 1501—тамъ же; въ 1515 г.—въ Московской области; въ 1518 г.—въ мѣстахъ около Москвы; въ 1525 г. въ Московской обл.; въ 1565 г.—въ Псковской области; 1567 году—въ Казанской, Свияжской и Чебоксарской обл.; въ 1589 году—въ Новгородской области <sup>8)</sup>.

Такимъ образомъ за весь этотъ періодъ времени мы будемъ имѣть 46 неурож. годовъ (17 гол.+29); по столѣтіямъ они распредѣляются такъ: въ XI-омъ—4; въ XII-омъ 3; въ XIII-омъ—7; въ XIV-омъ—5; въ XV-омъ 16; въ XVI-омъ 11. Среднимъ числомъ на каждое столѣтіе приходилось по 8 (7,7) неурожавъ, и повторялись они, приблизительно, черезъ каждыя 13 лѣтъ.

Всѣ голодовки стараго времени, до установленія указныхъ цѣнъ, неизмѣнно сопровождались «доровью», часто немовѣрнымъ псвыщеніемъ цѣнъ на хлѣбъ и другіе продукты первой необходимости,—иногда до полной

<sup>1)</sup> В. Щепкинъ Ibidem. 491 стр.

<sup>2)</sup> Истр. Карамз. V. 20.

<sup>3)</sup> В. Щепкинъ Ibidem.

<sup>4)</sup> Истр. Карамз. т. VII стр. 195 и продолж. Нест. Лѣт. 355

<sup>5)</sup> В. Щепк. I. с.

<sup>6)</sup> Истр. Карам. VIII прим. стр. 127.

<sup>7)</sup> Ibidem. т. IX стр. 168.

<sup>8)</sup> Словцовъ I. с. 467. 8 и 9 стр. тамъ-же указаны и источники.

невозможности для населенія пользоваться покупными продуктами. Въ лѣтописяхъ обыкновенно обозначается высшая норма цѣнъ. Когда наступала настоящій голодь, люди не имѣли ни своего, ни покупного хлѣба, а ѣли мохъ, липовъ листь, гнилое дерево и другіе невозможные суррогаты. Степень страданія народа отъ голодовокъ въ старое время можно выразить <sup>1)</sup> (по Лешкову) слѣдующей числовой формулой: цѣны на хлѣбъ въ неурожайные годы начинались съ 3-хъ гривенъ за кадъ, переходили въ 4, 5, 6, 8 и 10 грив., доходили до 20, 25 или 30 и заканчивались высшей цѣной въ 40 гривенъ, имѣвшей мѣсто въ голодь 1230—31 г.г., когда хлѣбъ исчезъ съ рынка и покупался только во дворахъ, у хлѣбопромышленниковъ. При этой цѣнѣ Новгородъ, говоритъ лѣтописецъ, «уже бѣша при концѣ» своего существованія и только подвозъ хлѣба нѣмцами спасъ его отъ гибели: «прибѣгоша нѣмцы изъ-за моря съ житомъ и съ мукою, и створиша много добра» (Новг. л. I. 46). Обычное, нормальное колебаніе высокихъ, голодныхъ цѣнъ, въ разные годы недорода, собственно совершалось между 3 и 7 гривнами за кадъ, т. е. на нашъ счетъ между 10 и 23—25 рублями за четверть. Цѣны были «голодные», но еще не было «пакости» въ людяхъ (Новг. л. I—19—20). Голодный моръ является только тогда, когда кадъ ржи платили по 8 и болѣе гривенъ и когда четверть подымалась на наши деньги до 25 рублей и достигала 100 рублей (Лешков. I. с. 475, 481).

Въ этомъ періодѣ причиной голодовъ — былъ только неурожай <sup>2)</sup>. «Древняя Россія», говоритъ В. Н. Щепкинъ <sup>3)</sup>, «не знала современныхъ факторовъ голодовъ, какъ-то: истощенія почвы и искусственной дороговизны. Это явленія позднѣйшаго времени, возникшія подъ вліяніемъ безобразной арендной системы и стачекъ хлѣбныхъ торговцевъ. Въ древней Россіи встрѣчается только одинъ искусственный факторъ голодовъ—это военныя событія: занятіе непріятелемъ хлѣбородныхъ мѣстностей, осада города или такое положеніе, при которомъ городъ отрѣзывался отъ селъ и деревень».

Мѣры, которыми наши предки боролись съ голодами въ теченіе этихъ шести столѣтій — заключались: въ милостынѣ (частная, общественная благотворительность); въ податной льготѣ—«пасохѣ»—послѣдняя бралась только тамъ, гдѣ земля пахалась и былъ «дородъ <sup>4)</sup>, гдѣ «пашенные люди» добывали для себя «обилье» <sup>5)</sup>; въ подвозѣ хлѣба, въ формѣ «гостбы» внутренней и иноземной; въ заготовленіи хлѣбныхъ запасовъ, сначала частными лицами, а потомъ и обществами (въ «клѣтяхъ» и «житницахъ» общественныхъ), монастырями и городами <sup>6)</sup>.

<sup>1)</sup> Лешковъ. Русскій народъ и государство.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ I с. 490 стр.

<sup>3)</sup> Гр. Толстой. Истор. финанс. учредж. въ Россіи. Осокинъ. цитир. по О. Леонтовичу 62 ст. I. с.

<sup>4)</sup> О. Леонтовичъ I. с. 45 стр. и В. Щепкинъ стр. 491.

Для отвращения самого неурожая служила общественная молитва: «и егда помолишась, бысть туча, и начаша дождеви быти помѣстамъ, и гдѣ быша, умножи Богъ яроваго обилья» <sup>1)</sup>...

Для пресѣченія заразы отъ умиравшихъ съ голоду—прибѣгали къ средствамъ медико-полицейскимъ: «въ 1128 году жители Новгорода наняли «наймитовъ» возить мертвецовъ изъ города и погребать ихъ» <sup>2)</sup>.

Такимъ образомъ, уже въ отдаленныя времена были намѣчены почти всѣ тѣ главныя мѣры, какія, можно сказать, до нашихъ дней практикуются въ борьбѣ общества съ неурожаемъ и голодовками. Разница между старымъ и новымъ временемъ выражается не столько въ качественномъ, сколько въ количественномъ характерѣ среди борьбы съ народной бѣдой. О послѣдствіяхъ голодовъ этого періода мы находимъ въ лѣтописи слѣдующее:

«Въ 1128 году—люди, изнуренные голодомъ, скитались какъ привидѣнія: падали мертвые на дорогахъ, улицахъ и площадяхъ. Новгородъ казался обширнымъ кладбищемъ; труны заражали воздухъ смрадомъ тлѣнія и наемники (наймиты) не успѣвали вывозить ихъ. Отцы и матери отдавали дѣтей купцамъ иноземнымъ въ рабство и многіе граждане искали пропитанія въ странахъ отдаленныхъ» <sup>3)</sup>.

Въ 1215 году повторилось тоже самое. «Дѣтя свое даяхуть одрѣнь (т. е. въ кабалу). И поставиша скудельницу и наметаша полку. О горе бише! по тѣргу труніе, по улицамъ труніе, по полю трупіе; не можашу вси изъядати челоуѣкъ; а Вожане (жители Водской Пятны) помроша, а останекъ разыдеша» <sup>4)</sup>.

Въ 1299 году сказано просто: «моръ бысть» <sup>5)</sup>. Въ 1314 году: «А въ Пльсковѣ почали бяху грабити недобріи людіе села и дворы въ городѣ и влѣтъ» <sup>6)</sup>.

Въ 1366 году:—«и съ того люди мряху» <sup>7)</sup>.

Въ 1419 году—«люди, избѣгая голода и не желая пожирать подобныхъ себѣ, цѣлыми партіями переселялись въ Литву» <sup>8)</sup>.

Въ 1436 году «Россіяне изъ Новгородской области изыдоша въ Нѣмцы» <sup>9)</sup>.

Въ 1557 году былъ неурожай «и люди помроша» <sup>10)</sup>.

<sup>1)</sup> Истр. Карамз. т. VI прим. стр. 158 и 159.

<sup>2)</sup> Полн. Собр. Зақ. № 4420 прим. 7.

<sup>3)</sup> Истр. Карамз. т. II, стр. 177.

<sup>4)</sup> Ibidem т. III, прим. 161.

<sup>5)</sup> Ibidem т. IV, прим. 200.

<sup>6)</sup> Истр. Карамз. т. IV, прим. 247.

<sup>7)</sup> Истр. Карамз. т. IV, прим. 137.

<sup>8)</sup> Ibidem т. V, 222 пр.

<sup>9)</sup> Ibidem прим. стр. 254.

<sup>10)</sup> Ibidem т. VIII, прим. стр. 127.

И такъ, болѣзненность, смертность, переселеніе, разбои, неповиновеніе власти и вообще нарушеніе естественныхъ законовъ соотношеній одного существа къ другому—вотъ печальныя и неизбежныя послѣдствія голода...

Чтобы люди старались утолить мучительное чувство голода, мы уже видѣли при хронологическомъ описаніи голодовъ (см. стр. 45—49).

### Голода съ начала XVII до конца XVIII столѣтія.

Извѣстія о голодахъ нерѣдки были и въ этотъ историческій періодъ; 20 изъ нихъ болѣе повсемѣстны и жестоки.

1—2) Печывальскій, по своей силѣ, голодъ, вызвавшій людоедство и полумилліонную смертность въ одной только Москвѣ—ознаменовалъ 1601 и 1602 годы. Чтобы вмѣстѣ понятіе объ этомъ огромномъ бѣдствіи, которое постигло Россію я позволю себѣ привести здѣсь слѣдующее описаніе современниковъ: «Свидѣтельствуюсь истинной и Богомъ»,—пишетъ одинъ изъ нихъ,—«что я собственными глазами видѣлъ въ Москвѣ людей, которые, лежа на улицахъ, подобно скоту, щипали траву и питались ею; у мертвыхъ находили во рту сѣно. Мясо лошадиное казалось лакомствомъ; ѣли собакъ, кошекъ, стерву, всякую нечистоту. Люди сдѣлались хуже звѣрей, оставляли семейства и женъ, чтобы не дѣлиться съ ними кускомъ послѣднимъ. Не только грабили и убивали за ломоть хлѣба, но я пожирала другъ друга. Путешественники боялись хозяевъ гостиницъ, потому что послѣднія стали вертепами дупегубства: давили, рѣзали сонныхъ для ужасной пищи. Мясо челоуѣческое продавалось въ пирогахъ на рынкахъ, матери людаши труны своихъ младенцевъ <sup>1)</sup>. Злодѣевъ казнили, жгли, кидали въ воду, но преступленія не уменьшались. Въ это-то время были люди, копившіе хлѣбъ, въ надеждѣ продать его дорожю. Множество гибло въ неизъяснимыхъ мукахъ голода. Вездѣ шатались полумертвые, и издыхали на площадяхъ. Москва заразилась бы смрадомъ гниющихъ тѣлъ, если бы Царь не велѣлъ на свое иждивеніе хоронить ихъ, жстокая казну и для мертвыхъ. Въ одной Москвѣ умерло отъ голода и холода 500.000, а въ селахъ и другихъ областяхъ несравненно болѣе. Зимой нищія толпами замерзали на дорогахъ. Неестественная и пища также производила болѣзни и смерть <sup>2)</sup>.

Что же произвело голодъ 1601 и 1602 годовъ?

<sup>1)</sup> Истор. Соловьева VIII, 77.

<sup>2)</sup> Карам. Истор. Госуд. Рос. изд. 5-е т. XI стр. 65—67 и В. Щелкинъ I. с. стр. 493.

Неурожай вслѣдствіе ненормальностей въ состояніи погоды <sup>1)</sup> и барышничество.

Во время Бориса Годунова мы въ первый разъ встрѣчаемся съ явленіемъ, незнакомымъ древней Россіи: съ искусственной дороговизной хлѣба, созданной перекупщиками <sup>2)</sup>. Барышники обманомъ скупали дешевый хлѣбъ въ житницахъ казенныхъ, святительскихъ и боярскихъ, чтобы возвышать его цѣну и получать бозовѣдствіе барыши (Карамзинъ). Вышеприведенное описаніе хорошо иллюстрируетъ какъ ужасныя послѣдствія этого голода, такъ и тѣ невозможныя суррогаты, при посредствѣ которыхъ люди старались утолить мучительное чувство голода. Только такой гениальный государственный человѣкъ какъ Борисъ Годуновъ могъ справиться со столь страшнымъ бѣдствіемъ, какое постигло Россію. Въ самой Западной Европѣ въ то время еще не помышляли о радикальныхъ мѣрахъ противъ голодовъ.

Мѣры, принятія Борисомъ Годуновымъ, были слѣдующія: продажа и раздача хлѣба, равно какъ и денегъ, общественныя работы. «Нѣтъ никакихъ основаній приписывать вліянію послѣднихъ ослабленіе голода, такъ какъ нѣтъ на лицо статистическихъ данныхъ, подтверждающихъ, что общественныя работы были въ данномъ случаѣ полезны» — говоритъ В. Н. Щепкинъ <sup>3)</sup>. Раздача денегъ не принесла никакой пользы: «бѣдныя», пишетъ Карамзинъ, «получая въ день только по одной копейкѣ, не могли питаться. Раздача Царской милостыни увеличила только число нищихъ; ежедневно раздавалось нѣсколько тысячъ рублей безъ всякой пользы» <sup>4)</sup>. Такимъ образомъ, остается одна помощь хлѣбомъ: раздача его и продажа по дешевой цѣнѣ какъ изъ царскихъ житницъ, такъ и съ гуменъ богатыхъ людей изъ дальнихъ и ближнихъ мѣстъ; скупка хлѣба Царемъ и продажа его по дешевой цѣнѣ. Энергическая дѣятельность Бориса Годунова по скупкѣ хлѣба поставила барышниковъ въ затруднительное положеніе: цѣна хлѣба упала съ 21 рубля до 70 коп. (за четверть) т. е. въ 30 разъ, — а барышники, съ ихъ тайными запасами, разорились совершенно. Однимъ словомъ, въ этомъ случаѣ, голодъ былъ ослабленъ подвозомъ хлѣба, сближеніемъ людей съ хлѣбомъ <sup>5)</sup>.

3) Послѣ страшнаго голода время Бориса Годунова — въ 1608 году, при Василии Шуйскомъ Москву вновь постигъ голодъ. Четверть ржи продавалась по 43 руб. (по нынѣшнему курсу).

<sup>1)</sup> Ibidem I. II, прим. 255 и др. и Истор. Соловьева VIII, 77.

<sup>2)</sup> В. Н. Щепкинъ I. с. 495 стр.

<sup>3)</sup> I. с. 494 стр.

<sup>4)</sup> Я остановился на болѣе подробномъ описаніи этого голода и характера помощи во время его, такъ какъ въ этомъ отношеніи онъ стоитъ совершенно особнякомъ отъ другихъ голодовъ описываемаго періода.

4—5) Въ 1630 и 1636 годахъ Михаиля Теодоровичъ, вмѣстѣ съ духовенствомъ, для борьбы съ голодами установилъ двухъ-недѣльный постъ, во время котораго «не пить хмѣльнаго питія и матерно бы не браниться, а кто учнетъ матерно браниться, тѣмъ быть въ наказаніи въ торговой казни, а отъ государя патріарха въ духовномъ запрещеніи» <sup>1)</sup>.

6) Въ 1650 году голодъ вызвалъ волненіе въ Псковѣ: «стали по кабакамъ собираться черныя люди и толковать, что государствомъ правятъ бояре и главнымъ образомъ Морозовъ, что бояре дружатъ иноземцамъ, выдаютъ казну шведской королеви, вывозятъ хлѣбъ за рубежь, хотятъ оголодать Русскую землю» <sup>2)</sup>.

7) Въ 1660 году дороговизна заставила царя Алексѣя Михайловича издать уставъ по народному продовольствію и вмѣстѣ съ тѣмъ повелѣть боярамъ изслѣдовать ея причины и для этого поговорить съ торговымъ классомъ. Слѣдствіемъ были слѣдующіе указы: «чтобы крестьяне вывозили хлѣбъ въ города и чтобы купцы не закупили хлѣба по деревнямъ»; «чтобы крестьяне весь свой хлѣбъ, за исключеніемъ необходимаго для ихъ потребленія, обмолачивали и вывозили на рынокъ для продажи, подъ опасеніемъ уничтоженія хлѣба въ скирдахъ»; «чтобы изъ всѣхъ мѣстъ везли хлѣбъ въ Москву и продавали мѣрною цѣной, оставляя непомѣрные прибыли, подъ страхомъ пытки и торговой казни безъ пощады» <sup>3)</sup>.

8 и 9) Въ 1673 и 1674 годахъ голодъ принудилъ жителей Валуйскаго уѣзда, нынѣшней Воронежской губерніи, ѣсть «съ мякиной мѣшаючи племъ и желуди, племковые кнюки» <sup>4)</sup>.

10 и 11) Въ 1682 и 1690 годахъ въ Россіи были опять голодъ, что видно изъ царской грамоты: «бѣднымъ продавать изъ привознаго Псковскаго хлѣба по указной цѣнѣ, а которымъ за большою скудостью купить нечѣмъ, тѣмъ и въ долги хлѣба давать съ порукамъ, смотря по людямъ». Кроме того, приказано было устроить житницы и держать въ нихъ хлѣбъ «съ великимъ береженіемъ» <sup>5)</sup>.

12) Въ 1716 году — повсемѣстный неурожай <sup>6)</sup>.

13) Въ 1722 году — почти всеобщій неурожай въ царствованіе Императора Петра Великаго <sup>7)</sup>.

14 и 15) Въ 1734 и 1735 годахъ правительство велѣло купить хлѣба на 13 000 рублей для прокормленія голодающихъ крестьянъ; а когда успилось число нищихъ, то было разрѣшено подавать милостыню, что прежде

<sup>1)</sup> Карамз. Истр. XI, прим. 180 и XII, 146 и прил. 358.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ I. с. 497.

<sup>3)</sup> В. Н. Щепкинъ I. с. 499 стр.

<sup>4)</sup> Полн. Собр. Закон. I. I. стр. 279 и 280.

<sup>5)</sup> Тр. Им. В. Э. Общ. 1853 г. I. I. и В. Щепкинъ I. с. стр. 500.

<sup>6)</sup> Полн. Собр. Зак. т. V №№ 3069 и 3088.

<sup>7)</sup> Полн. Собр. Зак. т. VII № 4193.

было запрещено. Неурожай былъ: въ Московской, Смоленской, Мѣжегородской и Углицкой провинціяхъ. Ъли мянное сѣмя, дубовые желуди, мѣшая съ мякиной; по нѣсколькѣ дней бывали безъ пищи; многіе пухли и умирали <sup>1)</sup>.

16) Въ 1748 году, въ царствованіе Императрицы Елисаветы Петровны былъ голодъ въ Малороссіи <sup>2)</sup>. «Ъли лебеду, траву и толченую древесную кору, отъ чего разумѣется пухли и умирали ж». Иныя села и деревни стояли пусты: крестьяне вышли въ разныя мѣста для прогояленія <sup>3)</sup>.

17) Въ 1757 году терпѣли крайнюю нужду и голодъ въ Лифляндіи и Эстляндіи <sup>4)</sup>.

18 и 19) Въ 1785 и 1786 годахъ неурожай былъ такъ великъ, что «люди ѣли лястья, сѣно, мохъ и умирали съ голода; сѣчь было нечего, потому что вся рожь вызябла въ зиму 1786 и 1787 года. Такимъ образомъ и въ будущемъ народу угрожалъ голодъ <sup>5)</sup>».

20) Въ 1788 году «Московская, Калужская, Тульская, Рязанская, Бѣлгородская, Тамбовская губерніи и вся Малороссія претерпѣваютъ немѣрный голодъ», писалъ князь Щербатовъ, «ѣдятъ солому, мякину, лястья, сѣно, лебеду, но и сего уже недостаетъ, ибо, къ несчастію, и лебеда не родилась и оной четверть по четыре рубля покупаютъ. Ко мнѣ изъ Алексинской моей деревни привезли хлѣбъ, испеченный изъ толченаго сѣна, мякины и лебеды; онъ меня въ ужасъ привелъ, ибо едва на четверть тутъ четверки овсяной муки положено. Но какъ и нѣкоторымъ и сей показалъ, мнѣ сказали, что еще хорошъ, а есть гораздо хуже <sup>6)</sup>». «Толпы нищихъ наполняютъ перегустки, жалобнымъ своимъ воплемъ останавливаютъ проезжающія кареты; содрогшіе младенцы среди холоду и вьюги безвинныя руки протягаютъ, исчисляють число времени ихъ пощепія и милостыни просятъ, которой еще и не получаютъ довольно, ибо частныя люди всѣхъ прокормить не могутъ, и случайная милостыня не иное что можетъ произвести, какъ умножить число нищихъ» и т. п. <sup>7)</sup>.

Кромѣ того упоминаются еще слѣдующіе неурожайные годы.

Въ 1661 г.—неурожай въ Тобольской области и въ Соликамской провинціи; 1662 г.—въ Соликамской провинціи; 1696—1697 г.г.—неурожай въ Тобольскомъ округѣ. Въ 1710 г.—въ С.-Петербургской губерніи; въ 1721 г.—неурожай въ Соликамской провинціи; въ 1723 г. неурожай—неизвѣстно гдѣ; въ 1724 г.—

<sup>1)</sup> Ibidem № 6682. О. Леонтовичъ. I. с. и В. Щепкинъ 501 стр.

<sup>2)</sup> Полн. Собр. Зак. т. XII, № 9507.

<sup>3)</sup> Истор. Соловьева XVIII, 182.

<sup>4)</sup> Полн. Собр. Зак. т. XV № 10, 879.

<sup>5)</sup> Князь Щербатовъ. О повсемѣстн. голодѣ въ Россіи. 1860 г. I стр. 91.

<sup>6)</sup> Князь Щербатовъ. Состояніе Россіи въ разсуд. денегъ и т. д. см. литер. стр. 113 и 114, I, 1860 г.

<sup>7)</sup> Князь Щербатовъ, ibidem.

тоже; въ 1726 г.—въ Перекопской, Хоперской, Тенигинской и въ прочихъ станицахъ; въ 1731 г.—въ Эстляндіи; въ 1732 г.—въ Лифляндіи; въ 1733 г.—въ Смоленской и нѣкоторыхъ другихъ губерніяхъ и провинціяхъ; въ 1741 г.—въ Лифляндіи и Эстляндіи; въ 1749 г.—въ Московской, Бѣлгородской (нынѣ Курской) и Смоленской губерніяхъ, въ Рижскомъ, Венденскомъ и Перновскомъ уѣздахъ Лифляндіи; въ 1754 г.—въ Воронежской губерніи—въ уѣздахъ: Воронежскомъ, Елецкомъ и Ефремовскомъ; въ 1756 г.—въ Малороссіи; въ 1765, 66, 67 гг.—неурожай во всей Смоленской губерніи; въ 1770 г. въ Соликамской провинціи; въ 1774—въ Воронежской губерніи; въ 1782 г.—въ Якутской области; въ 1783 г.—въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Тобольской и Пермской губерній; въ 1789 г.—въ Таврической губерніи; въ 1792 г.—въ Полоцкой губерніи; въ 1793 г.—въ Полоцкой же и Мѣгилевской губерніяхъ; въ 1794 году неурожай въ присоединенныхъ къ Россіи отъ Польши округахъ: Минскомъ, Давыдгорскомъ, Мозырскомъ, Овручскомъ, Радомысльскомъ, Думбровицкомъ, Житомирскомъ, Ровенскомъ и частью Корепкомъ, составляющихъ нынѣ части Волынской и Минской губерній; въ 1795 и 1796 г.г. повсемѣстный неурожай въ Пермской губерніи; въ 1799 г. въ губерніяхъ: Херсонской Киевской и Полтавской <sup>1)</sup>.

Такимъ образомъ за эти два столѣтія мы получили всего 50 неурожайныхъ годовъ—(20+30=50). По столѣтіямъ они распредѣляются такъ: въ XVII стол. 15; въ XVIII стол.—35 <sup>2)</sup>. Среднимъ числомъ на каждое столѣтіе приходилось по 25 неурожайныхъ, т. е. въ 3 раза больше, чѣмъ въ предъидущемъ періодѣ (7,7); повторялись, значитъ, неурожай черезъ каждые 4 года <sup>3)</sup>.

Причиной голодовъ за этотъ періодъ времени были неурожай, барышничество, осада гор. Москвы Лжедмитріемъ (Вторымъ Самозванцемъ) въ 1608 г. и денежныя неурядицы при Алексѣѣ Михайловичѣ и при Петрѣ Великомъ. Въ народномъ обращеніи не хватало денегъ; къ тому же (при Алексѣѣ Михайловичѣ) много развелось фальшивой монеты, которой никто не довѣрялъ <sup>4)</sup>.

Голодные цѣны, обмѣновенно поднимавшіяся на большую высоту скупщиками и кулаками, съ XVII вѣка начинаютъ регулироваться устано-

<sup>1)</sup> Словоцовъ I. с. 469 и 470, а на 497 и д. указаны источники.

<sup>2)</sup> Въ XVIII стол. было 19 неурожайныхъ лѣтъ, когда правительство принимало общія мѣры противъ голодовъ и недородовъ. Такъ, при Императорѣ Петрѣ Вел. 4 года: (1721 до 1724); при Императрицѣ Аннѣ Іоанновнѣ 2 года: 1734 и 1741; при Императрицѣ Елисаветѣ Петровнѣ 5 лѣтъ: 1747—1749, 1757 и 1754 г.; при Императрицѣ Екатеринѣ II-ой—7 неурож. лѣтъ: 1766, 1770, 1774, 1783, 1784, 1787, 1788 г.; при Императорѣ Павлѣ 1 годъ—1798. (См. О. Леонтовичъ I. с.)

<sup>3)</sup> По Лешкову въ XVII и XVIII число недородовъ удвоится: 17 неурожайныхъ лѣтъ на столѣтіе,—почти черезъ каждые 5—6 лѣтъ; но здѣсь приняты во вниманіе только такіе недороды, противъ которыхъ правительство принимало общія мѣры; въ данномъ же случаѣ посчитаны и мѣстные недороды.

<sup>4)</sup> Полн. Собр. Зак. 4193, 4278 и др.

влениемъ «указныхъ» цѣнъ; всетаки еще и тогда голодные цѣны иногда достигали значительной высоты: въ 1601 году четверть ржи на нашъ счетъ стоила до 43 руб. сереб. <sup>1)</sup>.

Другія послѣдствія голода остаются по прежнему. Правда, голодъ было только во время ужаснаго голода въ 1601 и 1602 гг., а позднѣе уже о немъ не встрѣчаемъ упоминаній,—но за то: *болѣзненность, смертность, переселеніе, разбои и суррогатная пища* царствуютъ повсюду широко. Особенно усилилось переселеніе изъ одного мѣста въ другое. Такъ, въ 1673 и 1674 годахъ трудность пропитанія заставила Валуйчанъ цѣлыми семействами выселяться въ другіе города, если не на постоянное жительство, то по крайней мѣрѣ для пропитанія <sup>2)</sup>. «Въ 1736 году разрѣшалось помѣщикамъ и начальникамъ крестьянъ, бѣгующихъ съ голода, наказывать и кнутомъ, и кошкми, и плетями, и батогами! Слѣдствіемъ этого указа было усиленіе разбоевъ <sup>3)</sup>. Упоминаній о побѣдахъ собакъ, кошекъ, шадали, кролики голода въ 1601 и 1602 г.г., не встрѣчаемъ; теперь, повидямому, все больше и больше начинаютъ вступать въ свои права разные суррогаты для приготвленія хлѣба; характеръ этихъ суррогатовъ указанъ выше на стр. 50, 51 и 52.

Всѣ мѣры, предпринятыя въ теченіе этого періода, несомнѣнно принесли бы большую пользу въ борьбѣ съ голодовками, которыя, такъ сказать, уже сроднились съ Русскою землею и такъ ее полюбили, что почти года безъ нихъ не проходило,—еслибы мѣры эти были радикальными, а не имѣли характера регламентацій и предписаній, остававшихся, по большей части, только на бумагѣ,—благодаря указной системѣ: только на данный случай и по поводу этого случая.—Такая система обыкновенно безмолствуетъ и бездѣйствуетъ, пока не настанетъ общественная нужда: „тогда только принимаются поучать, наставлять, въ то время, какъ нужно спасать общество отъ постигшей его бѣды <sup>4)</sup>“.

Исключеніе въ этомъ отношеніи представляли энергическія мѣропріятія царя Бориса Годунова, которыя мы и описали отдѣльно: (см. стр. 50. Теперь посмотримъ, что дѣлали пріемники этого гениальнаго и способнаго Управителя.

<sup>1)</sup> Карамз. XI, прим. 165.

<sup>2)</sup> Полн. Собр. Зак. т. I стр. 279 и 280.

<sup>3)</sup> В. Щепкинъ I. с. 501.

<sup>4)</sup> В. Щепкинъ и Ѳ. Леонтовичъ I. с.

Начнемъ съ царя Василія Шуйскаго. Этотъ царь, для борьбы съ дороговизной въ 1608 году, велѣлъ согнать барышниковъ въ церкви для формальнаго увѣщанія, чтобы они не притѣсняли бѣдняковъ; и только тогда, когда увѣщаніе не помогло, убѣдилъ Авраамія отворить житницы Троицкой лавры, въ которыхъ однако было такое незначительное количество хлѣба, что продажа его лишь на короткое время понизила цѣну съ 49 до 14 рублей за четверть <sup>1)</sup>. Что сдѣлалъ царь Михаилъ Феодоровичъ я указалъ уже раньше (стр. 51).

Значительно подвинулъ дѣло впередъ царь Алексѣй Михайловичъ. Въ его царствованіе мы встрѣчаемъ первую попытку изданія устава по народному продовольствію. Онъ первый подумалъ о развитіи сельско-хозяйственной культуры,—такъ напр., въ видахъ лучшей обработки земли приказываетъ разослать по волостямъ лучшія земледѣльческія орудія, сдѣланныя на желѣзныхъ заводахъ <sup>2)</sup>. Въ уложеніи царя Алексѣя Михайловича мы находимъ цѣлый рядъ постановленій по разнымъ отраслямъ сельскаго хозяйства <sup>3)</sup>. Мѣры для обезпеченія народнаго продовольствія раздѣлялись при Алексѣѣ Михайловичѣ на два разряда: мѣры обезпеченія несвободныхъ и свободныхъ людей. Послѣднія, въ свою очередь, дѣлились на два рода: мѣры обезпеченія бѣдныхъ людей и остальнаго народонаселенія. Въ указѣ отъ 13-го августа 1663 года сказано: „Кликать по рынкамъ и торгамъ, что если бояре откажутся кормить холопей въ голодное время, то лишаются холопей, которые получаютъ свободу“. Относительно обезпеченія бѣдныхъ, но свободныхъ людей, было постановлено: „Для кормленія служилыхъ и скудныхъ людей въ неурожайное время, чтобы митрополиты и власти, дворяне и всякихъ чиновъ люди вывозили на рынокъ для продажи свои хлѣбные запасы и чтобы мѣстное начальство собирало на счетъ казны хлѣбъ въ житницы и продавало по указной цѣнѣ истинно-бѣднымъ, а если кому не чѣмъ купить, то чтобы выдавало хлѣбъ въ долгъ, съ поручительствомъ <sup>4)</sup>“.

Алексѣй Михайловичъ сдѣлалъ также первый попытку для созданія общихъ продовольственныхъ мѣръ. Указы его

<sup>1)</sup> В. Щепкинъ I. с. 496.

<sup>2)</sup> Арх. Эк. IV, 138.

<sup>3)</sup> Подробности см. Ѳ. Леонтовичъ, Сѣвер. Вѣст. № 4. 1892 г.

<sup>4)</sup> В. Щепкинъ 499.

по этому поволу въ 1660 и 1661 гг. мы уже знаемъ (стр. 51). Кромѣ того былъ изданъ указъ противъ хлѣбнаго барышничества: „запрещалось московскимъ людямъ всякаго чина и скупщикамъ у прїѣзжихъ людей скупать хлѣбъ и всякіе товары большими статьями для своихъ прибылей, подъ страхомъ жестокаго наказанія и вѣчнаго раззоренія <sup>1)</sup>“. Наконецъ, приказано было устраивать житницы и держать въ нихъ хлѣбъ „съ великимъ береженьемъ“.

Съ воцаренія Петра Великаго средства и мѣры къ обращенію бѣдствій, причиняемыхъ неурожаемъ, приняла еще болѣе опредѣленный характеръ. Съ этихъ поръ заботу объ организаціи средствъ обезпеченія народнаго продовольствія беретъ на себя почти всецѣло правительство. Группируя эти средства вмѣстѣ, мы получимъ: 1) Учрежденіе хлѣбныхъ запасныхъ магазиновъ для продовольствія народа и запасныхъ провіантскихъ магазиновъ для войскъ; 2) выдача хлѣба изъ запасныхъ магазиновъ; 3) выдача денегъ на покупку хлѣба съ возвратомъ онаго въ магазинъ; 4) прощеніе педоимокъ; 5) уменьшеніе повипностей; 6) привозъ хлѣба изъ-за границы какъ съ пошлиною, такъ и безъ пошлины; 7) запрещеніе вывоза хлѣба изъ Россіи за границу; 8) запрещеніе винокуренія, въ видахъ сохраненія хлѣба; 9) таксація цѣнтъ; 10) удержаніе хлѣбнаго жалованія у губернаторовъ и комендантовъ, которые имѣютъ деревни, и у всѣхъ штатныхъ и другихъ чиновъ; 11) избавленіе жителей отъ казеннаго постоа; 12) распоряженіе объ улучшеніи сельскаго хозяйства: „за крестьянами помѣщики и приказчики накрѣпко должны смотрѣть, чтобы они подъ хлѣбный сѣвъ землю хорошенько снабдѣвали и болѣе хлѣбнаго всякаго сѣву умножали“. Кромѣ того было предписано: „начальникамъ ближайшихъ губерній ежедѣльно, а дальнимъ—ежемѣсячно, отдавать отчетъ камеръ-коллегіи объ урожаѣ и цѣнахъ на хлѣбъ въ Россіи и Западной Европѣ“. Последнею мѣрой Петра Великаго по народному продовольствію былъ указъ въ 1724 году, которымъ „велѣно доносить, какъ въ недородные года народъ довольствоваться“ и „чтобы каждая провинція присы-

<sup>1)</sup> В. Щепкинъ 500.

лала вѣдомости, въ которыхъ бы значилось: сколько снято копень и какой умолотъ <sup>1)</sup>“.

Во время владычества въ Россіи жестокаго нѣмецкаго правительства, въ теченіе царствованія Анны Ивановны, были сдѣланы слѣдующія отступленія отъ политики Императора Петра I-го: разрѣшено помѣщикамъ сѣчь холоповъ бѣгающихъ съ голода; введены наказанія за разбои, совершенные подъ давленіемъ голода и уничтожены войсковые провіантскіе магазины.

За разбои съ голода, было казнено, сослано на вѣчную каторгу и умерло подъ карауломъ—524 человекъ!

Таксація цѣнтъ получила въ 1737 году значеніе постоянной мѣры для всего государства и распространилась на всякіе хлѣбные и лѣсные продукты <sup>2)</sup>.

Всѣ попытки передовыхъ людей Елисаветинскаго времени (Никиты Трубецкаго, Петра Шувалова)—внести новыя начала въ продовольственное дѣло остались неосуществленными, благодаря бюрократизму того времени. „Елисавета продумала все свое царствованіе надъ продовольственнымъ вопросомъ и, не сдѣлавъ въ немъ никакихъ видоизмѣненій, копировала лишь давно отжившіе приемы своего великаго отца <sup>3)</sup>“.

Ясному и великому уму Императрицы Екатерины II-й суждено было обновить забытое и внести новыя болѣе радикальныя принципы въ законодательство по народному продовольствію. Собственноручный ея указъ 1762 года гласитъ слѣдующее: „хлѣбные магазины завести во всѣхъ городахъ, дабы всегда цѣна хлѣба въ моихъ рукахъ была“. Въ 1775 году, издается указъ о введеніи для помощи голодающимъ казенныхъ и общественныхъ работъ <sup>4)</sup>. Наконецъ, въ 1785 году, въ указѣ къ графу Брюсу Екатерина прямо говоритъ: „свободная хлѣбная торговля внутри государства есть лучшее средство для обезпеченія народнаго продовольствія“. Съ этого

<sup>1)</sup> При излож. мѣръ царств. Петра Великаго я пользовался: Полн. Собр. Зак. № 4168, 9652, 11327, 6681, 4193, 3069, 9507, 4193. В. Щепкинъ стр. 500 и 501.; Словцовъ—490 и 491; О. Леонтовичъ 1. с.

<sup>2)</sup> В. Щепкинъ 1. с. 501 и 502 и О. Леонтовичъ 1. с.

<sup>3)</sup> В. Щепкинъ 1. с. 504 и 505.

<sup>4)</sup> Полн. Собр. Зак. №№ 14, 413 и 14, 392.



времени начинается преслѣдованіе монополистовъ, скупщиковъ, перекупщиковъ и попеченіе о развитіи судоходства. Отмѣняются всѣ стѣсненія внутренней торговли, какъ-то: таксы и запрещенія вывоза хлѣба изъ одной мѣстности въ другую <sup>1)</sup>.

Въ царствованіе Императора Павла I-го было прибавлено къ предыдущему только то, что управленіе сельскими магазинами, на которыхъ въ концѣ концовъ остановилась Императрица Екатерина II-ая поручалось губернскому начальству и предписано было наполнять магазины годовою пропорціею хлѣба, полагая на каждую ревизскую душу по 3 четверти ржи и по 3 четверика яроваго хлѣба. Кромѣ того въ царствованіе этого Императора впервые былъ возбужденъ вопросъ объ агрономическомъ образованіи въ Россіи. Императоръ повелѣлъ учредить на средства казны „практическую школу земледѣлія <sup>2)</sup>“. Наконецъ, снова повсемѣстно восстановлены таксы на хлѣбъ <sup>3)</sup>.

Такимъ образомъ мы видимъ, что въ теченіе этого длиннаго историческаго періода много думалось и писалось о борьбѣ съ голодами; къ сожалѣнію, благодаря бюрократизму всего этого времени, канцелярской перепискѣ,—большая часть указовъ осталась безъ исполненія „а мрачная исторія нашего народа“, говоритъ В. Щепкинъ, „только разъ освѣтилась геніемъ Бориса, да слабыми попытками Алексѣя Михайловича <sup>4)</sup>“.

Всѣ мѣры, касавшіяся непосредственно хлѣбопашества, имѣли одну цѣль—поддержать и сохранить, по возможности, то, что было выработано старой хозяйственной практикой,—но не было и мысли о введеніи какихъ либо существенныхъ техническихъ улучшеній въ системѣ обработки земли.

### Голода съ начала XIX столѣтія до 1891 года включительно.

Десяносто одинъ годъ переживаемаго нами столѣтія очень богаты неурожаями; число ихъ представляется самымъ большимъ изъ всѣхъ разсмотрѣнныхъ нами столѣтій: мнѣ уда-

<sup>1)</sup> В. Щепкинъ I. с. 507, 508, 509.

<sup>2)</sup> Полн. Собр. Зап. 17946.

<sup>3)</sup> О. Леонтовичъ. № 4. Сѣв. В. 92.

<sup>4)</sup> В. Щепкинъ I. с. 510.

лось собрать свѣдѣнія о 47 неурожайныхъ годахъ. Слѣдовательно голодовки мѣстами повторялись менѣе, чѣмъ черезъ 2 года.

Къ счастью, голода текущаго столѣтія не представляютъ уже той интенсивности, какъ это бывало въ „старыя добрыя“ времена и ни разу не достигали своего апогея. Все-таки интересно будетъ отмѣтить вкратцѣ нѣкоторые годы, въ каковыя постигли насъ болѣе жестокіе и распространенные голода.

Въ 1820—1821 и 1822 годахъ жители Бѣлоруссіи, томимые недостаткомъ продовольствія и устрашаемые голодомъ, не семействами, а селеніями бѣжали въ другія губерніи для снисканія пищи <sup>1)</sup>. Кромѣ Бѣлоруссіи терпѣли неурожай: С.-Петербургская, Новгородская, Тверская, Псковская; Смоленская, Орловская, Курская, Екатеринославская, Черниговская, Виленская и Херсонская <sup>2)</sup>.

Въ 1827 году вслѣдствіе голода многіе изъ нѣмецкихъ колонистовъ, заселявшихъ Таврическую губернію, переселились въ другія мѣста. Неурожай былъ въ Россіи вообще и въ Таврической губерніи въ особенности <sup>3)</sup>.

Въ 1833 и 1834 годахъ въ Россіи былъ сильный неурожай, преимущественно въ Новороссіи, Бессарабіи, въ Царствѣ Польскомъ и въ губерніяхъ: Витебской, Смоленской, Псковской, Орловской, Тамбовской, Рязанской и въ Черниговской <sup>4)</sup>. Былъ отсроченъ рекрутскій наборъ: въ Астраханской, Воронежской, Екатеринославской, Полтавской, Саратовской, Харьковской, Херсонской, Бессарабіи и др.

Муку смѣшивали съ мякиною, макухою, разваривали щавель, снѣть (Aegoradium) и другую зелень <sup>5)</sup>. Въ этотъ годъ приростъ населенія былъ 299 тысячъ, тогда какъ въ предшествовавшій 1832 г. онъ составлялъ 714 тысячъ <sup>6)</sup>.

Въ 1839, 1840 и 1841 годахъ неурожай во всей Россіи и особенно въ среднихъ губерніяхъ Имперіи: въ Тульской, Рязанской, Курской, Черниговской, Костромской, Саратовской; также въ Витебской, Пермской, Архангельской и Лифляндіи <sup>7)</sup>.

Въ 1843—44—45 г.г. неурожай во многихъ губерніяхъ Имперіи,—особенно въ сѣверо-западной Россіи, гдѣ мы имѣемъ примѣръ рѣзкаго вліянія неурожая на смертность <sup>8)</sup>.

<sup>1)</sup> Полн. Собр. Зап. Т. XXXI № 29,232.

<sup>2)</sup> Ibidem 29.000; 29.503; 28.907.

<sup>3)</sup> Архангельскій—цитир. у проф. М. Я. Капустина см. литературу ст. 5.

<sup>4)</sup> Гр. Имп. В. Эк. Общ. 1853 г. Т. I, стр. 2.

<sup>5)</sup> Зап. Им. Общ. Сел. Хоз. Юж. Россіи на 1849 г. Февраль и Земл. Газ. 1844 г. № 72; 1834 г. № 36 и 49; 1835 г. внутр. извѣстія о урожаяхъ.

<sup>6)</sup> Ibidem 1848 г. № 72.

<sup>7)</sup> Землед. Газ. 1842 г. № 52; 1843 и 1844 гг. изв. о урожаѣ.

<sup>8)</sup> «Задачи гигиены при бѣдствіяхъ неурожая» проф. М. Я. Капустинъ ст. 6.

	въ 1844 г.	въ 1845 г.	болѣе на
Въ Псковской губ. умерло . . . . .	25 т.	39 т.	14 т.
— С.-Петербургской . . . . .	24 „	34 „	10 „
— Новгородской . . . . .	26 „	35 „	9 „

Въ 1848 и 1850 гг. почти повсемѣстный неурожай. Въ Екатеринославской губ., гдѣ въ предшествовавшее десятилѣтіе (1838—48 г.г.) прибыль населенія въ годъ равнялась 14 т. чч., въ послѣдующее десятилѣтіе (послѣ неурожаевъ 1848—50 гг.) явилась средняя ежегодная убыль въ 6 т. чч. <sup>1)</sup>

Въ 1863 году въ виду неурожая хлѣба былъ предложенъ (врачемъ Андриюли) хлѣбъ, состоящій изъ смѣси ржаной муки и моха. Хлѣбъ этотъ былъ признанъ Медицинскимъ Совѣтомъ годнымъ къ употребленію <sup>2)</sup>.

Въ 1867 году страшный неурожай въ Финляндіи; смертность значительно повысилась. За 1861—65 гг. она составляла 26,2‰, въ 1866 г. она была 34,3‰, въ 1867—38,7‰ и въ 1868—76,9‰. Въ нѣкоторыхъ уѣздахъ Абосской губерніи смертность равнялась 110‰ и число умершихъ въ семь разъ превосходило число родившихся <sup>3)</sup>. Кромѣ того неурожай былъ въ Орловской и Тверской губерніяхъ; здѣсь крестьяне ѣли хлѣбъ, состоящій изъ ржаныхъ отрубей съ примѣсью сѣмянъ сорныхъ травъ, а также изъ ржаной муки съ значительною примѣсью овсяныхъ и ячменныхъ отрубей <sup>4)</sup>.

Въ 1873 и 1874 годахъ голодала лѣвая сторона Поволжья, Самарско-Оренбургская, хотя на правой Саратовской былъ прекрасный урожай <sup>5)</sup>.

Въ 1879 году въ одной изъ деревень Вольскаго уѣзда Саратовской губерніи умерло 27 челов. отъ голода <sup>6)</sup>.

Въ 1883 и 1884 годахъ пострадали отъ неурожая и голода преимущественно: Курская, Казанская, Харьковская и Вятская губерніи. Въ Елабужскомъ уѣздѣ (Вятской губерніи) крестьяне питались желудями, а въ Сарапульскомъ (Вятской губ.) «нѣкоторыя семейства по 3 и болѣе сутокъ сидѣли безъ куска хлѣба» <sup>7)</sup>. Врачъ Тимофеевъ <sup>8)</sup> наблюдалъ значительное развитіе цыги въ населеніи Шадринскаго уѣзда Пермской губерніи, пострадавшемъ тоже отъ неурожая 1884 года. Врачъ Г. И. Поповъ <sup>1)</sup> сообща-

<sup>1)</sup> В. Снегиревъ, Взглядъ на условия смертности въ Россіи дѣтей на 1-мъ году жизни. Арх. Суд. мед. 1867 г. Сентябрь. стр. 108. Цитировано у проф. М. Капустина см. литер. ст. 5.

<sup>2)</sup> Архивъ суд. мед. 1870. Декабрь 1. Шмулевичъ см. литер.

<sup>3)</sup> Янсонъ, Сравнительная статистика 1878 стр. 286. Цитир. у проф. М. Я. Капустина см. литер. ст. 5.

<sup>4)</sup> Шмулевичъ 1. с.

<sup>5)</sup> В. Щепкинъ 1. с. 514.

<sup>6)</sup> Тр. Им. В. Эк. Общ. 1880 г. № 6-й.

<sup>7)</sup> В. Щепкинъ 1. с. 518.

<sup>8)</sup> Врачъ 1884 стр. 439. Цитир. у М. Я. Капустина ст. 5.

етъ, что наблюдалъ «немало людей гидремичныхъ отъ голода» въ Мамадышскомъ уѣздѣ Казан. губ., во время неурожая 1884 года.

Въ 1891—2 г. бѣдствія неурожая поразили  $\frac{1}{3}$  всѣхъ губерній Европейской Россіи <sup>2)</sup>: (Казанская, Вятская, Пермская, Тобольская, Симбирская, Самарская, Саратовская, Уфимская, Оренбургская, Нижегородская, Московская, Тверская, Пензенская, Рязанская, — частью Орловская, Калужская, Воронежская, Тульская, Владимірская, Ярославская).

Кромѣ того упоминаются слѣдующіе неурожайные годы:

Въ 1800 году неурожай въ Московской губерніи; въ 1801—въ Нерчинскомъ уѣздѣ Иркутской губерніи; въ 1802—въ Новороссійскихъ округахъ: Тираспольскомъ, Очаговскомъ, Овидіопольскомъ, Дубосарскомъ; въ Гжатскомъ и Сычевскомъ уѣздахъ Смоленской губерніи; въ 1805 году—въ Волынской, Подольской и Пермской губ.; въ 1807—въ Псковской губерніи; въ 1808—въ Минской губерніи; въ 1809 г.—въ Фобровскомъ уѣздѣ Воронежской губерніи; въ 1811, 1812, 1813—неурожай въ Иркутской губерніи во всѣ три года; въ 1812 кромѣ того еще въ Томской и въ Финляндіи, а въ 1813 г. въ губерніяхъ Херсонской и Таврической; въ 1814—въ округѣ Нерчинскихъ заводовъ; въ 1817 и 1818 г.г.—въ Бѣлоруссіи, въ Динабургскомъ уѣздѣ Витеб. губерніи; въ 1823 г.—въ Херсонской, Екатеринославской и Таврической губерніяхъ; въ 1824—вообще въ Новороссіи; въ 1835—въ Эстляндской губерніи, а частью въ Архангельской, Новгородской, Олонецкой и С.-Петербургской; въ 1836—въ губерніяхъ Архангельской и Пензенской и въ области Якутской; въ 1837 г. въ губерніяхъ Архангельской и Олонецкой; въ 1838—въ губерніяхъ Курляндской, Кіевской и Орловской; въ 1842 г. въ губерніяхъ Екатеринославской, Таврической, Псковской, Могилевской, Витебской, Подольской и Пермской; въ 1846 году—неурожай въ губерніяхъ: Бессарабской, Харьковской, Воронежской, Саратовской, Оренбургской, въ южныхъ частяхъ Тобольской и Енисейской; въ 1849—въ Новороссійскомъ краѣ; въ 1851—въ губерніяхъ: Московской, Калужской, Черниговской, Тверской, Ярославской, Тульской, Владимірской, Нижегородской, Казанской, Рязанской, Пензенской, Харьковской, Воронежской, Симбирской, Саратовской и Вятской; въ 1852 г.—въ Ставропольской губерніи; въ 1854 году въ губерніяхъ: Витебской, Могилевской, Минской, Ковенской, Гродненской, Московской и Рязанской <sup>3)</sup>; въ 1888 году неурожай въ Бирскомъ уѣздѣ Уфимской губерніи <sup>4)</sup>.

Къ сожалѣнію и въ наше просвѣщенное время неурожай остался еще причиной голодовъ—хотя въ вѣкъ электричества

<sup>1)</sup> Врачъ, 1884 стр. 311. Цитир. у М. Я. Капустина ст. 5.

<sup>2)</sup> «Русская Мысль» Февраль 1892 г.

<sup>3)</sup> Перечислено у Словцова 1. с. стр. 470—473.

<sup>4)</sup> В. Д. Орловъ. Желудковъ «голодн.» хлѣбъ. стр. 23.

и пара эта причина могла бы уже исчезнуть и голодъ не долженъ составлять послѣдствія неурожая.

Не уменьшилось барышничество и не прекратились пока стачки хлѣбныхъ торговцевъ. Къ этимъ двумъ причинамъ присоединилась еще одна очень серьезная: истощеніе почвы, вслѣдствіе арендаторскаго хищничества, преимущественно развитого въ южной половинѣ Самарскаго Поволжья.

И теперь, какъ всегда послѣдствіями неурожая явились: увеличенная болѣзненность и смертность, уменьшеніе числа браковъ и уменьшеніе естественнаго прироста населенія<sup>1)</sup>. Правда о голодной смерти массами не упоминается, но болѣзни, стоящія прямо или косвенно въ связи съ недостаточнымъ, дурнымъ питаніемъ: голодный и возвратный тифы, цынга, рахитъ, общая водянка, куриная слѣпота—парствуютъ и повивѣ... Нѣкоторые примѣры мною уже были приведены выше<sup>2)</sup>.

Переселеніе изъ одного мѣста въ другое вслѣдствіе неурожая, повидимому, случилось послѣдній разъ въ 1827 году.

Не оставляютъ насъ также и суррогаты хлѣба.

Такъ, въ 1822 году на сѣверѣ Россіи, въ Олонецкомъ краѣ, народъ питался сосновой корой; въ Орловской губерніи онъ ѣлъ конопляные жмыхи и мякину<sup>3)</sup>. Что ѣли въ 1833 году—указано на стр. 59. Въ 1838 и 1840 г.г., какъ это видно изъ журнала Медицинскаго Совѣта 1839 г за № 48, жители многихъ губерній употребляли хлѣбъ изъ муки пихтовой коры; крестьяне Тульской губерніи примѣшивали къ ржаной мукѣ муку изъ дубовыхъ желудей; употребляли также муку изъ лебеды (*Chenopodium album et viride*) Помѣщикъ г. Арсеньевъ занялся даже приготовленіемъ муки и крупы особеннымъ способомъ изъ обыкновенной лебеды; при этомъ Медицинскомъ Совѣтомъ признана безвредность таковыхъ препаратовъ<sup>4)</sup>. Въ 1841 году крестьяне Курской губерніи употребляли слѣдующіе суррогаты хлѣба: гречневую муку, молотую съ на-

<sup>1)</sup> См. подробности въ статьѣ доктора Архангельскаго Г. И. «Вліяніе неурожая на браки, рождаемость и смертность въ Европейской Россіи». Сборникъ соч. по суд. мед. 1872. Т. I.

<sup>2)</sup> Подробн. см. Арханг. I. с., М. Я. Капустинъ, А. Липскій, Эрисманъ.

<sup>3)</sup> Э. Эрисманъ. Рус. Мысль. Апрель 1892 г.

<sup>4)</sup> Шмулевичъ I. с.

ружной шелухой; муку изъ льняныхъ сѣмянъ, молотыхъ тоже съ шелухой, съ примѣсью мякины или лебеды; смѣсь овсяной и ржаной муки съ огромнымъ количествомъ овсяныхъ остей; смѣсь просяной и овсяной муки; смѣсь изъ тертыхъ грушъ и ржаной муки; одну лебеду. Въ томъ же году жители Кемскаго и Кольскаго уѣздовъ Архангельской губерніи употребляли въ пищу хлѣбъ съ примѣсью  $\frac{1}{2}$  или даже  $\frac{2}{3}$  древесной коры и соломы<sup>1)</sup>. Въ 1848 году было предложено крестьяниномъ Архангельской губерніи Болотовымъ приготовленіе хлѣба изъ рябины. Въ 1863 году предлагается даже врачомъ хлѣбъ изъ смѣси ржаной муки и моха и т. д. и т. д. однимъ словомъ, *mutatis mutandis* вплоть до послѣдняго неурожая все тѣже суррогаты хлѣба, все таже несвойственная человѣческому организму пища... И не смотря на это всетаки и въ послѣдній неурожай имѣются рекомендаціи *quasi*—новыхъ суррогатовъ: изъ сердцевинки корня камыша<sup>2)</sup> въ Тобольской губерніи; изъ развѣхъ сорныхъ травъ и листьевъ; изъ подсолнечныхъ жмыховъ; изъ соломы; изъ пшеничныхъ отрубей; съ примѣсью „картофельной барды“<sup>3)</sup>. Широкое распространеніе получилъ хлѣбъ изъ лебеды и желудей.

Продовольственная система прежняго столѣтія просуществовала до 1822 года, когда правительство ввело въ каждой губерніи комиссію народнаго продовольствія. Цѣль и составъ ихъ опредѣлялись слѣдующимъ образомъ: „Для наблюденія и опредѣленія, въ какихъ случаяхъ и какія мѣры, судя по состоянію продовольствія, въ неурожайные годы должны быть приемы, учреждается въ каждой губерніи комиссія народнаго продовольствія“<sup>3)</sup>. Для обезпеченія продовольствія, въ каждой губерніи устанавливались или хлѣбные запасы, или денежные капиталы. Двѣ четверти съ ревизской души были признаваемы нормою хлѣбныхъ запасовъ. Количество денежныхъ капиталовъ должно было равняться стоимости одной четверти хлѣба на ревизскую душу (по пятилѣтней сложности). Измѣненіе этой системы состояло, то въ раздѣленіи, то въ соединеніи вмѣстѣ хлѣбныхъ запасовъ и денежныхъ продовольственныхъ капиталовъ.

<sup>1)</sup> Шмулевичъ (*ibidem*).

<sup>2)</sup> Э. Эрисманъ I. с. и В. Орловъ см. литературу.

<sup>3)</sup> В. Щепкинъ I. с. 511 стр.

Очень важнымъ явилось распоряженіе правительства о предоставленіи крестьянамъ въ пораженныхъ неурожаемъ мѣстностяхъ права пользоваться даромъ дровами въ казенныхъ лѣсахъ. Наконецъ, снабженіе голодающихъ теплою пищей посредствомъ устройства бесплатныхъ столовыхъ—весьма существенная и полезная мѣра помощи. Она была придумана въ 1847 году англійскимъ правительствомъ, но весьма ревностно вводилась нашимъ правительствомъ и обществомъ въ нынѣшній голодный годъ

И такъ, въ 870 лѣтній (1024—1892) періодъ времени въ Россіи было вообще сто сорокъ три (143) неурожая. По столѣтіямъ они распредѣлялись такъ:

Въ XI-омъ 4, въ XII-омъ 3, въ XIII-омъ 7, въ XIV-омъ 5, въ XV-омъ 16, въ XVI-омъ 11, въ XVII-омъ 15, въ XVIII-омъ 35, въ XIX-омъ 47. Итого. 143.

На каждое изъ девяти столѣтій общимъ числомъ приходится почти по 16 неурожаяевъ, т. е. они чередовались черезъ каждые 6 лѣтъ. По показаніямъ источниковъ выходитъ, что населеніе въ послѣдніе три вѣка при болѣе благоприятныхъ условіяхъ, втрое чаще подвергалось бѣдствіямъ неурожая, чѣмъ въ прежнее время, когда въ наличности было и больше причинъ голодовокъ (удѣльная усобица) и меньше средствъ для борьбы съ ними. Но дѣло въ томъ, что оффиціальной полноты и точности, свойственной актамъ позднѣйшаго времени въ лѣтописяхъ никакимъ образомъ нельзя ни искать, ни требовать. Выводы, сдѣланные изслѣдователями о числѣ неурожайныхъ лѣтъ въ Россіи (напр. до XVII вѣка — Лешковымъ)—можно считать правдивыми лишь въ отношеніи къ даннымъ, констатированнымъ источниками, но не къ дѣйствительному положенію дѣла.

Кромѣ вышесказаннаго, не безъ вліянія, по всей вѣроятности, на увеличеніе числа неурожаяевъ съ теченіемъ времени, остается истощеніе почвы.

Во всякомъ случаѣ наши успѣхи въ дѣлѣ борьбы съ послѣдствіями неурожаяевъ уже и теперь замѣтны. Неурожаи потеряли у насъ въ настоящее время характеръ „повсемѣстныхъ“, „общихъ, какіе случались въ старину; кромѣ того и сама картина голодовки не представляется столь страшной, какъ это бывало прежде.

Къ сожалѣнію произошло все это не вслѣдствіе улучшенія культурныхъ и климатическихъ условій, а просто подвліяніемъ расширенія государственной территоріи и поэтому теперь повсемѣстный неурожай едвали возможенъ: при недородѣ хлѣба въ одной мѣстности, получается избытокъ его въ другой. Даже въ текущемъ, изъ ряда выдающагося вонъ, по неблагоприятнымъ результатамъ году, въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ, какъ напр. на Кавказѣ, въ Сибири—урожай получился весьма обильный.

## О суррогатахъ хлѣба.

Мы не встрѣчаемъ уже теперь упоминаній о людоедствѣ, поѣданіи кошекъ, собакъ и т. п.,—но господство разныхъ суррогатовъ растительной пищи—хлѣба, нисколько не уменьшилось, а какъ будто даже усилилось.—Повидимому, это результатъ прежнихъ теоретическихъ воззрѣній на питаніе, когда, на основаніи только химическаго состава вещества, выводили заключеніе о степени его питательности и давали этимъ поводъ рекомендовать данное вещество для питанія населенія. Но при современныхъ нашихъ понятіяхъ о питаніи, когда оцѣнка питательности вещества основывается почти исключительно на степени его усвояемости, едва ли рѣшится кто-нибудь изъ врачей предлагать какіе бы то ни было суррогаты хлѣба, зная, „что они могутъ продлить жизнь только до тѣхъ поръ, пока они же се не разрушатъ“<sup>1)</sup>.

Человѣкъ, главная или почти единственная пища котораго состоитъ изъ выше упомянутыхъ суррогатовъ хлѣба, питается отчасти только для видимости. Такой человѣкъ въ сущности голодающій, который кромѣ того пріемомъ неподходящей пищи систематически разстраиваетъ свое здоровье и если ему скоро не удастся замѣнить своевременно эти суррогаты настоящею пищею, то онъ можетъ серьезно заболѣть и даже умереть, либо отъ голоднаго истощенія, либо отъ гастроэнтерита, дизентеріи, либо отъ сыпнаго тифа. Слѣдовательно,

<sup>1)</sup> Эрисманъ. Рус. Мысль. I. с.

въ неурожайные годы не о томъ надо думать, какими бы суррогатами лучше всего замѣнить обыкновенный хлѣбъ, а какъ бы избавить населеніе отъ необходимости пользоваться ими,— и скорѣе замѣнить ихъ настоящимъ хлѣбомъ....

„Въ современномъ государствѣ употребленіе хлѣбныхъ суррогатовъ въ вышеуказанномъ смыслѣ нетерпимо. Такъ говоритъ наука—за ней должно идти и общественное сознание“ (О. Эрисманъ) <sup>1)</sup>.

Такимъ образомъ суррогаты хлѣба должны отойти въ область исторіи точно такъ, какъ отошли людоѣдство, поѣданіе кошекъ и собакъ.... Исслѣдованіе усвояемости, химическаго состава ихъ будетъ имѣть только чисто научный, историческій интересъ въ смыслѣ діететики; другое дѣло однако—это изученіе суррогатовъ хлѣба съ цѣлью санитарно-полицейской, съ цѣлью умѣть отличить нормальный хлѣбъ отъ дурнаго, фальсифицированнаго.

Мы видѣли, что своекорыстіе людей не исчезало передъ лицомъ такого даже страшнаго голода и бѣдствія, какіе постигли Россію въ 1601—1602 годахъ: „и въ это-то время были люди, копившіе хлѣбъ, въ надеждѣ продать его дороже“!! Нечего, значитъ, говорить про обыкновенный, заурядный неурожай, когда, какъ показываетъ намъ исторія, особенно изощряется алчность хлѣбныхъ торговцевъ и булочниковъ въ дѣлѣ фальсификаціи хлѣбныхъ продуктовъ, когда наперерывъ другъ передъ другомъ стараются нагрѣть руки, на народномъ бѣдствіи и на голодѣ построятъ свое собственное благосостояніе. Теперь, конечно, когда сочувствіе къ страданію ближняго стало сильнѣе,—крупные и открытые обманы, могущіе причинить сильное страданіе ближнему,—уменьшились,—но за то усилились мелкіе и скрытые обманы, при которыхъ сочувствіе недостаточно сильно, чтобы предупредить поступки, наносящіе отдаленный вредъ лицу неизвѣстному. Поэтому весьма естественно допустить, что даже съ обцимъ прогрессивнымъ движеніемъ нравственности несомнѣнно все-таки будутъ размножаться тонкіе и сложные формы обмана. И дѣйствительно, искушеніе для торговцевъ велико и каждый изъ нихъ ухищряется, какъ можно тоньше, артистичнѣе фальсифицировать муку и хлѣбъ, чтобы потомъ, понизивъ незначительно цѣну, привлечь по больше покупателей и сбыть суррогатъ за настоящее.

<sup>1)</sup> Рус. Мысль. Апрѣль. 1. с.

Въ текущемъ году извѣстія о случаяхъ поставки недоброкачественныхъ: зерна, муки, хлѣба получались почти ежедневно; приведу нѣсколько болѣе рѣзкихъ примѣровъ. Корреспондентъ „Новаго Времени“ сообщаетъ, что въ Пензенской губерніи въ теченіе всего 17 дней (отъ 23 декабря по 10 января) составлено было по требованію прокурорскаго надзора 148 протоколовъ о грузахъ недоброкачественнаго хлѣба <sup>1)</sup>. Въ „Сѣверномъ Вѣстникѣ“ <sup>2)</sup> мы читаемъ слѣдующее: „Чего, чего только ни подмѣшивали торговцы въ хлѣбъ, продаваемый земству. Бывали случаи, что въ такомъ хлѣбѣ оказывалось все: и мякина, и разныя сорныя травы, и песокъ; однимъ словомъ все, кромѣ хлѣбнаго зерна.“ Виновниками такихъ возмутительныхъ „хлѣбныхъ сдѣлокъ“ являются далеко не одни мелкіе спекулянты, а нерѣдко и представители солидныхъ хлѣбныхъ фирмъ. Въ Рязани одинъ изъ крупнѣйшихъ хлѣбныхъ торговцевъ, купецъ К. приговоренъ въ тюрьму за продажу испорченной муки, не только негодной, но прямо вредной для употребленія. Таже исторія произошла въ Курскѣ, гдѣ богатѣйшій купецъ Ш. посаженъ въ тюрьму за муку съ червями. Всѣмъ извѣстна также исторія петербургскаго поставщика Пухерта. Характерно оправданіе, приводимое всѣми такими „хищниками“. Сводится оно къ тому, что „въ нынѣшнемъ году населеніе и такому хлѣбу будетъ радо“ <sup>3)</sup>. Интересныя данныя сообщены по этому вопросу приватдоцентомъ В. Д. Орловымъ въ его статьѣ „Данныя по фальсификаціи хлѣбныхъ продуктовъ въ 1891—92 неурожайномъ году.“ Въ гигиенической кабинетъ Казанскаго университета также поступило больше ста образцовъ „голоднаго“ и недоброкачественнаго хлѣба.

Во время экспертизы этого хлѣба пришлось убѣдиться, что способы для открытія въ печеномъ хлѣбѣ муки другихъ хлѣбныхъ растений, равно какъ и сорныхъ травъ, и разныхъ суррогатовъ—для точнаго опредѣленія, что именно подмѣшано, изъ чего состоитъ данный печеный хлѣбъ—очень мало еще разработаны. Все же, что существуетъ въ этомъ направленіи, относится къ мукамъ,—о печеномъ хлѣбѣ во всѣхъ руководствахъ и специаль-

<sup>1)</sup> Рус. Мысль. Февраль 1892 г.

<sup>2)</sup> Сѣверн. Вѣстн. I—92 г. стр. 121.

<sup>3)</sup> Сѣверный Вѣстникъ 1. с.

ныхъ сочиненіяхъ по этому вопросу обыкновенно говорится такъ: „изслѣдованіе подъ микроскопомъ для открытія постороннихъ примѣсей въ хлѣбѣ почти не достигаетъ цѣли, потому что процессъ печенія хлѣба сильно измѣняетъ эти вещества“ (Шульце); или: „едва-ли возможно открыть въ хлѣбѣ крахмалъ или другія морфологическія составныя части хлѣбнаго зерна; необходимо, когда возникаетъ подозрѣніе въ этомъ направленіи, подвергнуть изслѣдованію пробу муки, изъ которой приготовлялся хлѣбъ“ (Лесгафтъ, 343 стр.). Но, а если муки нѣтъ, а присланъ только печеный хлѣбъ, — то какъ-же быть? На этотъ вопросъ готовыхъ отвѣтовъ мало. Пошлите его сколько нибудь и составляетъ одну изъ главныхъ задачъ моей работы.

Хлѣбъ и мука могутъ быть фальсифицированы умышленно торговцами для полученія большихъ барышей или самими же производителями для себя, для своего же употребленія, когда люди, благодаря неурожаю, стремятся замѣнить нормальный хлѣбъ чѣмъ-нибудь другимъ — получить суррогаты хлѣба. Такимъ образомъ вопросъ о фальсификаціи близко стоитъ къ вопросу о суррогатахъ хлѣба, къ разсмотрѣнію которыхъ мы теперь и переходимъ.

Попытка отыскивать во время дороговизны и голода суррогаты хлѣба стольже древняя, какъ и самые голода. Я уже указалъ, (стр. 19) что вмѣстѣ съ письменнымъ извѣстіемъ о первомъ голодѣ за 480 л. до Р. Х. — встрѣчается также упоминаніе объ употребленіи въ пищу: коры, листьевъ, травы. Излагая исторію голодовъ я вмѣстѣ съ тѣмъ сообщалъ о тѣхъ ужасныхъ суррогатахъ, къ которымъ прибѣгали люди. Къ сожалѣнію множно смѣло утверждать, что изъ цѣлаго ряда предложеній, слѣданныхъ по этому поводу, едвали найдется хотя одно, имѣющее какое либо особенное значеніе.

„Всѣ вещества, употребляемая въ качествѣ суррогатовъ хлѣба,“ говоритъ докторъ Е. Шульце <sup>1)</sup> „можно раздѣлить на три категоріи, а именно:

1) Вещества, питательность которыхъ не подлежитъ сомнѣнію и которыя уже употребляются въ пищу въ иномъ видѣ;  
2) вещества, хотя и имѣющія нѣкоторую питательность, но

<sup>1)</sup> Санитарно-полицейскія мѣры и т. д. (см. литературу) Арх. Судебн. М. Декабрь. 1871 г. стр. 70.

обыкновенно не употребляемая непосредственно въ пищу человекомъ; 3) вещества, содержащія весьма мало питательныхъ частицъ, или даже вовсе не питательныя.

Къ первой категоріи принадлежатъ различныя хлѣбныя растенія и бобовые плоды (ячмень, овесъ, гречиха, пшено, рисъ, маисъ, (кукуруза), горохъ, чечевица, бобы); картофель, рѣпа, съѣдобныя грибы.

Ко второй категоріи отнесены: пырей, желуди, каштаны, исландскій мохъ, корневище аронника (*Arum maculatum*); переступня (*Hygonia divica*); сѣмена шпината, липовые орѣшки; корневище зерлика (*Polypodium vulgare*); масляныя сбины; мука изъ льнянаго сѣмени; солодовая мука; клейковина; кровь убитыхъ животныхъ. Сюда же могу прибавить: лебеду (*Chenopodium album*); березку (гречишку) — (*Polygonum convolvulus*); свекловичный жомъ — выжимки; пивную барду, подсолнечный жмыхъ; сердцевину корня камыша; тертыя груши, рябину.

Къ третьей группѣ причислены: мука изъ сухой воловьей кожи, капустныя кочерыжки, мергель, мякина, солома зерновыхъ хлѣбовъ; мука изъ костей и изъ дерева; толченая бумага <sup>1)</sup>; мука изъ древесной коры (сосновой и пихтовой); мука изъ травы щавеля (*Rumex Acetosella* \*). Сдѣлавши этотъ перечень, я не стану останавливаться на каждомъ суррогатѣ въ отдѣльности, а перейду къ описанію только тѣхъ суррогатовъ, которые мнѣ пришлось изучать при изслѣдованіи, поступавшихъ въ лабораторію въ 18<sup>91/92</sup> году, образцовъ хлѣба и муки.

## Данныя о примѣсахъ.

Изъ классификаціи изслѣдованныхъ мною образцовъ (см. ниже) видно будетъ, что въ районѣ, откуда были получены образцы, употреблялись слѣдующіе суррогаты хлѣба:

<sup>1)</sup> Е. Шульце I. с. 78 стр.

\* Профессоръ Ф. Эрисманъ дѣлитъ всѣ суррогаты хлѣба на: 1) суррогаты высшаго порядка, куда относятся всѣ вещества I-й категоріи Шульце и кромѣ того свекловичный жомъ и пивную барду; 2) суррогаты низшаго порядка: соединены въ одну группу — вторая и третья категоріи Шульце <sup>2)</sup>.

<sup>2)</sup> Питаніе голодающ. Рус. Мысль Апрель 1892 г.

ржаная отруби, пшеничная отруби, ячмень, овес, просо, полба, гречиха, гороховая, картофель, барда, лебеда, желуди, березка, (гречишга полевая), куколь, солома, кора и глина. Вотъ, объ этихъ-то суррогатахъ я и постараюсь теперь сообщить вкратцѣ главнѣйшія имѣющіяся историческія свѣдѣнія, равно какъ собранныя мною данныя.

**Отруби.** Зерно употребляется въ пищу человѣка либо въ формѣ цѣльнаго, безъ наружныхъ оболочекъ, зерна (крупа), либо въ формѣ болѣе или менѣе мелкаго порошка (мука), либо въ видѣ болѣе или менѣе измененной смѣси муки съ водой (тѣсто, хлѣбъ).

При размолѣ хлѣбныхъ зеренъ не всѣ ихъ слои бываютъ одинаково раздроблены; наружные, болѣе сплюснутые и резистентные, остаются въ видѣ мелкихъ чешуекъ или пластинокъ, легко замѣтныхъ по величинѣ и цвѣту, если разсматривать гладкую поверхность слоя муки при косомъ отраженномъ свѣтѣ. Эти пластинки, состоящія изъ всѣхъ оболочекъ зерна, фрагментовъ клебернаго слоя, и одного или двухъ периферическихъ слоевъ эндосперма—извѣстны подъ именемъ отрубей и получаютъ обыкновенно отсѣиваніемъ муки черезъ болѣе или менѣе частое сито. Помимо своей величины, частицы эти отличаются отъ просѣянной муки своимъ болѣе сѣрымъ цвѣтомъ, даже въ мукѣ пшеничной.—Ржаная мука съ отрубями имѣетъ болѣе темный цвѣтъ, впадающій въ сѣрый тонъ, а пшеничная мука съ отрубями бѣлаго съ желтоватымъ оттѣнкомъ цвѣта.

Обычай употреблять въ пищу человѣка муку, лишенную отрубей, извѣстенъ уже давно; такъ Плиній (23 г. послѣ Р. X.) различаетъ: *siligo* (*pollen, flos farinae*) цвѣточная, лучшая мука—отъ *farina* (*simila, similago*) мука средней руки, *farina secundaria* (*cibaria*) грубая мука и *furfur*—отруби. Какъ извѣстно, отруби богаты содержаніемъ азотистыхъ веществъ—растительныхъ бѣлковъ. Клѣтчатка, составляющая весьма значительную часть отрубей, весьма тѣсно связана съ ихъ бѣлковыми соединеніями. Къ отрубямъ, кромѣ того, всегда пристаетъ и нѣкоторая доля внутренней, крахмальной части зерна. Плотная наружная оболочка отрубей состоитъ преимущественно изъ плотной клѣтчатки, а внутренніе слои ихъ мягче, нѣжныѣе, содержатъ азотистыя вещества и вмѣстѣ съ ними открытый Межъ—Мурье <sup>1)</sup> цереалинъ—

<sup>1)</sup> Mège—Mouriès. Comptes rendus XXXVII. стр. 351 Jahresbericht für Chemie, Bd. VI. 1855, стр. 756.

ферментъ, превращающій крахмалъ въ сахаръ и способствующій косвеннымъ образомъ нѣкоторымъ превращеніямъ клейковины. Различіе въ химическомъ составѣ цѣльной муки и отрубей видно изъ слѣдующаго: <sup>1)</sup>.

	Вода.	Бѣлк. вещ.	Жиры.	Клѣтчат.	Безазотист.	Зола.	Сухой остат.	
Отруби	Ржаная	14,55.	14,50.	1,86.	21,35.	45,98.	3,35.	87,04.
	Пшеничная	14,07.	13,46.	2,46.	30,80.	31,63.	6,52.	84,87.
Мука груб. пом.	Ржаная	14,77.	11,06.	2,09.	2,61.	67,78.	1,69.	85,23.
	Пшеничная.	12,18.	11,27.	1,22.	0,84.	73,65.	0,84.	87,82.

Отсюда ясно, что въ отрубяхъ вообще, при равномъ почти съ мукою содержаніи плотныхъ частей, больше бѣлковыхъ веществъ, золы и клѣтчатки, послѣдней приблизительно въ 10 разъ больше для ржаной и въ 37 разъ для пшеничной муки, притомъ въ формѣ наиболѣе плотной ея разновидности; въ мукѣ больше крахмалистыхъ веществъ.

Относительно питательнаго достоинства отрубей было много споровъ. Пока довольствовались однимъ химическимъ анализомъ, то, конечно à priori восхваляли (Миллонъ <sup>2)</sup> 1849 г.) питательное достоинство отрубей вслѣдствіе большаго содержанія въ нихъ азотистыхъ соединеній и пищевыхъ солей сравнительно съ мукою. Но когда обратились къ опытамъ усвояемости надъ животными и людьми, то результатъ получился неутѣшительный. Roggiale <sup>1)</sup>, проводя отруби послѣдовательно черезъ пищеварительные органы 2-хъ собакъ и курицы, изъ 13,4% азотистыхъ веществъ, находящихся въ отрубяхъ, опредѣлилъ

<sup>1)</sup> Bibra. Die Getreidearten und das Brod. 1860. S. 211 и König J. Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und—Genussmittel. T. I. Berl. 1889. s. 382—83.

<sup>2)</sup> В. Д. Ордовъ—«Отрубистый» хлѣбъ самарскаго земства. Волж. Вѣст. № 281. 1891. Декабрь.

<sup>3)</sup> Comptes rendus. T. 37, p. 71.

неусвоенными 3,5%. Довдерсъ <sup>1)</sup> указалъ, что отруби можно открыть неизмѣненными въ экскрементахъ собаки и человѣка. I. Леманъ <sup>2)</sup> давалъ въ пищу свиньямъ пшеничныя отруби въ теченіе мѣсяца и свиньи едва увеличивались въ вѣсѣ. Бирнбауму <sup>3)</sup> лично извѣстенъ случай, что цѣлый птицій дворъ потерпѣлъ значительный ущербъ въ своемъ развитіи и въ своей производительности, только вслѣдствіе неосторожнаго кормленія отрубями. Профессоръ Rathau <sup>4)</sup>, ѣвшій нѣсколько дней хлѣбъ, приготовленный по способу Graham'a изъ крупномолотыхъ зеренъ, нашелъ, при изслѣдованіи массъ, прошедшихъ черезъ весь пищеварительный каналъ, много зеренъ, неизмѣнившихъ своего наружнаго вида, а оболочки зеренъ неизмѣнившими своего первоначальнаго гистологическаго строенія. A. Girard <sup>5)</sup> принималъ высушенныя оболочки пшеницы (около 800), обработанныя предварительно теплой водой, причемъ часть азотистыхъ веществъ, передшая въ растворъ, равнялась 2,40%. Принятая въ такомъ видѣ оболочки Girard уже на слѣдующій день находилъ въ выводимыхъ изъ кишечника массахъ, что длилось до 5-го дня и могло длиться еще дольше, если бы Girard не способствовалъ окончательному выведенію оболочекъ „извѣстнымъ терапевтическимъ приѣмомъ.“ Выведенныя оболочки Girard собиралъ, тщательно обмывалъ дистиллированной водой, высушивалъ, сосчитывалъ, подвергалъ микроскопическому и химическому анализу. По счету получилось столько же (800). Гистологическое строеніе оболочекъ послѣ долговременнаго пребыванія въ пищеварительномъ каналѣ оказалось неизмѣненнымъ; онѣ приобрѣли только болѣе темную окраску. Въ вѣсѣ оболочки потеряли 6,77%, причемъ убыль въ вѣсѣ падала преимущественно на минеральныя вещества, усвоенныя организмомъ въ количествѣ 75%. Азотистыхъ же веществъ усвоено было только 0,73%. Вопросъ объ усвоемости отрубей выяснился еще болѣе изъ опытовъ надъ усвоемостью не исключительно отрубей, а отрубистыхъ сортовъ хлѣба. Результаты во всѣхъ этихъ опытахъ получались не въ пользу отрубей.

<sup>1)</sup> Цитиров. по Орлову. Волж. Вѣст. № 231. 1891.

<sup>2)</sup> Ibidem.

<sup>3)</sup> Хлѣбопекарное производство. Ф. Лесгафтъ. 1880 стр. 160.

<sup>4)</sup> Rapphenheim. Lehrbuch der Müllerei. S. 151. 1878.

<sup>5)</sup> A. Girard. «Diverses parties du grain de froment». p. 328. Annales de Chimie et de physique 6-me serie 1884.

G. Meier <sup>1)</sup>, производя надъ самимъ собою опыты, опредѣлялъ для отрубянистыхъ сортовъ хлѣба неусвоаемыхъ азотистыхъ веществъ 42%; между тѣмъ какъ при употребленіи пшеничнаго хлѣба изъ тонкой муки, неусвоилось азота только 19%. Тоже самое показали опыты Мах'a Rubner'a <sup>2)</sup> и Бучинскаго <sup>3)</sup>. Мои микроскопическія изслѣдованія кала показали, что даже послѣ обработки его по ботаническому способу Шульце (см. ниже) - въ faeces находится масса оболочекъ зерна, гистологически нисколько не измѣненныхъ, но приобрѣвшихъ только болѣе темную окраску. Преимущественно попадаютъ слои продольныхъ клѣтокъ (рис. 3) съ волосками, поперечный слой (рис. 4); пигментный слой; слоя клеберныхъ клѣтокъ мнѣ ниразу не удалось найти.

Причину дурной усвоемости отрубей и отрубистаго хлѣба нѣкоторые авторы видятъ въ чисто механическомъ дѣйствіи грубой клѣтчатки отрубей на кишечный каналъ <sup>4)</sup>. Справедливость сазаннаго подтверждается опытами Ф. Гофмана <sup>5)</sup>, который видѣлъ значительное увеличеніе экскрементовъ, при прибавленіи клѣтчатки къ мясу, усвоемому вообще прекрасно.

Послѣ всего вышеизложеннаго, нельзя несогласиться со взглядомъ Ф. Лесгафта <sup>6)</sup>, что предложеніе употреблять въ пищу отруби, хотябы въ годы сильныхъ неурожаевъ и дороговизны хлѣба, въ качествѣ хорошихъ суррогатовъ муки, основывается на невѣрныхъ предположеніяхъ и потому должно быть отвергнуто. Истина этихъ словъ подтверждается и опытами кормленія народонаселенія отрубистымъ хлѣбомъ въ 189<sup>1</sup>/<sub>2</sub> неурожайномъ году. Извѣстно <sup>7)</sup>, что Самарское земство роздало крестьянамъ трехъ волостей, въ видѣ продовольственной ссуды, около 10 000 пудовъ пшеничной муки, такъ называемаго „новаго 5 сорта“. Эта мука куплена земствомъ по цѣнѣ отъ 1 руб. 15 к. до 1 руб. 25 коп. за пудъ

<sup>1)</sup> Zeitschrift für Biologie. 1871. bd. VII, S. 1.

<sup>2)</sup> Zeitschrift für Biologie Bd. XV. S. 150. 1879.

<sup>3)</sup> Матеріалы для діететики хлѣба и сахарей Дисс. Спб. 1873.

<sup>4)</sup> Мах Rubner и Бучинскій l. c.

<sup>5)</sup> В. Орловъ. Волж. Вѣст. № 281. 1891 г.

<sup>6)</sup> Ф. Лесгафтъ. Хлѣбопекарное производство. S. 160.

<sup>7)</sup> «Волж. Вѣст». № 247. 1891.



на мельницѣ Шихобалова и К°. Но вотъ что мы читаемъ <sup>1)</sup> о результатѣ этой „хлѣбной сдѣлки“: „лишь только крестьяне приступили къ печенію хлѣба, какъ выяснилось, что выданная имъ смѣсь имѣетъ общее съ мукою лишь одно только названіе. Испеченный изъ нея хлѣбъ представляетъ въ свѣжемъ видѣ тяжелую, вязкую, глиноподобную, кисло-горькую на вкусъ массу, отъ которой дѣти совсѣмъ отказываются, а у взрослыхъ, при питаніи ею, появляются боли въ желудкѣ. Обманувшись въ ожиданіяхъ, крестьяне обратились къ земскому начальнику съ просьбой хлопотать о замѣнѣ этой смѣси настоящимъ ржанымъ хлѣбомъ. При обсужденіи этого вопроса въ губернскомъ продовольственномъ комитетѣ, представитель земства призналъ, что „смѣсь“ сама по себѣ не замѣняетъ хлѣба и можетъ быть употребляема въ пищу лишь какъ примѣсь къ ржаной мукѣ“.

Изъ отвѣтовъ г.г. Земскихъ врачей, работавшихъ въ мѣстностяхъ, пострадавшихъ отъ неурожая, на предложенные мною вопросы (см. ниже) выясняется тоже неблагоприятное дѣйствіе отрубей. Такъ врачъ Царевококшайскаго уѣзда Казанск. губ. А. Портновъ пишетъ мнѣ: „главнымъ образомъ оказывалъ вліяніе на кишечникъ хлѣбъ съ отрубями: онъ вызывалъ запоры, продолжавшіеся 1 недѣлю и не поддававшіеся никакимъ слабительнымъ до тѣхъ поръ, пока не было брошено употребленіе его; затѣмъ малокровіе и сильное ослабленіе организма“.

Врачъ Казанскаго уѣзда Ю. Бородинъ: „хлѣбъ изъ мѣситки и муки (пшеничные отруби и ржаная мука поровну) у гидремичныхъ дѣтей, стариковъ и женщинъ при продолжительномъ употребленіи вызывалъ рвоту, поносъ, головную боль и упадокъ силъ“. Населеніе отзывалось объ этомъ хлѣбѣ такъ: „хлѣбъ изъ мѣситки съ мукой малопитателенъ, не придаетъ силъ, вызываетъ тяжесть въ головѣ, общую слабость, боль въ кишкахъ“.

Врачъ Лаишевскаго уѣзда Казанской губ. А. Н. Чернѣвскій: „какъ какой суррогатъ дѣйствовалъ—не знаю; всѣ одинаково плохо“. Населеніе признаетъ: „хлѣбъ изъ муки съ отрубями вкусенъ, но сытости нѣтъ“.

Врачъ Цивильскаго уѣзда Казанской губерніи П. Перовъ: „по отзыву населенія хлѣбъ съ примѣсью липовыхъ листьевъ, пшеничныхъ отрубей и картофеля пріятнаго вкуса, но утоляетъ чувство голода сравнительно не на долго“.

Эти наблюденія, взятые прямо изъ жизни—конечно должны быть весьма цѣнны и въ свою очередь еще разъ служатъ подтвержденіемъ того, что человѣческій организмъ не обладаетъ способностью утилизировать отруби надлежащимъ образомъ, и что потому было бы рациональнѣе употреблять отруби только въ кормъ травояднымъ животнымъ, которыми пищевыя вещества изъ отрубей извлекаются почти безъ остатка.

**Ячмень** (*Hordeum vulgare et hexastichum. Gerste. Orge*). Хлѣбъ изъ ячменя пекли очень часто, особенно въ прежнія времена. У грековъ имъ питались атлеты (Парксъ <sup>1)</sup>). У римлянъ ячменный хлѣбъ не употреблялся охотно и его ѣли только въ случаѣ недостатка ржи и пшеницы; солдатамъ его давали въ наказаніе за какую либо вину <sup>2)</sup>. Въ Англіи долго пекли хлѣбъ изъ ячменя: еще въ 1626 году Карлъ I повелѣлъ простому народу кормиться ячменнымъ хлѣбомъ <sup>3)</sup>. Ячменный хлѣбъ имѣетъ всегда сухой, непріятный вкусъ. Тѣсто изъ ячменной муки не тягуче; оно мало всхожее, весьма легко расплывается и даетъ плотный грубый хлѣбъ. Въ ячменной мукѣ очень мало клейковины, а потому надо весьма тщательно квасить ячменное тѣсто, ибо хлѣбъ легко становится кислымъ и портится. „Ячмень“, говоритъ Е. Шульце, „положительно не годится для печенія хлѣба“. Кромѣ того разница цѣнъ между ячменемъ съ одной стороны и рожью и пшеницей—съ другой очень невелика, — такъ что, если при этомъ принять еще во вниманіе трудность приготовленія ячменнаго хлѣба, то окажется, что онъ немногимъ дешевле ржаного хлѣба. Изслѣдовать хлѣбъ изъ чистой ячменной муки мнѣ не удалось,—по ячмень, какъ примѣсь, даже довольно значительную, я часто встрѣчалъ при изслѣдованіи присылаемыхъ въ лабораторію суррогатныхъ хлѣбовъ.

<sup>1)</sup> Волж. Вѣстн. № 247. 1891.

<sup>1)</sup> Цитировано по Шульце ст. 70.

<sup>2)</sup> Von-Bibra. Die Getreidearten und das Brod. 1860. S. 499.

<sup>3)</sup> Цитир. по Лесгафту 1. с. S. 18.

**Овесъ (Avena Sativa. Hafer. Avoine).** Овесъ употребляется въ хлѣбопеченіи еще рѣже ячменя. Только въ странахъ, въ которыхъ другія хлѣбныя зерна созрѣвать не могутъ, приходится печь хлѣбъ изъ овсяной муки.—Овесъ содержитъ въ себѣ еще больше жировъ и альбуминатовъ<sup>1)</sup>, чѣмъ ячмень, но въ овсяной мукѣ нѣтъ и слѣдовъ клейковины, отчего весьма трудно печь изъ нея хлѣбъ. Тѣсто изъ нея перекисаетъ еще легче, нежели тѣсто изъ ячменной муки. Сдѣленіе въ овсяномъ хлѣбѣ весьма слабо, вслѣдствіе отсутствія клейковины; онъ очень скоро высыхаетъ, черствѣетъ, легко распадается и крошится. Бибра<sup>2)</sup> говоритъ, что ему рѣдко случалось пробовать болѣе отвратительную пищу, чѣмъ овсяный хлѣбъ, который пекли въ Спессартѣ. Августъ Фогель<sup>3)</sup> пишетъ, что въ Спессартѣ, на шотландской горной возвышенности, и въ Галиціи крестьяне выдѣлываютъ изъ овса лепешки, состоящія изъ безчисленнаго множества скорлупъ и пленокъ, связанныхъ между собой сѣроватымъ дementомъ, и въ изломѣ весьма похожія на высушенный навозъ травоядныхъ. Въ верхнемъ Шварцвальдѣ часто пекутъ хлѣбъ изъ смѣси овсяной муки и муки другихъ хлѣбныхъ растений. Въ Швеціи овсяный хлѣбъ называется „хлѣбомъ бѣдныхъ людей“ и въ обыкновенное время употребляется для корма лошадей. При глотаніи этотъ хлѣбъ производитъ чувство давленія въ глоткѣ и, кромѣ того, имѣетъ какой-то особенный, непріятный, прѣсный вкусъ. Этотъ вкусъ, вѣроятно, зависитъ отъ необыкновенно большаго количества жировъ въ хлѣбѣ (10% плотныхъ состав. частей)<sup>4)</sup>. Овесъ положительно не годится для печенія хлѣба<sup>5)</sup> и надо полагать, что мысль печь хлѣбъ изъ одной только овсяной муки будетъ наконецъ оставлена, такъ какъ овесъ можно гораздо лучше употреблять въ другомъ видѣ (крупа).

При употребленіи въ пищу овсянаго хлѣба съ примѣсью мякины въ нынѣшнемъ году оказалось, что этотъ хлѣбъ вы-

<sup>1)</sup> Е. Шульце. I. с. 71.

<sup>2)</sup> Ibidem. S. 71.

<sup>3)</sup> Wissenschaft und Leben, 1875.

<sup>4)</sup> Е. Шульце стр. 71 I. с.

<sup>5)</sup> Ibidem.

зываетъ желудочно-кишечныя разстройства. Такъ напримѣръ, врачъ А. Наумовъ изъ Нолинскаго уѣзда Вятской губерніи сообщаетъ: „употребленіе въ пищу овсянаго хлѣба съ значительною примѣсью мякины, вызывало часто продолжительные запоры, рѣзи въ животѣ,—что исчезало послѣ слабительныхъ или клизмъ. Но прекращеніи употребленія тако-го хлѣба больные скоро поправлялись, но безъ медицинской помощи дѣло не обходилось. Иногда приходилось вынимать scibula изъ rectum“.

Что овсяная мякина какимъ-то образомъ дѣйствуетъ благопріятно въ смыслѣ образованія кишечныхъ камней, можно видѣть изъ слѣдующаго заявленія профессора Nagz'a: „эти волоски (плодовой и сѣмянной оболочки овса) служатъ причиной образованія большихъ кишечныхъ камней у домашнихъ животныхъ, которыхъ кормятъ овсяными отрубями<sup>1)</sup>“. Если такимъ образомъ даже животныя плохо переносятъ овсяную мякину, то тѣмъ болѣе трудно справиться съ ней человеку, а слѣдовательно и овесъ, какъ суррогатъ хлѣба, безусловно вреденъ и не долженъ быть употребляемъ человекомъ вмѣстѣ съ мякиной.

#### Просо, пшено (Panicum miliaceum. H'rse Millet.)

О приготовленіи просянаго хлѣба я не могъ найти видѣ въ литературѣ никакого описанія. Говорится только, что пшено употребляется для хлѣбопеченія въ неурожайныя годы<sup>2)</sup>. Petrus de Crescentiis<sup>3)</sup> передаетъ: „во времена дороговизны готовится изъ проса пріятный и вкусный хлѣбъ“. Едвали однако можно согласиться съ этимъ, такъ какъ уже то обстоятельство, что хлѣбъ изъ проса употребляется только при недостаткѣ другихъ хлѣбныхъ растений,—доказываетъ, что онъ не особенно пріятенъ и хорошъ. И дѣйствительно, изслѣдованный мною хлѣбъ изъ проса былъ непріятнаго вкуса, твердый, прѣсный, рассыпчатый, при жеваніи ощущалась сухость во рту.—Хлѣбъ этотъ полученъ мною изъ Уфимской губ. Стерлитамакскаго уѣзда изъ дерев. Сапрыновой отъ врача В. А. Арнольдова, который при этомъ сообщалъ мнѣ слѣдую-

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. Tiermedizin 1875. p. 393.

<sup>2)</sup> Bibra I. с. S. 393.

<sup>3)</sup> Ibidem.

щее: „просяная лепешка, приготовлена изъ мало провѣяннаго проса, смолотаго на ручныхъ жерновахъ. Тѣсто мѣсится круто, прямо на водѣ. Употребляется хлѣбъ въ большинствѣ случаевъ прѣсный. Въ лѣсныхъ мѣстностяхъ печется просто на угляхъ въ „чувалѣ“, (нѣчто въ родѣ камина) между двумя сковородами. Обыкновенный хлѣбъ башкиръ зимой. Цѣна въ 1890 году была до 20 коп. за пудъ проса. При разжевываніи просяной лепешки ощущается хрустеніе на зубахъ; консистенціи рассыпчатой; для непривычнаго, при жеваніи, ощущается сухость во рту. Быстро черствеетъ: на другой день твердъ, какъ камень“.

Такъ какъ данный хлѣбъ содержитъ большое количество просяныхъ пленокъ, состоящихъ изъ сильно кутикулированной целлюлозы, то едва ли возможно допустить хорошую его усвояемость, а слѣдовательно и питательность; поэтому хлѣбъ приготовленный изъ проса или съ примѣсью проса должно отнести къ суррогатнымъ „голоднымъ“ хлѣбамъ.

Къ отдѣлу полбъ принадлежатъ <sup>1)</sup>: собственно полба, (*Tritic. Spelta. Dinkel. Spelz. Locar. Touselle*) э м м е р ь или л у с к н и ц а, (*Tr. amyleum*) и о р ж и ш ь (*Tr. monococcum*).

Мнѣ пришлось изслѣдовать хлѣбъ повидимому изъ лускницы (эммера) — (*Triticum amyleum. Emer. Romanischer Weizen*), такъ какъ, по показанію Бородина, только этотъ видъ пшеницы и разводится въ восточной Россіи, какъ яровое растение<sup>2)</sup>. Собственно говоря полбу нельзя считать въ числѣ суррогатовъ хлѣба, такъ какъ цѣна ея выше ржи; суррогатомъ же являются отруби полбы и вотъ почему я и помѣстилъ здѣсь это хлѣбное растение. Мука изъ лускницы обыкновенно употребляется рѣдко сама по себѣ; въ крестьянскихъ хозяйствахъ, гдѣ это имѣетъ мѣсто чаще, ее большею частью смѣшиваютъ съ пшеничною мукою. Такого рода смѣсь даетъ хлѣбъ болѣе рыхлый, чѣмъ чистая пшеничная мука<sup>3)</sup>. Полба одно изъ самыхъ древнихъ хлѣбныхъ растений: она была известна еще Грекамъ и культивировалась ими подъ именемъ *Tif*; у Римлянъ полба принадлежала къ наиболѣе любимымъ и древнимъ хлѣбнымъ растениямъ; они называли ее „ador“, „far“, — отъ послѣдняго наименованія произошло слово „farina“

<sup>1)</sup> И. Н. Бородинъ. Кратк. учебникъ ботаники. 1890. Слб. ст. 141.

<sup>2)</sup> Ibidem. 143.

<sup>3)</sup> Лесгафтъ I. с. 26 стр.

—мука<sup>1)</sup>. Изслѣдованный мною хлѣбъ былъ доставленъ изъ Башкиріи (Уфимской губ. Стерлитамакскаго уѣзда изъ деревни Сапрыновой) врачомъ В. А. Арнольдовымъ. Полученныя мною свѣдѣнія отъ него и мѣстныхъ татаръ можно резюмировать такъ: полба безъ обдирки не можетъ быть употребляема для печенія хлѣба, такъ какъ мякина ея очень „острая“, „иголистая“, колется во рту; поэтому даже бѣдные и тѣ незначительно обдираютъ полбу до употребленія для хлѣбопеченія; богатые совсѣмъ обдираютъ и подсѣиваютъ, при чемъ теряется около 25% (съ пуда получается только 30 фунт.). Населеніе очень хорошо отзывается о полбенномъ хлѣбѣ и предпочитаетъ его пшеничному. Хлѣбъ употребляется въ большинствѣ случаевъ прѣсный. Тѣсто готовится крутое, на водѣ. Просяная и полбенная прѣсныя лепешки—обычный хлѣбъ башкиръ; первая употребляется бѣдными и въ случаѣ нужды, послѣдняя любимая пища.—Цѣна полбы въ 1890 году—(въ Уфимской губерніи Стерлитамакскомъ уѣздѣ) была до 60 коп. за пудъ.

**Гречиха (*Polygonum Fagopyrum. Buchweizen. Blé sarrasin, blé noir*)** Бибра<sup>2)</sup>, при описаніи хлѣба изъ гречихи, говорить, что ему лично не удалось получить для изслѣдованія ни одного хлѣба изъ чистой гречихи; тѣмъ неменѣе, можно навѣрно сказать, что въ Германіи раньше, во время дороговизны<sup>3)</sup>, пробовали печь хлѣбъ изъ смѣси гречневой и ржаной муки, или гречневой и пшеничной,—объ этомъ свидѣтельствуетъ масса рецептовъ для приготовленія такого хлѣба, оставшихся отъ прошлыхъ столѣтій.—Самъ Бибра тоже предлагаетъ свой способъ<sup>4)</sup> для печенія такихъ хлѣбовъ. Суть его способа заключается въ томъ, что растворъ (расчинъ) тѣста дѣлается изъ пшеничной или ржаной муки, а затирается это тѣсто гречневой мукой. Нѣмецкіе авторы конца XVI-го столѣтія, хотя сильно расхваливаютъ гречиху въ формѣ каши, но не рекомендуютъ ее для хлѣба<sup>5)</sup>, „такъ какъ хлѣбъ изъ нея черносіяного цвѣта; впрочемъ черезъ

<sup>1)</sup> Bibra I. с. S. 22 и 43.

<sup>2)</sup> Bibra I. с. S. 396.

<sup>3)</sup> Bibra I. с. S. 75, 76.

<sup>4)</sup> Bibra I. с. S. 397.

<sup>5)</sup> Bibra I. с. S. 87 и 94.

прибавленіе ржаной муки онъ улучшается“. „Но во всякомъ случаѣ“, говоритъ Е. Шульце <sup>1)</sup> „хлѣбъ изъ одной гречихи бываетъ всегда дурень, онъ легко крошится, трудно переваривается и имѣетъ особенно непріятный вкусъ, обусловливаемый находящимися въ гречихѣ смолистыми и эфирно-маслянистыми примѣсами“. У насъ въ Россіи, сколько мнѣ извѣстно, хлѣбовъ изъ гречневой муки въ обычное время не пекутъ, а готовятъ блины и то большею частью изъ смѣси пшеничной и гречневой муки. Въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки изъ гречневой муки готовятъ пирожныя и тонкіе пирожки (въ родѣ блиновъ) въ большихъ размѣрахъ <sup>2)</sup>.

Въ настоящемъ году, какъ суррогатъ хлѣба употреблялась „шелуха отъ гречихи“. Такъ земскій врачъ Царевкокашайскаго уѣзда Каз. губ.— Портновъ пишетъ мнѣ, что въ его участкѣ, кромѣ прочихъ остальныхъ суррогатовъ, употреблялась также „шелуха отъ гречихи“. При моихъ микроскопическихъ изслѣдованіяхъ образцовъ хлѣба, полученнаго изъ Симбирской губерніи, Чистополя, Сарапула, Лаишевскаго уѣзда, я тоже находилъ какъ примѣсь шелуху гречихи

Мих. Фед. Поповъ <sup>3)</sup> говоритъ, что въ голодные годы крестьяне Смоленской губерніи ѣдятъ хлѣбъ изъ невѣянной ржи, гречихи, овса и ячменя.

Къ семейству **мотыльковыхъ** (*Papilionaceae*) принадлежитъ много хорошихъ кормовыхъ травъ и огородныхъ растений; для насъ важны: горохъ (*Pisum sativum*. Erbse. Poivre); чечевица (*Ervum Lens. Linse*); вика или кормовый горошекъ (*Vicia sativa*), мышиный горошекъ — (*Vicia cracca*) и русскіе бобы (*Faba vulgaris. Bohne*),—какъ довольно частая подмѣсь и возможный суррогатъ хлѣба. При печеніи хлѣба изъ бобовыхъ получаютъ еще болѣе неудовлетворительные результаты, чѣмъ при печеніи хлѣба изъ разныхъ другихъ зерновыхъ хлѣбовъ, кромѣ ржи и пшеницы. „Трудно понять“, говоритъ Е. Шульце <sup>4)</sup>, „какую собственно пользу можетъ принести употребленіе гороховой или бобовой муки для печенья хлѣба“.

<sup>1)</sup> С. 72. Санитарно-полицейскій мѣры и т. д.

<sup>2)</sup> Пэви, Ф. В. Ученіе о пищѣ съ дополн. Манассеиной. Спб. 1876 г.

<sup>3)</sup> Хлѣбъ. 1888 г. Харьковъ. С. 143.

<sup>4)</sup> Е. Шульце. С. 72. 1. с.

Изъ бобовыхъ одинъ только горохъ заслуживаетъ еще нѣкотораго вниманія, но и онъ, вслѣдствіе недостатка клейковины, не годится для печенія хлѣба. Хлѣбъ изъ гороховой муки скоро высыхаетъ, крошится и очень плотенъ; при употребленіи его въ пищу весьма значительная его часть вовсе не переваривается <sup>1)</sup>. Поэтому выгоднѣе употреблять горохъ въ другомъ видѣ, когда усвоеніе его лучше, ибо по питательнымъ достоинствамъ онъ можетъ даже замѣнить мясо <sup>2)</sup>. Мнѣ не удалось изслѣдовать чистаго гороховаго или бобоваго хлѣба, но при изслѣдованіи „голодныхъ“ хлѣбовъ, я часто находилъ, какъ подмѣсь, оболочки плодовъ изъ семейства мотыльковыхъ.

**Картофель** (*Solanum tuberosum. Kartoffel. Pomme de terre*). Привезенный изъ Южной—Америки въ Европу въ XVI вѣкѣ полъ именовъ „*paras*“ — картофель, какъ извѣстно, распространялся въ Европѣ довольно медленно. Такъ, въ Россіи еще въ царствованіе императрицы Екатерины II въ 1765 году былъ изданъ сенатскій указъ о разведеніи картофеля, при чемъ сообщались необходимыя наставленія для его воздѣлыванія, — однако въ употребленіе картофеля вошелъ гораздо позже; около 1830 года картофель еще вводили насильно, такъ какъ у народа было предубѣжденіе, что это проклятое зелье „чортово яблоко“, ѣсть которое считалось конечно, за большой грѣхъ. Этотъ предразсудокъ приходилось разрушать даже проповѣдями духовенства <sup>3)</sup>. Въ настоящее время существуютъ цѣлыя страны, какъ напр. Ирландія, Восточная Пруссія, Фландрія, Верх. Силезія, отчасти въ нашихъ Западныхъ и Сѣверо-Западныхъ провинціяхъ,—гдѣ населеніе почти исключительно питается картофелемъ. Долгое время смотрѣли на введеніе картофельной культуры, какъ на чистое благодѣаніе;—явилась даже надежда, что, благодаря картофелю, на будущее время будетъ устранена возможность голода <sup>4)</sup>. Къ сожалѣнію однако эти надеж-

<sup>1)</sup> Е. Шульце 1. с. 72.

<sup>2)</sup> К. Воршиловъ. Изслѣдованія о питательныхъ свойствахъ мяса и гороха. Дисс. 1871 г. Спб.

<sup>3)</sup> Историческія подробности заимствованы у В. А. Нѣмченкова «Картофель и его питательность» 1836 г. и у Каншина. «Энциклопедія питанія». 1835 г.

<sup>4)</sup> Ф. Эрисманъ. «Русск. Мысль». Апрѣль. 1892 г.

ды не оправдались въ дѣйствительности. Впервыхъ, урожай картофеля подверженъ большимъ случайностямъ, чѣмъ урожай хлѣба и недостатокъ одного года не можетъ быть покрытъ урожаемъ другого, ибо картофель не сохраняется такъ долго, какъ хлѣбъ<sup>1)</sup>. Поэтому неурожай картофеля, въ особенности если онъ повторяется два года подрядъ, ставитъ население страны, питающейся исключительно картофелемъ, лицомъ къ лицу съ голодомъ, — что особенно рѣзко выступило во время картофельной болѣзни („мокрая гниль“) въ 1846 году, когда Ирландія перенесла столь ужасный голодъ. Во вторыхъ, картофель самъ по себѣ не даетъ достаточно матеріала для правильнаго питанія человѣка. Онъ хорошъ, какъ вспомогательное вещество, если соединить его съ достаточнымъ количествомъ хлѣба, мяса и жира; но весьма сомнительна его цѣна въ качествѣ главнаго пищевого продукта для цѣлыхъ массъ населенія. Физическая сила такого населенія постепенно уменьшается и оно становится менѣе способнымъ противустоять болѣзни. Въ Царствѣ Польскомъ, гдѣ бѣдное населеніе питается главнымъ образомъ картофелемъ, существуетъ даже особенный терминъ для человѣка, выросшаго на картофелѣ и исключително имъ питающагося; такой типъ человѣка называютъ „картофляникъ“ (по польски „kartoflarz“) и представляютъ его себѣ крайне плохо развитымъ физически, слабосильнымъ, съ пухлымъ, блѣднымъ лицомъ, большимъ животомъ и пр.. Типъ дѣйствительно живой и къ сожалѣнію нерѣдко попадающійся. Наконецъ, перевозка картофеля значительно труднѣе и дороже перевозки хлѣба, такъ какъ его приходится возить въ огромномъ количествѣ. Проф. Эрисманъ<sup>2)</sup> дѣлаетъ такое вычисленіе: „если на человѣка считать 2 ф. муки (3 ф. хлѣба) въ день, то 100 ф. муки хватитъ на 50 дней, тогда какъ 100 ф. картофеля хватитъ всего на 8 дней“.

Употребленіе картофеля для печенія хлѣба довольно распространено, — но смѣло можно сказать, что оно не представляетъ никакихъ выгодъ и основано вѣроятно на томъ предразсудкѣ, что человѣкъ долженъ употреблять пищевыя вещества непременно въ видѣ хлѣба<sup>3)</sup>. Если приготовить хлѣбъ

<sup>1)</sup> Ibidem (Эрисманъ).

<sup>2)</sup> «Русс. Мысль» 1892. Апрель.

<sup>3)</sup> Е. Шульце I. с. S. 72.

по лучшимъ даже изъ многочисленныхъ наставленій о томъ, какъ печь хлѣбъ изъ картофеля, то получается продуктъ (хлѣбъ), хотя на видъ хорошій и относительно вкусный, но всегаки скоро черствѣющій, а корка его сырѣетъ. Изъ одной картофельной муки никогда не выходитъ хорошій хлѣбъ, и потому къ картофельной мукѣ надо непременно прибавлять извѣстное количество ржаной или пшеничной муки. Существуетъ еще способъ, по которому разрѣзанный картофель предварительно выщелачивается; но этотъ способъ не заслуживаетъ одобренія, такъ какъ при выщелачиваніи извлекаются изъ картофеля и растворимыя бѣлковыя вещества, а слѣдовательно питательность его уменьшается<sup>1)</sup>. Вслѣдствіе процесса панификаціи питательность картофеля ни въ какомъ случаѣ не увеличивается, напротивъ она уменьшается<sup>2)</sup>, расходы же несомнѣнно увеличиваются. Относительная цѣна картофеля немногимъ ниже цѣны ржи; если картофельная пища обходится дешевле тѣмъ потребителямъ, которые не сами занимаются его посѣвомъ, то это происходитъ оттого, что обыкновенно приготовленіе картофеля обходится очень дешево. Употребленіе же картофеля для печенія хлѣба отнимаетъ у него и эту выгоду. Ради употребленія картофеля на печеніе хлѣба, дѣлаются лишніе расходы, тогда какъ приготовленный по обыкновенному способу онъ обходится гораздо дешевле и удовлетворяетъ больше вкусу. Изъ сказаннаго ясно, что только употребленіе картофеля *per se* или какъ приправы можетъ имѣть разумное основаніе. Не смотря на это, хлѣбъ изъ картофеля употреблялся часто и былъ приготовляемъ и въ этомъ году. — Р. Рума<sup>3)</sup> такъ описываетъ приготовленіе картофельнаго хлѣба, присланнаго ему изъ Скопинскаго уѣзда Рязанской губерніи: „что касается картофеля, то онъ варится и еще горячій протирается сквозь рѣшето и полученная масса примѣшивается къ тѣсту. Е. И. Мусинъ-Пушкина замѣчаетъ, что при прибавкѣ къ чистой мукѣ картофеля лишь въ количествѣ  $\frac{1}{3}$  смѣси, хлѣбъ получается вкусный, хотя и хуже ржаного; онъ напоминаетъ по виду пеклеванный, а по запаху коврижку. Этотъ

<sup>1)</sup> Е. Шульце I. с. S. 72.

<sup>2)</sup> Ibidem.

<sup>3)</sup> Земскій Врачъ № 1. 1892 г. стр. 3 «Голодный хлѣбъ изъ Скопинскаго уѣзда Рязанской губерніи».

запахъ сохранился еще весьма сильно въ полученныхъ мною образцахъ и исчезъ лишь только послѣ совершеннаго высыханія хлѣба“ Тутъ же однако г. Рума замѣчаетъ, что хлѣбы изъ муки съ болѣе или менѣе значительнымъ количествомъ картофеля получены уже совершенно испорченными, такъ какъ, будучи очень богаты водою, они не только покрылись плѣсенью съ наружной стороны, но она даже прошла во всю ихъ толщу. Исслѣдованный мною хлѣбъ изъ ржаной муки пополамъ съ картофелемъ былъ тоже богатъ водою; онъ имѣлъ закалъ у нижней корки и мякишъ его долго оставался сырмъ и на видъ свѣжимъ.

**Хлѣбъ изъ ржаной муки и картофельной барды.**

Картофельная барда представляетъ собою остатки нѣкоторыхъ производствъ, между прочимъ и винокуреннаго. Обыкновенно она употребляется только для корма скота; но и здѣсь чрезчуръ обильное употребленіе барды, вмѣсто пользы, приноситъ дурныя послѣдствія для здоровья животнаго, которое получаетъ сильныя расстройства кишечнаго канала и истощеніе. По словамъ профессора Dammann'a <sup>1)</sup> картофельная барда уменьшаетъ у животныхъ съ теченіемъ времени тонусъ органовъ и противодѣйствіе тѣла вреднымъ влияніемъ. — Неблагопріятное дѣйствіе барды усиливается содержащимъ въ ней кислотъ: молочной, уксусной и бутировой <sup>2)</sup>. Питательнаго значенія картофельная барда тоже имѣть не можетъ, такъ какъ составъ ея, по Кюну <sup>3)</sup>, слѣдующій:

	Minimum.	Maximum.
Воды . . . . .	91,3 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	96,2 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Плотнаго остатка .	3,8 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	8,7 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Бѣлковыхъ веществъ.	0,8 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	1,9 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Жира . . . . .	0,1 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	0,23 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Безазотистыхъ (экстрактивныхъ) вещ.	1,1 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	4,9 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Древесины . . . .	0,5 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	1,4 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>
Зола въ среднемъ . . . . .	0,6 <sup>0</sup> / <sub>100</sub>	

<sup>1)</sup> Die Gesundheitspflege der landwirtschaftlichen Hausthiere. 2-te Auflag. Berlin. 1892.

<sup>2)</sup> В. Орловъ. Хлѣбъ изъ ржаной муки и картофельной барды. Волж. Вѣстн. № 4, 1892.

<sup>3)</sup> Цитировано ibidem — «Календарь и справочная книга русскаго сельскаго хозяина» 1887.

Чтобы увеличить питательное достоинство барды ее предлагали высушивать, но въ такомъ случаѣ барда будетъ содержать значительное количество клѣтчатки, отъ которой, конечно, никакой пользы ожидать нельзя. Разсматривая вопросъ о хлѣбѣ изъ ржаной муки и картофельной барды, В. Д. Орловъ <sup>1)</sup> между прочимъ приходитъ къ тому заключенію, что хлѣбъ, приготовленный съ картофельной бардою, имѣетъ слѣдующіе недостатки: 1) водянисть: послѣ восьмидневнаго лежанія въ прохладной комнатѣ, ломти хлѣба все еще содержали 48,1—57,8<sup>0</sup>/<sub>100</sub> влажности; 2) содержитъ большое количество неусвояемой человекомъ древесины; 3) приготовленіе хлѣба съ прибавкою барды необходимо считать крайне нежелательнымъ, если непрямо вреднымъ. „Выгода его только кажущаяся. Утилизировать барду можно для другихъ цѣлей и съ болѣшимъ успѣхомъ“. Нельзя, конечно, не согласиться съ этимъ мнѣніемъ и въ тоже время должно признать, что не смотря на то, что опыты печенія хлѣба изъ браги дѣлались еще въ 1824 году въ Тульской губерніи <sup>2)</sup>, — но въ настоящее время мы обязаны рекомендовать изыятіе изъ употребленія бардоваго хлѣба, а никакъ не предлагать его для голодающихъ людей, когда даже травоядные животныя плохо справляются съ этимъ суррогатомъ.

**Лебеда (Chenopodium album. Die Melde. Chenopode, Pat'e-d'oie).** Лебедой называется въ народѣ различныя виды двухъ родовъ изъ семейства Chenopodiaceae Chenopodium (со включеніемъ Blitum и Atriplex <sup>3)</sup>). Оба эти роды встрѣчаются у насъ дико, какъ сорныя травы. А. Я. Гордягинъ <sup>4)</sup> говоритъ, что какъ въ Казанской, такъ вѣроятно и въ другихъ близъ лежащихъ губерніяхъ, употребляется, какъ суррогатъ хлѣба, преимущественно Chenopodium album. Сѣмена chenopodium album облечены твердою сѣмянною оболочкою, имѣющею форму двояковыпуклой линзы, у которой можно отличать верхнюю и нижнюю выпуклыя поверхности и туповатый край между ними; край этотъ въ одномъ мѣстѣ

<sup>1)</sup> Волж. Вѣстн. № 4, 1892 г.

<sup>2)</sup> «Землед. Газета» 1834 г. стр. 358.

<sup>3)</sup> Бот. Словарь Анненкова, стр. 94.

<sup>4)</sup> Несколько ботанич. данных о сѣменахъ лебеды. Дневн. общ. врачей. 1892 г. Казань. Откуда заимствованы и нѣкоторыя ботан. данныя.

имѣетъ слабую выемку, которая продолжается въ видѣ бороздки на верхнюю и нижнюю стороны. Между краемъ сѣмени и этой бороздкой лежитъ подъ кожурой корневой конецъ зародыша. Въ общемъ, можно считать, что лебеда имѣетъ маленькія (діаметръ=около 1 мм.). сѣмена съ черною оболочкой (сѣмянной кожурой) и съ бѣлымъ ядромъ. Сѣмена *Ch. alb.*, идущія въ подмѣсь, получаютъ обыкновенно вмѣстѣ съ околоцвѣтникомъ и въ связи съ покрывающимъ ихъ околоплодникомъ; послѣдній — очень тоненькій мѣшечекъ зеленовато-сѣраго цвѣта, весьма плотно прилегающій къ сѣмянной кожурѣ и маскирующій этимъ блескъ сѣмянной кожуры. Зерно на столько мало, что ободрагъ черную и крѣпкую оболочку его очень трудно, а при помолѣ ломкая кожура превращается въ очень мелкій порошокъ, проходящій черезъ самое мелкое сито вмѣстѣ съ крахмалистымъ порошокомъ, такъ называемаго бѣлка, — такъ что при употребленіи лебеды для хлѣбопеченія оболочки эти никогда не удаляются крестьянами. Онѣ и придаютъ лебедному хлѣбу характерный, отталкивающей черной жвѣтъ. Въ черной же сѣмянной кожурѣ по всей вѣроятности (Ө. Эрисманъ I. с.) содержится и то горькое начало, которое придаетъ лебедному хлѣбу свойственный ему неприятный вкусъ. — Наконецъ, эти жесткія сѣмянные оболочки, проходя безъ измѣненія <sup>1)</sup> черезъ кишечный каналъ, несомнѣнно раздражаютъ слизистую оболочку и легко могутъ вызвать болѣе или менѣе серьезныя расстройства кишечникака. Сѣмя лебеды богато азотистыми веществами и жиромъ <sup>2)</sup>; оно содержитъ довольно много и крахмала, „но при употребленіи его въ пищу“, говоритъ проф. Эрисманъ <sup>3)</sup>, „болѣе половины этихъ питательныхъ началъ не усваивается, а проходитъ черезъ пищеварительные пути безъ всякой пользы для организма“. Въ лабораторіи проф. Эрисмана наблюдалась при питаніи лебеднымъ хлѣбомъ, содержащимъ 75% лебеды и 25% ржи съ полевой гречишкой, ежедневная потеря значительныхъ количествъ бѣлковыхъ веществъ изъ тѣла; „равновѣсіе въ приходѣ и расходѣ питательнаго матеріала совершенно нарушается и организмъ находится въ состояніи хроническаго голо-

<sup>1)</sup> См. ниже мой микроскоп. изслѣдованія кала.

<sup>2)</sup> См. анализъ проф. П. Костычева — Земледѣльч. газета 1882 г. № 49, ст. 910 и мой анализъ ниже.

<sup>3)</sup> Ө. Эрисманъ. Питаніе гололающихъ I. с.

данія“. Кромѣ того у потребителей лебеднаго хлѣба наблюдались: замѣтное угнетеніе нервной системы, несоразмѣрный упадокъ силъ, по временамъ головокруженіе, паденіе температуры тѣла, измѣненіе числа ссрцебиеній. (Эрисманъ). Повидимому, въ лебедѣ содержится какое-то вредное, ядовитое начало. Въ подтвержденіе чего проф. Эрисманъ приводитъ наблюденіе въ лабораторіи, что изъ 6 бѣлыхъ крысъ, привыкшихъ къ черному хлѣбу, 5 штукъ издохло въ первые же дни кормленія лебеднымъ хлѣбомъ; при вскрытіи ихъ были найдены ясные признаки остраго гастро-энтерита.

Употребленіе лебеды въ пищу очень древне; мнѣ удалось найти первыя извѣстія объ этомъ въ 1092 году, когда многія области Россіи терпѣли отъ этого третьяго неурожая, но болѣе всѣхъ Кіевъ. Тогда-то преподобный Прохоръ, черноризецъ († 1113) печерскій, собиралъ лебеду <sup>1)</sup> и дѣлалъ изъ нея хлѣбъ. „И сего видѣвъ нѣкій человекъ“, говорится въ лѣтописи, „сбираючи лебеду, начать и той сбирать лебеду... а тѣмъ препитаются въ гладное время“. — Преподобный Прохоръ получилъ даже названіе „Лебедника“. Въ послѣдующіе годы неурожаяевъ и дороговизны мы постоянно встрѣчаемъ упоминанія о лебедѣ (см. стр. 52, 62 и 63).

Можно сказать, что это наиболѣе употребительный народный суррогатъ хлѣба, подсказанный самою жизнью, а не сочиненный, какъ сочиняются теперь многіе предложенные для борьбы съ бѣдствіями неурожая.

Повидимому самъ народъ не ставитъ лебедной хлѣбъ очень низко и даже считаетъ его выше другихъ суррогатовъ хлѣба, — что отчасти замѣтно изъ слѣдующей народной поговорки:

„Это не бѣда, что въ полѣ лебеда;  
Больше бѣды, когда нѣтъ и лебеды“ <sup>2)</sup>.

Мнѣ передавали гг. земскіе врачи, что даже въ урожайные годы многіе чуваша и черемисы питаются лебедой, а зерно ржи продаютъ. Ниже мы увидимъ, на сколько неосно-

<sup>1)</sup> «Словарь историческій о святыхъ» Д. А. Эристовъ Спб. 1862 г. стр. 203 и также у Н. Аристовъ «Промышленность древней Руси» стр. 81.

<sup>2)</sup> Цитир. у проф. М. Я. Капустяна. Дневн. общ. казан. врач. 1892 г. Вып. II.

вательно это народное пристрастие къ лебедѣ и насколько необходимо содѣйствовать его искорененію.

Хлѣбъ изъ лебеды готовится или обыкновеннымъ порядкомъ, на закваскѣ, или, что гораздо чаще, изъ нея пекутъ прѣсныя лепешки, ибо при малой примѣси муки къ лебедѣ нельзя приготовить квашенный хлѣбъ. Лебедной хлѣбъ выходитъ большею частью съ отставшими отъ мякиша корками, быстро черствѣетъ, плѣсневѣетъ, мало пористъ, во рту рассыпается, вкуса горьковатаго; въ изломѣ землистаго, торфянаго цвѣта.

**Желуди** (*Glandes s. semina quercus. Eicheln. Glands*). Будто-бы въ древнія времена желуди составляли наслажденіе гастрономовъ. „Но неизвѣстно“, говоритъ Каншинъ<sup>1)</sup>, „какіе желуди удостоивались такой чести“. Въ Германіи, для того, чтобы заставить голодающихъ употреблять во время дороговизны желуди и разсѣять предубѣжденіе, что желуди созданы не для людей, но для домашнихъ животныхъ, указывали на то, что желуди были любимой пищей древнихъ германцевъ<sup>2)</sup>. Если это вѣрно, то остается признать, что древніе германцы имѣли весьма своеобразное представленіе о пріятномъ вкусѣ пищи, или же были извѣстны какіе-либо иные, неизвѣстные намъ способы дѣлать желуди годными къ употребленію въ пищу. Фанъ-Свитенъ во время дороговизны въ Моравіи рекомендовалъ употреблять для печенія хлѣба смѣсь, состоящую изъ трехъ частей ржаной муки и одной части желудовой муки<sup>3)</sup>. Въ южной Франціи, Испаніи и Алжирѣ давно употребляютъ въ пищу желуди отъ *Quercus Ballota* Desf. (*Varietas quercus ilex*)<sup>4)</sup>. Изъ желудей этого же дуба съ примѣсью сахара и какао дѣлается ракаутъ<sup>5)</sup>.

Трудность употребленія желудей въ пищу зависитъ, главнымъ образомъ, отъ присутствія въ нихъ горькихъ, вяжущихъ и маслянистыхъ веществъ. Старались лишить желуди танина, придающаго имъ непріятный, вяжущій вкусъ

<sup>1)</sup> Энциклопедія питанія стр. 110.

<sup>2)</sup> Е. Шульце I. с.

<sup>3)</sup> Henke's Zeitschr. 1947. стр. 21.

<sup>4)</sup> Moeller Jos. Mikroskopie der Nahrungs und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche. Berlin. 1886.

<sup>5)</sup> Каншинъ стр. 110 I. с.

и особенно вредно могущаго дѣйствовать на отправленіе желудочно-кишечнаго канала. Но предложенные способы<sup>1)</sup>. въ этомъ направленіи нельзя считать еще вполне доступными и практичными, такъ какъ они дальше лабораторіи не пошли.

Изъ исторіи голодовъ мы видѣли (стр. 51), что въ Россіи желуди стали употребляться какъ суррогатъ хлѣба еще съ 1673 года; къ сожалѣнію въ теченіе послѣдующихъ двухъ слишкомъ столѣтій этотъ суррогатный хлѣбъ все еще существуетъ и существуютъ дѣлше десятки тысячъ народа и теперь употребляющіе его въ пищу.—Но русская научная литература о желудовомъ хлѣбѣ весьма мала. Цитированной выше работой В. Д. Орлова<sup>2)</sup> исчерпывается все. Д-ръ Орловъ изслѣдовалъ четыре хлѣба изъ желудковой муки на сквашность, содержаніе воды и золы; кромѣ того мука была подвергнута микроскопическому изслѣдованію. Здѣсь же приводятся свѣдѣнія какъ готовится „желудковый“ хлѣбъ изъ смѣси желудковой и ржаной муки, по расчету на 1 пудъ первой 5—10 фунтовъ второй (т. е. ржаной). Въ общемъ способъ состоитъ въ слѣдующемъ<sup>3)</sup>. Собранные желуди предварительно высушиваются на печи или въ печи на пологихъ до тѣхъ поръ, пока они не растрескаются; затѣмъ уже превращаются въ муку обычнымъ способомъ на мельницахъ. Къ приготовленному изъ желудковой муки тѣсту утромъ въ день печенія хлѣба, прибавляютъ  $\frac{1}{3}$  ржаной муки или варенаго мятаго картофеля. Прибавка послѣдняго, по словамъ крестьянъ, дѣлаетъ хлѣбъ болѣе бѣлымъ и пухлымъ. Въ виду рассыпчатости массы, хлѣбы пекутся лишь небольшіе. Приготовленный такимъ образомъ хлѣбъ отличается значительнымъ содержаніемъ воды и имѣетъ способность быстро плѣсневѣть.

Изслѣдованные мною образцы хлѣба изъ желудей представлялись чрезвычайно тяжеловѣсными, плотными, какъ глина, неноздреватыми, водянистыми, желтовато-бураго цвѣта, вкуса непріятнаго „деревянистаго“, горьковатаго. При продолжительномъ употребленіи его дѣлается очень тяжело подѣ

<sup>1)</sup> M. Thorel. Pain de glands. Gazette des hopitaux. 1856. № 46.

<sup>2)</sup> Желудковый «Голодный» хлѣбъ изъ Дашшевск. уѣзда Казан. губ.

<sup>3)</sup> Ibidem стр. 24.



ложечкой; населеніе считаетъ его „горькимъ, неприятнымъ, тяжелымъ“<sup>1)</sup>).

**Березка-гречишка полевая, гречишка вьюнокъ. (Polygonum convolvulus. Winden - Knöterich).** Березка принадлежитъ къ семейству Polygonaceae, къ тому же, къ которому причисляется и настоящая гречишка, и отчасти напоминаетъ даже послѣднюю трехгранной формой своего плода. Вмѣстѣ съ лебедой, а иногда и безъ примѣси ея, крестьяне голодающихъ мѣстностей употребляютъ для хлѣбопеченія „полевую гречишку“, растущую во ржи въ качествѣ сорной травы.

При молотбѣ и помолѣ черный околоплодникъ далеко не всегда удаляется, а потому и здѣсь хлѣбъ съ примѣсью полевой гречишки получается черный и весьма неприглядный; если къ нему прибавлено много еще мякины хлѣбныхъ зеренъ, то такой хлѣбъ очень напоминаетъ высушенный лошадиный пометъ. — Наичаще полевая гречишка, какъ суррогатъ хлѣбныхъ зеренъ, встрѣчается въ сѣверо-восточныхъ губерніяхъ Европейской Россіи и въ Западной Сибири, гдѣ она и извѣстна подъ именемъ „березки“. — Изъ гречишки приготавливаютъ также крупу.

Изслѣдованныя мною тонкія прѣсныя лепешки изъ Шадринскаго уѣзда были землистаго цвѣта, разсыпчаты, мало ноздреваты и неприятнаго вкуса.

**Куколь (Agrostemma Githago. Korn-Rade. Nielle des blés. Corne-cockle).** Куколь принадлежитъ къ семейству гвоздичныхъ — Caryophyllaceae. Плодъ одногнѣзная коробочка съ множествомъ угловатыхъ сѣмянъ, прикрѣпленныхъ десятью рядами къ свободному центральному сѣмяноспу; въ зрѣлости раскрывается зубчиками или створками на вершинѣ. Сѣмена закруглены, трехугольны или четырехугольны, почкообразны, бугристы, черны какъ уголь, внутри бѣлы. Длина ихъ 2,5 мм. ширина 2 мм. Порошокъ сѣмянъ куколя сѣроватаго цвѣта съ черными крупинками.

Куколь извѣстная вредная сорная трава между озимыми хлѣбами; въ неурожайные годы онъ часто родится очень

<sup>1)</sup> Изъ отвѣтовъ гг. Зомсенгъ врачей см. ниже.

обильно и потому при недостаткѣ ржи весьма охотно его примѣшиваютъ къ хлѣбу; такая примѣсь въ хлѣбѣ достигаетъ иногда до 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; между тѣмъ, куколь содержитъ въ своемъ составѣ очень вредное для человѣческаго организма вещество г и т а г и н ь или с а п о н и н ь. Изслѣдованіями Шульце<sup>1)</sup>, Шарлинга<sup>2)</sup>, Натансона<sup>3)</sup> доказано, что это вещество представляется сильнымъ ядомъ для человѣка, собакъ, кошекъ и неядовито для жвачныхъ; лошади стараются его не ѣсть и отбираютъ отъ овса.

Въ виду всего этого и въ текущемъ году<sup>4)</sup> Петербургское врачебное управленіе по вопросу о „пухертовской“ мукѣ постановило считать позволительнымъ содержаніе въ мукѣ для куколя 0,25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, а для спорыньи 0,03125 (<sup>1</sup>/<sub>32</sub>)<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Профессоръ Э Эрисманъ, найдя въ изслѣдованной имъ мукѣ изъ земскаго склада въ с. Измалково Елецкаго уѣзда Орловской губ., отъ 1—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> куколя — призналъ эту муку негодной для употребленія человѣкомъ и подлежащую безусловному забракованію<sup>5)</sup>. Между прочимъ онъ здѣсь же говоритъ: „при содержаніи 1—2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> куколя въ мукѣ, въ фунтѣ послѣдней, отпускаемомъ ежедневно на ѣдока, будетъ находится 4—8 граммъ куколя. Между тѣмъ, мы знаемъ, что пріемъ сѣмянъ куколя въ 3—5 граммъ достаточенъ, чтобы вызвать интоксикацію“.

При нашихъ микроскопическихъ изслѣдованіяхъ (см. ниже) образцовъ „голоднаго“ хлѣба, куколь, какъ подмѣсь былъ констатированъ весьма часто и въ значительномъ количествѣ.

**Солома. Stramentum. Stroh. Paille.)** Солома, какъ суррогатъ обыкновенной зерновой муки, употребляется уже давно. Первые упоминанія объ употребленіи ея въ пищу относятся къ 1788 году, когда былъ непомятый голодъ въ Россіи (см. стр. 52) и когда, по словамъ князя Щербатова „ѣли солому, мякину, листья, сѣно, лебеду“. Въ 1841 году жители Кемскаго и Кольскаго уѣздовъ Архангельской

<sup>1)</sup> Archiv der Pharmac. vol. LV стр. 293 и vol. LVI стр. 163. 1867 г.

<sup>2)</sup> Annal. der Chemie und Pharmac. (3 ser) vol XIX стр. 348.

<sup>3)</sup> «0 сѣм. куколя». Диссерт. Спб. 1867 г. стр. 12.

<sup>4)</sup> Новое Время № 5742. г. февраль. 1892 г.

<sup>5)</sup> Нов. Время № 5735. Февраль. 1892 г.

губерні употребляли въ пищу хлѣбъ съ примѣсью  $\frac{1}{2}$  или даже  $\frac{2}{3}$  соломы. Vibra въ 1854 году изслѣдовалъ соломенный хлѣбъ (Strohbrod—Halmhaks—Bröd) изъ Швеціи <sup>1)</sup>. Рециусъ <sup>2)</sup> въ Стокгольмѣ изслѣдовалъ хлѣбъ изъ соломы, который походилъ на высохшія испражненія крупныхъ жвачныхъ животныхъ и имѣлъ вкусъ, напоминающій вкусъ соломы; 79% этого хлѣба состояли изъ стеблей и листьевъ не зрѣлаго овса или ячменя. Тѣмъ не менѣе и въ этомъ хлѣбѣ находилось еще довольно много азота; по анализу произведенному Рециусомъ—почти столько же, сколько и въ хорошемъ хлѣбѣ; очевидное доказательство тому, какъ ошибочно и односторонне опредѣлять достоинство хлѣба только по содержанию въ немъ азота.

Въ нынѣшнемъ неурожайномъ году рекомендація „соломеннаго“ хлѣба выражена была въ Перми <sup>3)</sup> и все тоже на основаніи химическаго состава ржаной соломы, указывающаго, что въ ней содержится будто бы большій % веществъ той же категоріи, что и въ хлѣбныхъ зернахъ <sup>4)</sup>. Въ глазахъ рекомендующихъ (чиновъ управленія государственными имуществами въ гор. Перми) измельченная въ муку солома можетъ замѣнить зерно, при приготовленіи хлѣба, на половину; они увѣряютъ, что примѣсь соломы, „не ухудшая ни вкуса, ни запаха хлѣба, должна быть поставлена въ ряду наиболѣе подходящихъ къ хлѣбу суррогатовъ“ и что хлѣбъ, приготовленный съ примѣсью  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{2}$  соломы, очень хорошъ и вку-

<sup>1)</sup> I. с. 434 (Die Getreidearten und das Brod).

<sup>2)</sup> Е. Шульце I. с. стр. 79.

<sup>3)</sup> Перм. Губ. В. 1891. № 80.

<sup>4)</sup> Ржаная солома, по I. Кюну, (Die landwirtschaftlichen Futtermittel. Dr. E. Pott. 1889. Berlin. стр. 330.) содержитъ: воды—14,3%; азотист. веществъ 3,0%; жира 1,3%; углеводовъ 33,3%; клетчатки (въ видѣ плотной древесины) 44,0%; зола 4,1%; всего плотн. вещ. 35,7% (срав. со ржаной мукой стр. 71). При этомъ количество усвояемыхъ и не усвояемыхъ веществъ въ ржаномъ зернѣ и соломѣ таково:

Не усвоаем. вещ.	Усвоаем. вещ.
Зерно ржи 23,1%	76,9%
Ржан. солома 62,3	37,7%

Данныя взяты изъ «календаря и справочн. книжки русск. сельск. хозяйства» Цитир. у В. Д. Орлова I. с.

сомъ не отличается отъ обыкновеннаго крестьянскаго хлѣба средняго достоинства. Хлѣбъ рекомендуется готовить такъ: ржаная солома изрѣзывается, тщательно высушивается на печи и мелется; хлѣбное тѣсто получается обыкновеннымъ путемъ—при помощи закваски.

Что касается усвояемости этого хлѣба, то проф. Эрисманъ говоритъ: „сказка объ усвояемости соломы никакъ не можетъ быть примѣнена къ человѣку и его пищеварительнымъ органамъ, а всецѣло относится къ скотинѣ“ <sup>1)</sup>.—Въ лабораторію проф. Эрисмана былъ доставленъ изъ Перми хлѣбъ, состоящій на половину изъ мелко-истолченной соломы и на половину изъ ржаной муки. Опытъ надъ усвояемостью этого хлѣба еще не оконченъ, но уже теперь профессоръ Эрисманъ можетъ сказать безъ всякихъ колебаній, что „соломенный хлѣбъ для питанія человѣка абсолютно не годится“ и что „солома представляетъ одинъ изъ самыхъ вредныхъ суррогатовъ хлѣба, вслѣдствіе того чрезвычайнаго раздраженія, которое производятъ мелкія ея частицы на слизистую оболочку пищеварительныхъ путей человѣка“ <sup>2)</sup>.

Къ такому же заключенію приходитъ и В. Д. Орловъ на основаніи литературныхъ данныхъ о соломѣ и целлюлезѣ <sup>3)</sup> и считаетъ, что „соломенный“ хлѣбъ не можетъ служить пищей для человѣка, какъ не отвѣчающій требованіямъ, которымъ должна отвѣчать пища съ точки зрѣнія физиологіи.

**Кора (Cortex. Rinde. Ecorce).** Кору у древесныхъ растений ботаники называютъ совокупность *всѣхъ внѣшнихъ тканей вплоть до камбіальнаго слоя*, который лежитъ именно подъ корою, отдѣлая ее отъ древесины <sup>4)</sup>. Такимъ образомъ кора представляетъ очень сложное образованіе; поверхность ея занята въ молодомъ состояніи *кожицею* или пробковою тканью,—*подъ нею* всегда лежатъ *паренхимныя клетки* мякоти, составляющія то, что называютъ и въ травянистыхъ

<sup>1)</sup> Ф. Эрисманъ. Рус. М. 1892. I. с. Апрель.

<sup>2)</sup> Ф. Эрисманъ I. с.

<sup>3)</sup> «Соломенный» хлѣбъ, какъ статья продовольствія въ неурожайные годы. Волж. Вѣст. № 235 1891 г.

<sup>4)</sup> И. П. Бородинъ. Кратк. Учебн. Ботаники. Спб. 1890 стр. 227.

стеблях *первичною корою*, а дальше *внутри* находится *вторичная кора*, наиболее сложная часть коры, составленная из разнообразных элементов толстостенных лубовых волокон, — образуется и постоянно нарождается из камбия; первичная кора, напротив, какою была в однолѣтней вѣтви, такою сохраняется и далѣе, не утолщаясь, и отмираетъ современемъ, исполосованная слоями пробки у тѣхъ деревьевъ, которыя образуютъ корку.

Произведенный мною анализъ коры далъ слѣдующее на сухое вещество: азотистыхъ вещ. 0,57%; клетчатки 39,2%; жира 3,8%; безазотистыхъ веществъ 41,97%; золы 10,91%, при чемъ растворимой 5,78%, а не растворимой въ крѣпкой соляной кислотѣ 4,13%. Изъ этого видно, что даже на основаніи химическаго анализа нельзя ожидать какой-либо питательности отъ коры и что только отчаяніе отъ голода можетъ придумать и заставить людей обратиться къ этому веществу, которое только механически наполняетъ желудокъ и тѣмъ временно даетъ чувство сытости. Не смотря на все это, употребленіе коры въ пищу человѣкомъ очень давнее.

Во время перваго письменнаго извѣстія о голодѣ въ 480 г. до Р. Х., мы встрѣчаемъ слѣдующій разсказъ у Геродота: „куда и къ какому народу варвары ни приходили, вездѣ грабили плоды и питались ими; если же плодовъ не находили, то собирали выростающую изъ земли траву, *сдирали кору* съ деревьевъ, обрывали листья какъ „домашнихъ“, такъ и дикихъ деревьевъ и ѣли все безъ остатка“<sup>1)</sup>.

Въ 322 году до Р. Х. (см. стр. 19) воины Александра Македонскаго, томимые голодомъ, стали употреблять въ пищу корни пальмъ<sup>2)</sup>.

Просматривая исторію голодовъ, мы и впослѣдствіи встрѣчаемъ упоминаніе объ употребленіи коры въ пищу. (стр. 21, 32). Особенную извѣстность приобрѣлъ шведскій хлѣбъ изъ древесной коры. Такъ, Бергъ<sup>3)</sup>, предпринимавшій въ 1854 году путешествіе на сѣверъ Швеціи, сообщаетъ, что Bark—

<sup>1)</sup> Herodot. VIII, 115.

<sup>2)</sup> Curtius Ruf. Lib. IX. 10. 8.

<sup>3)</sup> Цитир. по Е. Шульце ст. 79. 1. с.

Bröd (хлѣбъ изъ коры) дѣлается не изъ березовой или еловой коры, какъ это обыкновенно полагаютъ, а изъ сосновой. Тотъ же авторъ сообщаетъ, что сосновую кору, употребляемую для печенія хлѣба, мочатъ впродолженіе 14 дней въ проточной водѣ, затѣмъ высушиваютъ, мелко толкутъ и съ примѣсью небольшого количества ржаной муки, необходимой для того, чтобы придать связность тѣсту, пекутъ хлѣбъ. Хлѣбъ изъ древесной коры имѣетъ бурый цвѣтъ, горькій, деревянистый и нѣсколько смолистый вкусъ<sup>1)</sup> Химическій анализъ такого рода хлѣба, произведенный Бибра<sup>2)</sup>, далъ слѣдующее: воды 6,80%; азотистыхъ веществъ—5,77%; безазотистыхъ веществъ 62,96%; клетчатки (unlösliche Pflanzenfaser) 17,30%; золы 7,17%; сумма питательныхъ вещ. 68,7%; отношеніе вещ. азотистыхъ къ безазотистымъ 1:10,9.

Что касается Россіи, то первыя упоминанія объ употребленіи хлѣба изъ коры, намъ удалось найти въ царствованіе Императрицы Елисаветы Петровны—въ 1748 году (стр. 52). Къ сожалѣнію и въ нынѣшнемъ столѣтіи кора не была забыта: въ 1822 г. въ 1839, 1841 г.г. (59 стр.) и даже въ 1891 году не перестаютъ примѣшивать кору къ хлѣбу.

Такъ земскій врачъ Царевококшайскаго уѣзда А. Портновъ пишетъ мнѣ: „больше всего у насъ употребляли хлѣбъ смѣшанный съ березовой или ильмовой корою“. Земскій врачъ Лаишевскаго уѣзда Каз. губер. А. Н. Чернышевскій: „отруби, овсяная мука, чечевичная мука, картошка въ широкихъ размѣрахъ; желуди рѣже; ильмовая кора еще рѣже“.

Благодаря любезности д-ра М. Ф. Кандаратскаго была доставлена изъ Лаишевскаго уѣзда села Шармаши отъ священника Соколова въ гигиенической кабинетъ мука изъ коры дерева „Ильма“. Кора сушится, толчется, просѣивается и на 20 ф. ржаной муки прибавляется 5 ф. „ильмовой“. Изъ этой смѣси пекутъ хлѣбъ обыкновеннымъ образомъ, съ котораго „брюхо дуетъ и получается запоръ“.

**Глина. Мергель (Argilla. Mergel. Argile, marne).**  
Исторія передаетъ намъ (см. стр. 31), что люди ѣли даже

<sup>1)</sup> Е. Шульце I. с. 74.

<sup>2)</sup> Vibra I. с. 436 стр.

„хлѣбъ изъ мергеля“; фактъ, почти не вѣроятный, но вмѣстѣ съ тѣмъ доказывающій, къ какимъ только средствамъ ни прибѣгаетъ человѣкъ, чтобы, наполняя свой желудокъ, успокоить хотя на время мучительное чувство голода.

Я думаю, лишнимъ будетъ говорить о полнѣйшей непитательности и вредѣ такого суррогата; печально скорѣе то, что еще въ 1891 году, всетаки люди были принуждены прибѣгать къ хлѣбу изъ глины.—Въ гигиенической кабинетъ Казанскаго университета былъ присланъ изъ Шадрийскаго уѣзда Пермской губерніи врачомъ Нагибинымъ образчикъ со слѣдующей надписью: „Картофель и глина“. „Семья, состоящая изъ 3-хъ ребятъ и 2-хъ взрослыхъ, питается этимъ хлѣбомъ дольше двухъ недѣль. Старшая дѣвочка 11-ти лѣтъ, отекала, а остальные здоровы. Отецъ пріѣхалъ въ больницу просить для дѣвочки слабительнаго, такъ какъ у нея цѣлую недѣлю запоръ, „брюхо вздуло“, въ немъ прощупывается какой-то комокъ. При этомъ прибавилъ, что они ѣдятъ хлѣбъ съ глиной. Когда я пріѣхала къ нимъ, дѣвочку уже прослабило (ее напоили елеемъ), но животъ все еще вздутъ, сама вся отекала, едва слезла съ налатей, а двое другихъ ребятинекъ, много моложе ея, здоровы.—Сѣяли десятину—кобылка съѣла“.

Этимъ я заканчиваю изложеніе данныхъ относительно встрѣчавшихся мнѣ и изслѣдованныхъ мною суррогатовъ хлѣба.

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) В. Лешковъ. О народномъ продовольствіи въ древней Россіи. 1854 г.
- 2) В. Лешковъ. Русскій народъ и государство. (Цитир. по Леонтовичу. Сѣв. Вѣст. 1892. 3-й).
- 3) В. Щепкинъ. Голода въ Россіи. Истор. Вѣстн. июнь, 1886 г. Т. XXIV.
- 4) Проф. О. И. Леонтовичъ. Голодовки въ Россіи до конца прошлаго вѣка. Сѣверн. Вѣстн. 1892. 3-й.
- 5) А. Весинъ. Неурожаи въ Россіи и ихъ главныя причины. Сѣверн. Вѣстн. 1892. I.

- 6) В. Д. Орловъ. Желудочный «голодный хлѣбъ». Казань. 1891 г. Днев. Общ. врач. въ Казани. № 1-й.
- 7) В. Д. Орловъ. «Данныя по фальсификаціи хлѣбныхъ продукт. въ 1891/92» Днев. Казн. Общ. Вр. 1892 г. В. III.
- 8) В. Д. Орловъ. «Отрубистый» хлѣбъ Самарск. земства. Волж. Вѣст. 1891 г. № 281.
- 9) В. Д. Орловъ. Хлѣбъ изъ ржаной муки и картоф. барды. Волж. Вѣстн. 1892. № 4.
- 10) В. Д. Орловъ. «Соломенный» хлѣбъ, какъ статья продовольствія въ неурожайные годы. Волж. Вѣст. 1891 № 235.
- 11) О. Эрнстманъ. Питаніе голодающихъ. Рус. Мысль. Апрель 1892 г.
- 12) Е. Шульце. Санитарно-полиц. м. для сохр. общ. здоровья при обширн. неурожаяхъ и дороговизнѣ. Арх. Суд. Мед. 1871 Кн. 3 и 4.
- 13) Ф. Лесгафтъ. Хлѣбопекарное производство (по Бирибауму) 1880. Спб.
- 14) Мих. Фед. Поповъ. Хлѣбъ. 1838 г. Харьковъ. Диссер.
- 15) А. Гордягинъ. Нѣсколько ботан. данныхъ о сѣмен. лебеды. Днев. Общ. Каз. Врач. 1892 Вып. II.
- 16) Н. И. Воронинъ. Крат. Учебн. ботаники. 1890. Спб.
- 17) Ботан. Словарь. Аннотаци. (Цитир. по А. Гордягину Днев. Общ. Врач. 1892 г. В. II).
- 18) В. А. Нильченковъ. Картофель и его питательность. 1886 г. Дис. Спб.
- 19) К. Воронинъ. — Исслѣдованія о питательныхъ свойст. явса и гороха. 1871. Спб. Дис.
- 20) Нэон, Ф. В. Ученіе о пицѣ съ дополи. Манассеиной. Спб. 1876.
- 21) Р. Ружа. Голодный хлѣбъ изъ Скопинскаго уѣзда Рязан. губ. Земскій Врачъ 1892 г. № 1.
- 22) Князь Щербатовъ. О повсемѣстномъ голодѣ въ Россіи Чт. въ Общ. исторіи и древностей, 1860, I
- 23) Князь Щербатовъ. Состояніе Россіи въ разсужденіи денегъ и хлѣба въ началѣ 1788 года при началѣ турец. войны Чт. въ Общ. ист. и древ. 1860. II.
- 24) В. Снегиревъ. Взглядъ на условія смертности въ Россіи дѣтей на 1-мъ году жизни. Арх. суд. мед. 1867. Сентябрь.
- 25) Архангельскій. Вліяніе неурожаявъ на браки, рождаемость и смертность въ Европ. Россіи. Сборн. суд. мед. и т. д. 1872. Т. I.
- 26) Ясонъ. Сравнительная статистика 1878. Спб.
- 27) Шмулевичъ. О питаніи растительною пищею вообще и хлѣб. въ частности Арх. суд. мед. 1870. Декабрь.
- 28) Исторія—Соловьева. VIII. Изд. 1858 г.
- 29) Архив. Эк. IV. 138. (Цитир. по Леонтовичу I. с.)
- 30) Зап. Им. Общ. Сел. хоз. Южн. Россіи 1849. II.
- 31) Тр. Им. В. Э. Общ. 1853. Т. I., 1880 г. № 6-ой.
- 32) Землед. Газета 1844 г., № 72, 36, 49; 1835.—внутр. извѣстія о урожаѣ. 1882 г. № 49.
- 33) Новгород. лѣт. I. 46.

- 34) Вологодскія губ. Вѣд. 1847. . .  
 35) Врачъ 1884 г. стр. 439; 1884 № 311.  
 36) Нов. Время 1892 г. № 5735, 5742.  
 37) Патансонъ. О сѣмен. куколя. Дис. Спб. 1867 г.  
 38) Пермскія губ. Вѣд. 1891 № 80.  
 39) *Vibra*, Fr. Die Getreidearten und das Brod. Nürnberg. 1860.  
 40) *König*, J. Zusammensetzung der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel.  
 T. I. Ber. 1889.  
 41) *Thorel*, M. Pain de glands. Gazette des hôpitaux. 1856. № 46.  
 42) *Mege-Mouries*. Comp. rendus XXXVII. Jahresber. für Chemie, Bd, VI, 1855.  
 43) *Poggiale*. Comp. rendus 37. S. 171. Jahresber. für Chemie, B. VI 1855.  
 44) *Pappenheim*. Lehrbuch der Müllerei S. 151. 1878.  
 45) *A. Girard*. «Diverses parties du grain de froment» p. 328. Annal. de Chim. et de physique 6-m serie 1884.  
 46) *G. Meier*. Zeitschrift für Biologie 1871. B. VII.  
 47) *Max Rubner*. Zeitschrift für Biologie Bd. XV. S. 150. 1879.  
 48) *Бѣлинскій*—Материалы для дѣтетики хлѣба и сухарей 1873. Спб.  
 49) *A. Vogel*. Wissenschaft und Leben. 1875.  
 50) *Harz*. Zeitschrift für Thiermedecin 1875, S. 393.  
 51) *Д. А. Эристовъ*. Словарь историч. о святыхъ. 1862 г. Спб.  
 52) *Н. Аристовъ*. Промышленность древней Руси. Спб. 1867.  
 53) *Henke's Zeitschrift* 1847.  
 54) *Moeller*, Jos. Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmittel aus den Pflanzenreiche. Berl. 1886.  
 55) Annal. der Chemie und Pharmac. (3 ser) vol. XIX.  
 56) Archiv. der Pharmac. vol. LV стр. 293 и vol. LVI стр. 163.  
 57) Die Gesundheitspflege der landwirtschaftl. Hausthiere. 2-te Auflg. Berl. 1892.  
 58) Dr. E. Pott. Die landwirtschaft. Futtermittel. Berlin. 1889.

## Способы изслѣдованія образцовъ хлѣба.

Составъ образцовъ „голоднаго“ хлѣба, собраннаго и поступавшаго въ гигиеническую лабораторію Казанскаго университета, почти во всѣхъ случаяхъ былъ неизвѣстенъ какъ качественно, такъ и количественно. Надписи и этикетки часто отсутствовали и во всякомъ случаѣ требовали провѣрки.

Образчики присылались и препровождались въ лабораторію, или какъ „знакъ“, чѣмъ люди питаются, или съ цѣлью медико-поліцейскаго изслѣдованія. И въ томъ, и въ другомъ разѣ важнѣйшей задачей было констатировать, хотя приблизительно — качественный составъ имѣющагося передъ нами хлѣба, а затѣмъ уже переходить къ анализамъ съ цѣлью дѣтетики оцѣнки собранныхъ образцовъ и заключеній о примѣсахъ.

Въ виду сказаннаго, общій порядокъ, въ которомъ велось изслѣдованіе, былъ слѣдующій.

Сначала, каждый образчикъ хлѣба изучался съ внѣшней стороны: форма, приблизительные размѣры, толщина, свойство корки и мякиша, его запахъ, вкусъ, реакція вытяжки и другіе описательные признаки. Затѣмъ уже мы приступали къ механической обработкѣ образцовъ для приданія имъ вида, удобнаго для изслѣдованій.

Такъ какъ образчики почти всѣ получались въ значительной степени сухими, то послѣ 2—3 дней пребыванія въ лабораторіи они превращались уже въ сухари, которые измельчались въ ступкѣ (какъ корка, такъ и мякишъ вмѣстѣ)—далѣе, размалывались на кофейной мельницѣ, еще разъ растирались въ ступкѣ въ тонкій порошокъ, чуть зернистый на ощупь и послѣ этого уже употреблялись для изслѣдованія.

Водная настойка хлѣбнаго порошка изслѣдовалась только качественно на содержаніе кислоты. Лучшимъ индикаторомъ, по моимъ наблюденіямъ, какъ для воднаго такъ и для спиртнаго настоя хлѣба, оказалась настойка куркумы. Феноль-фталейнъ и розаловая кислота даютъ неясные результаты: нельзя уловить момента наступленія реакціи.— Съ лакмусомъ реакція получается также сбивчивая.

Количественное опредѣленіе кислотности, возможное только въ спиртномъ настое порошка хлѣба (причемъ спиртъ долженъ быть 95% и нейтральной реакціи), было затруднительно при маломъ общемъ количествѣ образцовъ и примѣнялось мною только въ нѣкоторыхъ немногихъ случаяхъ.

### Предварительныя пробы.

Такъ какъ составъ присылаемыхъ образцовъ, большею частью, былъ неизвѣстенъ или былъ показанъ неточно (см. ниже при описаніи образцовъ),—то нужны были нѣ-

которые предварительныя пробы, при помощи которых— можно было поставить болѣе или менѣе точный діагнозъ полученнаго образца, отнести его въ извѣстную группу и только тогда, зная съ чѣмъ имѣемъ дѣло, приступить къ самому анализу.

Эти предварительныя пробы состояли въ изслѣдованіи свойствъ (преимущественно цвѣтовыхъ) водной или щелочной вытяжки даннаго образца и въ микроскопическомъ его изслѣдованіи. Ради краткости первую пробу я называю химической и опишу ее въ отдѣльности также какъ и способы микроскопическаго изслѣдованія.

### Химическая проба.

Химическая проба состояла въ слѣдующемъ. Около 1-го грамма порошка изслѣдуемаго хлѣба всыпается въ пробирный цилиндръ, обливается 10 куб. сант. перегнанной воды и сильно взбалтывается для удаленія воздуха и смѣшенія порошка съ водою. Приливается затѣмъ около 5 куб. сант. 10% раствора  $\text{NaNO}$  и жидкость кипятится въ наклонномъ положеніи пробирнаго цилиндра; при этомъ необходимо взбалтывать жидкость и слѣдить за тѣмъ, чтобы на днѣ не образовался клейкій комокъ, который можетъ пригорѣть. Если, по прошествіи 2—3 минутъ, первоначальный бѣлый цвѣтъ пѣны начинаетъ приобретать въ верхнихъ своихъ частяхъ розовый тонъ, постепенно густѣющей,—то въ испытуемомъ образцѣ слѣдуетъ допустить, или примѣсь лебеды, какъ это показалъ проф. М. Я. Капустинъ<sup>1)</sup>, или примѣсь муки изъ семейства бобовыхъ (горохъ, чечевица), какъ это позже было найдено мною<sup>2)</sup>.

Далѣе, съ тѣмъ же образцомъ производилась еще слѣдующая проба. Около 1 грамма хлѣбнаго порошка всыпается въ пробирный цилиндръ, обливается 10 куб. сантим. перегнанной воды, взбалтывается и кипятится; горячая жидкость фильтруется и къ охлажденному фильтрату прибавляется 2—3 капли 10% раствора желѣзнаго купороса. Если получается темно-синее (чернильное) окрашиваніе, то въ образцѣ

<sup>1)</sup> М. Я. Капустинъ. Нѣкоторыя физико-химическія свойства чистыхъ сѣмянъ лебеды. Днев. Общ. Каз. Врач. 1892 г. В. II.

<sup>2)</sup> Ibidem стр. 102.

слѣдуетъ допустить примѣсь веществъ, содержащихъ очень много дубильныхъ соединеній; въ нашемъ случаѣ это будетъ или древесная кора или чаще желуди. Послѣ этихъ двухъ пробъ, мы можемъ уже въ общихъ чертахъ сдѣлать заключеніе о характерѣ суррогата и отнести изслѣдуемый хлѣбъ или въ группу лебедную, или въ желудковую, или въ смѣшанную изъ двухъ первыхъ, или наконецъ въ группу, несодержащую вовсе этихъ двухъ примѣсей.

Такой предварительной пробой значительно облегчается дальнѣйшее болѣе подробное микроскопическое изслѣдованіе, такъ какъ получаютъ указанія, на что нужно обратить особенное вниманіе.

### Микроскопическое изслѣдованіе.

Микроскопическое изслѣдованіе собственно хлѣба (не муки), какъ уже сказано (стр. 68), очень мало разработано.

При печеніи хлѣба крахмалъ хлѣбныхъ зеренъ настолько измѣняется, что дѣлать распознаваніе видовъ растений по строенію, формѣ и величинѣ крахмальныхъ зеренъ уже невозможно. Поэтому вездѣ, гдѣ является возможность стараются изслѣдовать ту муку, изъ которой приготовленъ данный хлѣбъ. Но въ нашемъ случаѣ послѣднее было по большей части неисполнимо, такъ какъ доставлялись болѣе или менѣе незначительные кусочки хлѣба, безъ всякой возможности добыть муку, изъ которой они готовились. Сопоставляя извѣстные способы для изслѣдованія различныхъ частей растений, могущихъ входить въ составъ „голодныхъ“ хлѣбовъ и свойства представляемаго хлѣбомъ, какъ объектомъ изслѣдованія,—я руководствовался при изученіи микроскопическихъ свойствъ образцовъ хлѣба слѣдующими принципами и соображеніями.

Разъ при печеніи хлѣба многія характерныя особенности разныхъ видовъ муки—строеніе крахмальныхъ зеренъ—пропадаютъ, то является необходимымъ отыскивать въ мукѣ такіе признаки, которые и послѣ хлѣбопеченія, оставались бы постоянными. Такіе постоянные признаки можно получить посредствомъ изученія болѣе стойкихъ частей, не измѣняющихся при печеніи хлѣба до такой степени, до какой измѣняется крахмалъ; этими болѣе стойкими частями являются—смотря по матеріалу, подлежащему изученію, частички пло-

довыхъ и сѣмянныхъ оболочекъ, волокна древесины, элементы коры и т. п. Необходимо значить, умѣть сначала выдѣлить изъ общей массы хлѣба эти образования, а потомъ, на основаніи характерныхъ признаковъ, опредѣлить, по возможности, въ какому семейству, или роду или даже виду растенія принадлежатъ эти образования.

Первая задача—выдѣленіе этихъ самыхъ стойкихъ тканевыхъ образований изъ общей массы матеріала, взятаго для печенія хлѣба—производилась при помощи ботаническаго способа Шульце, рекомендованнаго мнѣ приватъ-доцентомъ при каедрѣ ботаники А. Я. Гордягинимъ. Д-ръ Эдуардъ Страсбургеръ<sup>1)</sup> такъ описываетъ этотъ методъ: „возьмемъ въ широкой пробиркѣ нѣсколько кристалловъ Бертолетовой соли, обольемъ ее крѣпкой азотной кислотой, такъ чтобы соль была покрыта послѣдней, и, бросивъ въ эту смѣсь не слишкомъ тонкій продольный разрѣзъ изслѣдуемой ткани, нагрѣемъ пробирку надъ пламенемъ до начала отдѣленія газа. Оставивъ затѣмъ реактивъ дѣйствовать еще нѣкоторое время на объектъ, выльемъ изъ пробирки все въ наполненную водой фарфоровую чашку. Отсюда выловимъ препаратъ стеклянной палочкой, перенесемъ въ другую чашку съ чистой водой, а затѣмъ уже въ каплю воды на предметное стекло. На предметномъ стеклѣ препаратъ разщепляется иглами и разлагается такимъ образомъ на отдѣльные элементы. Если реактивъ по дѣйствовалъ въ надлежащей степени, то срединныя пластинки между клѣтками растворяются; поэтому раздѣленіе клѣтокъ происходитъ легко. Теперь всѣ тѣ элементы, которые раньше мы изучали во взаимной связи, мы можемъ видѣть въ изолированномъ состояніи“. Я поступалъ для своихъ цѣлей обыкновенно такъ: 2—4 грамма измелченнаго, но не стертаго въ порошокъ, хлѣба всыпаются въ Эрленмейеровскую колбу<sup>2)</sup> и обливаются смѣсью 20 куб. сант. перегнанной воды съ 5 куб. сант. чистой азотной кислоты; далѣе, прибавляется сюда же 3—4 грамма Бертолетовой соли и все это оставляется на сутки при обыкновенной комнатной температурѣ. На слѣдую-

<sup>1)</sup> Др. Эдуардъ Страсбургеръ. Краткій практ. курсъ растят. гистологич. Перев. С. Навашина. Москва. 1886 г.

<sup>2)</sup> Въ обыкновенной колбѣ задерживается на днѣ песокъ и частички тканей, которыя очень трудно бываетъ достать.

щій день достаточно бываетъ обыкновенно 12-ти—15-ти минутъ кипяченія (на сѣткѣ или на асбестовомъ картонѣ), чтобы получить вполне годные для микроскопическаго изслѣдованія препараты. — Для опредѣленія конечнаго времени кипяченія, хотя и грубо—приблизительно, не мѣшаетъ всетаки руководствоваться слѣдующими признаками: болѣе или менѣе совершеннымъ отсутствіемъ крахмальной массы и значительнымъ освѣтленіемъ окрашенныхъ оболочекъ.—Изъ колбы содержимое переливается въ бокалъ и, послѣ 5 минутъ отстаиванія, верхняя жидкость сливается, а остатокъ разбавляется обыкновенной водой; этотъ процессъ отмучиванія повторяется до тѣхъ поръ, пока вода не сдѣлается совершенно прозрачной и потеряетъ кислую реакцію. При этомъ въ бокалѣ обыкновенно получается два слоя: верхній болѣе нѣжный и болѣе свѣтлый и нижній темнѣе и грубѣе. При помощи пипетки берется сначала сверху капля содержамаго и разсматривается при небольшомъ увеличеніи (около 65 разъ); это повторяется нѣсколько разъ, пока не удастся составить себѣ болѣе или менѣе яснаго представленія о характерѣ верхняго слоя, — при чемъ, конечно, нѣсколько препаратовъ разсматривается еще при болѣемъ увеличеніи (около—325 разъ). Обыкновенно въ этомъ верхнемъ слоѣ, если хлѣбъ содержитъ рожь или пшеницу, мы находимъ преимущественно клеберныя клѣтки (см. рис. 1, 2, 5) и волоски,—при чемъ верхній слой бываетъ желтоватаго (полѣваго) цвѣта; при примѣси желудей на верху попадаютъ бѣлыя частички паренхиматической—ткани сѣмядолей; при примѣси лебеды и плодовъ изъ семейства бобовыхъ—весь отстой и верхній слой бываютъ темнаго (грязнаго) цвѣта; картофельная шелуха и солома, почти всегда, плаваютъ сверху.

Послѣ ознакомленія съ верхнимъ слоемъ изучаемъ нижній, который для насъ, обыкновенно, самый важный, такъ какъ онъ состоитъ главнымъ образомъ изъ наиболѣе тяжелыхъ и стойкихъ частей—кусочковъ сѣмянной кожуры и околоплодника; здѣсь же мы находимъ минеральныя примѣси, частички дерева, коры. Для изслѣдованія этого слоя лучше вылить содержимое изъ бокала въ плоскодонную фарфоровую чашечку, оттуда изслѣдовать сначала нѣсколько капель содержамаго при малыхъ увеличеніяхъ, а наконецъ только, вылавливать отдѣльныя частички и изучать ихъ строеніе при болѣемъ увеличеніи. Такимъ образомъ, сдѣлавъ

10—15 препаратовъ, можно получить довольно определенное и ясное представление о качественномъ составѣ даннаго образца. Что касается количественнаго состава, то о немъ можно судить только приблизительно какъ на основаніи преобладанія при изслѣдованіи частей известнаго плода, такъ и принимая во вниманіе признаки внѣшняго осмотра и химическую пробу.

Въ виду существенной важности микроскопическаго изслѣдованія образцовъ хлѣба, считаю необходимымъ здѣсь же привести описаніе микроскопическихъ картинъ различныхъ суррогатовъ и указать тѣ характерныя черты въ строеніи каждаго изъ нихъ, по которымъ можно констатировать присутствіе ихъ въ хлѣбѣ. Описаніе строенія различныхъ суррогатовъ составлено на основаніи литературныхъ данныхъ, имѣвшихся въ моемъ распоряженіи. Къ этому же описанію будетъ приложено нѣкоторое число рисунковъ, частью взятыхъ изъ сочиненія J. Moeller'a<sup>1)</sup>, частью оригинальныхъ; послѣдніе имѣютъ цѣлью передать ту картину, которая получается уже послѣ обработки по способу Шульце<sup>2)</sup>.

Зерно **пшеницы**, равно какъ и зерно **ржи** представляетъ такой плодъ (такъ наз. *caruopsis*), въ которомъ бывшая стѣнка завязи—околоплодникъ, *pericarpium*—плотно срослась съ кожурой сѣмени (*testa*). Поэтому, у ржи и пшеницы нужно отличать въ зернѣ: 1) твердую оболочку<sup>3)</sup>, представляющую сросшіяся *pericarpium* и *testa*, затѣмъ, 2) мучнистое тѣло (бѣлокъ) и наконецъ, 3) зародышъ.

<sup>1)</sup> J. Moeller, *Mikroskopie der Nahrungs- und Genussmitt.* Berlin. 1886.

<sup>2)</sup> Въ затруднительныхъ случаяхъ, при микроскопическомъ изслѣдованіи образцовъ хлѣба, я обращался за діагностическими указаніями къ приватъ-доценту А. Я. Гордягину. При этомъ считаю умѣстнымъ оговориться, что рекомендуемые здѣсь приемы и признаки микроскопическаго изслѣдованія имѣютъ цѣль исключительно санитарно-полицейскую и я имъ въ какомъ случаѣ не бралъ на себя смѣлости разрабатывать ботаническую гистологию. Поэтому я оставлялъ почти совершенно въ сторонѣ изученіе поперечныхъ разрѣзовъ, которые едва ли могутъ быть выполнены при нашихъ санитарныхъ изслѣдованіяхъ,—а обращалъ главнымъ образомъ вниманіе на картины съ поверхности.

<sup>3)</sup> Общая толщина оболочекъ около 0,1 mm; но вѣсу онѣ составляютъ около 15% всего зерна.

Обрывки зародыша, существующіе въ муку и хлѣбѣ, не могутъ дать діагностическихъ признаковъ для отличенія пшеницы отъ ржи и другихъ злаковъ; бѣлокъ также непригоденъ для діагноза, ибо при печеніи хлѣба крахмальные зерна измѣняются или и совсѣмъ исчезаютъ. Обрывки же твердой оболочки при приготовленіи муки и печеніи хлѣба, даже послѣ развариванія въ Шульцевской смѣси, сохраняютъ еще типическія черты своего строенія, а потому въ нихъ и надо искать признаковъ для дифференціального діагноза.

У пшеницы и ржи твердая оболочка построена по одному и тому же плану; различія носятъ частный характеръ, поэтому здѣсь вкратцѣ будетъ указано строеніе твердой оболочки у пшеницы съ обращеніемъ вниманія на тѣ частности, которыя отличаютъ зерно ржи.—Плодовая оболочка пшеницы состоитъ изъ слѣдующихъ элементовъ, считая снаружи: а) наружный эпидермисъ, состоящій изъ довольно толстостѣнныхъ, продолговатыхъ клѣтокъ, длинная ось коихъ параллельна длинной оси зерна; у пшеницы и у ржи, въ особенности около верхушки зерна, посреди клѣтокъ эпидермиса сидятъ замѣтные простымъ глазомъ волоски; волоски эти у пшеницы всегда одноклѣтны (какъ и у ржи), книзу утолщены, а кверху истончаются, заканчиваясь остриемъ, и имѣютъ сильно утолщенныя стѣнки, такъ что обыкновенно толщина стѣнокъ превосходитъ ширину *lumen'a* волоска; у ржи волоски въ верхушечной части всегда заострены сильно (тушоватыхъ формъ, какъ у пшеницы, здѣсь я не встрѣчалъ) и толщина стѣнокъ обычно не столь значительна, какъ у нѣкоторыхъ волосковъ пшеницы. Нахожденіе въ препаратѣ толстостѣнныхъ волосковъ, такимъ образомъ, должно наводить уже на мысль о примѣси пшеницы.— J. Moeller<sup>1)</sup> не приписываетъ волоскамъ большого значенія въ дѣлѣ распознаванія ржи и пшеницы; таковое однако же нужно признать именно за толстостѣнными волосками пшеницы. Ниже приводятся рисунки волосковъ пшеницы и ржи, полученныхъ съ верхушечной области зеренъ этихъ двухъ видовъ. б) Подъ эпидермисомъ лежитъ у пшеницы такъ называемый средний слой (*Mittelschicht*), состоящій изъ клѣтокъ, вытянутыхъ въ одномъ направленіи съ эпидермисомъ; стѣнки этихъ клѣтокъ имѣютъ прерывчатое утолщеніе, почему съ

<sup>1)</sup> Josef. Moeller, *Mikrosk. der Nahrung.* e. c. t. S. 89, 95, 93.



поверхности онѣ напоминаютъ четки. Такія клѣтки у пшеницы залегаютъ двумя concentрическими слоями, подъ коими идутъ тонкостѣнные паренхиматическія клѣтки (обыкновенно совершенно сдвинуты). У ржи средній слой состоитъ изъ 2—3 рядовъ толстостѣнныхъ клѣтокъ<sup>1)</sup>, такого же характера, какъ подэпидермальныя клѣтки у пше-

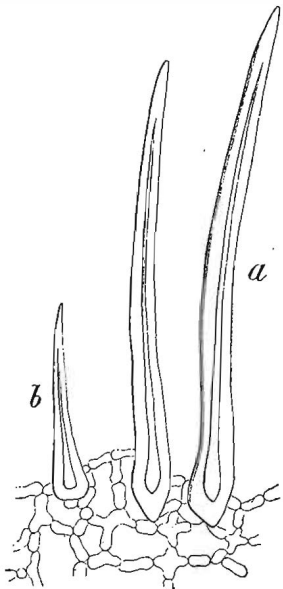


Рис. 1. Толстостѣнные волоски пшеницы (ув. около 325). (Изъ сочиненія Birnbaum'a).



Рис. 2. Волоски ржи (ув. около 325). (Изъ сочиненія Birnbaum'a).

ницы; клѣтки эти (у пшеницы) изображены на прилагаемомъ 3-мъ рисункѣ; у ржи утолщенія выражены менѣе рѣзко и самыя клѣтки болѣе вытянуты. с) Подъ Mittelschicht у пшеницы, а также и у ржи, помѣщается одинъ слой клѣтокъ, снабженныхъ такими же четкообразными утолщеніями стѣнокъ, какъ и въ сейчасъ описанномъ случаѣ, но клѣтки эти направлены длиннымъ діаметромъ перпендикулярно къ длинной оси зерна, вслѣдствіе чего на препаратахъ перекрещиваются съ клѣтками средняго слоя. — Эти клѣтки называются поперечными (Querzellen). У пшеницы онѣ имѣютъ форму прямоугольниковъ, соединенныхъ другъ съ другомъ безъ промежутковъ; прерывчатое утолщеніе (при разсматриваніи сверху) имѣется

<sup>1)</sup> Harz, I. с. 1171.

и на длинныхъ, и на короткихъ ихъ стѣнкахъ; у ржи наоборотъ короткія стѣнки большею частью округлены, вслѣдствіе чего возникаютъ межклетныя пространства; кромѣ того, у *Secale* короткія стѣнки утолщены равномерно, а прерывчатое утолщеніе замѣчается главнымъ образомъ на длинныхъ стѣнкахъ. Поперечныя клѣтки даютъ, такимъ образомъ, надежные признаки для отличенія пшеницы отъ ржи. — d) Подъ слоемъ поперечныхъ клѣтокъ находится „мѣшковидныя“ клѣтки, представляющія внутреннюю эпидермисъ стѣнки завязи; онѣ вытянуты въ направленіи длинной оси зерна и имѣютъ равномерно-утолщенные стѣнки; располагаются онѣ не неправильнымъ слоемъ, а такъ, что между отдѣльными элементами, кой-гдѣ анастомозирующими другъ съ другомъ, остаются значительныя промежутки; у пшеницы „мѣшковидныя“ клѣтки длиннѣе, чѣмъ у ржи<sup>1)</sup>. е) Подъ „мѣшковидными“ клѣтками начинается собственно сѣмянная кожура пшеницы и ржи, состоящая изъ двухъ слоевъ, клѣтки коихъ сильно сдвинуты и окрашены (особенно внутренній) въ бурый цвѣтъ, почему имѣютъ вмѣстѣ и дано названіе бурого слоя; клѣтки его тонкостѣнны, таблицеобразны и длиннымъ діаметромъ направлены въ верхнемъ слой такъ же, какъ и поперечныя клѣтки, а въ нижнемъ—почти параллельно длинной оси зерна.

Послѣ обработки по способу Шульце бурый слой остается отчетливо видимымъ. Какихъ либо признаковъ для дифференціальной диагностики пшеницы и ржи онъ не представляетъ. Бурымъ слоемъ собственно говоря заканчивается оболочка зерна; подъ нимъ однако же находятся еще 2 слоя клѣтокъ, изъ которыхъ f) верхній, такъ называемый гялиновый слой, представляетъ по исторіи развитія остатокъ такъ называемаго

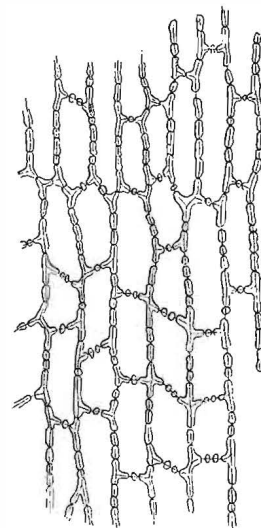


Рис. 3. Слой продольныхъ клѣтокъ плодовой оболочки въ изолирован. видѣ, съ поверхности. (Ориг. препарат. ув. 325).

<sup>1)</sup> J. Moeller. I. с. 89.

ядра сѣмяпочки и діагностическаго значенія не имѣеть, а нижній g) относится уже къ бѣлку сѣмени, но по содержи-

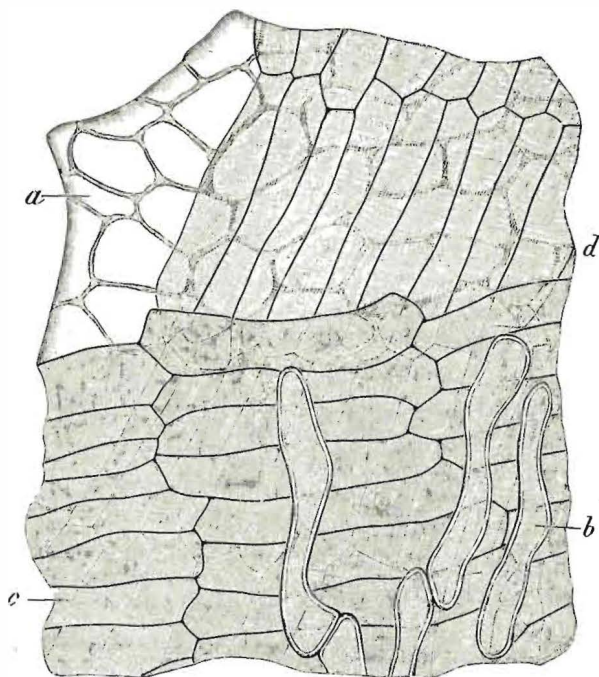


Рис. 4. Сѣмянная кожура ржи съ поверхности. а) Безцвѣтный гліалиновый слой; б) мѣшковидныя клетки (Schlauchzellen); в) два перекрещивающихся слоя бурыхъ (рыжихъ) клетокъ. (Препаратъ обработ. КОН увел. 300. Изъ рукъ J. Moeller'a).

мому своихъ клетокъ отличается весьма сильно отъ подлежащаго мучнистаго бѣла. Этотъ слой, называемый клебернымъ<sup>1)</sup>, состоитъ изъ кубическихъ или многогранныхъ клѣ-

<sup>1)</sup> Клеберный слой получилъ свое названіе отъ того, что прежде ошибочно полагали, будто бы клетки его составляютъ мѣсто отложенія клебера, клейковины или, какъ думалъ Liebig, что азотистое содержимое ихъ идентично съ клеберомъ; названіе это удерживается и до сихъ поръ, хотя теперь извѣстно, что клетки эти не содержатъ клебера, но глав. образ. алейронъ (см. Страсбургеръ стр. 22 и Annales de chimie et de physique. 1884. t. III. p. 324).

токъ съ равномерно утолщенными стѣнками; содержимое ихъ представляетъ зернистую массу благодаря присутствію въ немъ многочисленныхъ алейронныхъ зернышекъ. Обработка Шульцевской смѣсью (равно какъ обработка КОН) приводитъ къ значительному набуханію ихъ и безъ того толстыхъ стѣнокъ; содержимое послѣ такой обработки представляется состоящимъ изъ многочисленныхъ мелкихъ зернышекъ<sup>1)</sup>.

Изъ вышеизложеннаго ясно, что чѣмъ больше при изслѣдованіи хлѣба встрѣчается обломковъ, въ которыхъ мы можемъ распознать части плодовой и сѣмянной кожуры ржи или пшеницы, тѣмъ хуже былъ сортъ муки, взятой для хлѣбопеченія и тѣмъ скорѣе можно допустить примѣсь отрубей; конечно, здѣсь нельзя констатировать количественно размѣръ примѣси, но и на глазъ этимъ путемъ уже можно отличать сорта богатые и бѣдные отрубями. Что касается до различенія пшеницы отъ ржи, то при моихъ изслѣдованіяхъ это было дѣломъ второстепенной важности: весь почти изслѣдованный мною хлѣбъ былъ черный, сдѣланный преимущественно изъ ржаной муки грубаго помола; важно было только узнать, какъ великъ въ немъ размѣръ примѣси отрубей, а какія это отруби—ржаная или пшеничная—было довольно безразлично.

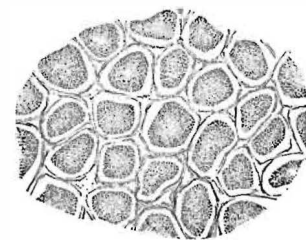


Рис. 5. Алейронный (клеберный) слой послѣ обработки по Шульце. (Увел. 325. Оригин. препаратъ).

**Ячмень.** (*Hordeum vulgare et hexastichum*). Мы уже видѣли (стр. 75), что кромѣ употребленія чистаго ячменнаго хлѣба—очень часто можетъ встрѣчаться примѣсь ячменной муки (получающейся какъ побочный продуктъ при фабрикаціи перловой крупы) съ корыстною цѣлью къ мукѣ пшеничной и ржаной—и потому важно знать способы открыть эту примѣсь. Зерно ячменя по структурѣ<sup>2)</sup> вообще сходно съ зер-

<sup>1)</sup> Все это описаніе составлено по слѣдующимъ авторамъ: Harz. Samenkunde S. 1182 и 1211; Kudelka l. c. 462 и 468; J. Moeller l. c. S. 89, 95 и 98; Мих. Фед. Поповъ l. c. S. 4, 5, 8. Кромѣ того я пользовался многими указаніями А. Я. Горлягина.

<sup>2)</sup> Harz, Samenkunde p. 1149, Kudelka l. c. S. 469.

номъ пшеницы или ржи и отличается отъ нихъ главнымъ образомъ присутствіемъ пленокъ, съ которыми срастается плодъ ячменя <sup>1)</sup>.

Пленки образуютъ два кожистыхъ органа, изъ которыхъ одинъ, (такъ назыв. нижняя цвѣточная пленка) лежащій на небороздчатой сторонѣ зерна, крупнѣе и краями своими охватываетъ и покрываетъ другой, менѣе крупный и покрывающій собою часть зерна, снабженную бороздкою (верхняя пленка).

Пленки ячменя, какъ и пленки многихъ другихъ злаковъ, состоятъ изъ 4-хъ различныхъ въ гистологическомъ отношеніи слоевъ, а именно: 1) наружный эпидермисъ ихъ, разсматриваемый сверху, состоитъ изъ вытянутыхъ въ длину прямоугольныхъ клѣтокъ съ узкимъ просвѣтомъ и толстыми стѣнками; длинныя стѣнки (направленныя вдоль длинной оси пленки)—оболочки ихъ имѣютъ волнистыя очертанія, а короткія такой волнистости не обнаруживаютъ. Длина такихъ клѣтокъ, по большей части 0,1 mm., а ширина 0,02 m.m (Moeller l. c. 101). Въ мѣстахъ соприкосновенія короткихъ стѣнокъ нерѣдко наблюдаются еще другого рода клѣтки, гораздо болѣе короткія, то почти совсѣмъ круглыя, представляющія маленькіе коническіе волоски, то эллиптическія; иногда на мѣстѣ одной такой клѣтки появляются двѣ, которыя въ

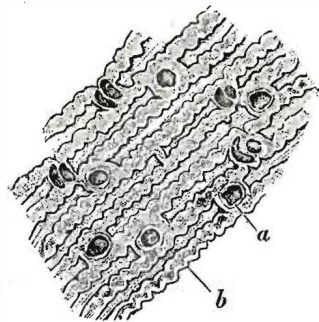


Рис. 6. Пленка ячменя—наружн. кожа съ поверхности: а) кремнистыя клѣтки; в) узкія, табличеобразныя клѣтки. (Ориг. преп. послѣ обработки по Шульце, увел. 325).

такихъ случаяхъ (обѣ или по крайней мѣрѣ одна) имѣютъ продолговатый узкій, почти полукруглый просвѣтъ (полукруглыя клѣтки); эти короткіе клѣточные элементы, вставленные кое гдѣ между длинными, называются вообще кремнистыми клѣтками (Kieselzellen); оболочки ихъ, по Moeller'у <sup>2)</sup>, пропитаны кремнеземомъ, однако въ такой же степени, какъ и оболочки длинныхъ эпидермальныхъ клѣтокъ; подъ микроскопомъ кремнистыя клѣтки и послѣ обработки Шульцевскимъ реактивомъ сильно преломляютъ свѣтъ и рѣзко выдѣляются своимъ блескомъ.

<sup>1)</sup> Голыхъ зеренъ ячменя, т. е. не сросшихся съ пленками (какъ у нѣкоторыхъ разновидностей *Hordeum vulgare*)—мнѣ не удалось нисразу видѣть.

<sup>2)</sup> I. Moeller l. c. S. 102.

2) Подъ наружнымъ эпидермисомъ находится гиподерма, состоящая изъ нѣсколькихъ рядовъ волокончатыхъ клѣтокъ съ сильно утолщенными стѣнками, пронизанными порами; эти клѣтки имѣютъ въ длину около 0,3 m.m. и въ толщину 0,02 m.m. (Moeller l. c.); онѣ немного напоминаютъ гладкія мышечныя волокна (см. рис. 9). 3) Подъ гиподермой лежитъ паренхима пленки, состоящая изъ тонкостѣнныхъ клѣтокъ, неплотно соединенныхъ другъ съ другомъ. Въ ней залегаютъ сосудистыя пучки пленокъ. 4) Подъ паренхимой внутренняя поверхность пленки образована внутреннимъ эпидермисомъ или эпителиемъ. Эпителій, какъ и наружный эпидермисъ, состоитъ изъ одного слоя вытянутыхъ въ длину клѣтокъ съ очень тонкими стѣнками и широкимъ просвѣтомъ. Между ними включены элементы двухъ родовъ: короткіе и острые волоски съ сильно утолщенными стѣнками и устьяца, состоящія изъ двухъ узкихъ замыкающихъ клѣтокъ и двухъ придаточныхъ, сравнительно короткихъ и широкихъ клѣтокъ.

Получить препаратъ эпителия пленки, при обработкѣ хлѣба по способу Шульце, мнѣ ни разу не удалось,—поэтому ниже помѣщенный рисунокъ взятъ мною изъ руководства I. Moeller'a (Fig. 68).

Строеніе сѣмянной и плодовой оболочки ячменя въ общихъ чертахъ напоминаетъ таковое у ржи и пшеницы. Здѣсь заслуживаетъ упоминанія лишь слѣдующее: надъ слоемъ мѣшечатыхъ клѣтокъ (внутренній эпидермисъ плодовой оболочки) лежитъ не одинъ, а 2—3 ряда поперечныхъ клѣтокъ, которыя у ячменя рѣзко отличаются отъ одноименныхъ образованій пшеницы и ржи уже тѣмъ, что стѣнки ихъ не имѣютъ описанныхъ выше утолщеній <sup>1)</sup>; кромѣ того, клеберныя клѣтки у ячменя расположены не въ одинъ, а въ 2—3 ряда. Слѣдуетъ упомянуть еще о волоскахъ, покрывающихъ наружный эпидермисъ околоплодника (особенно на верхушкѣ зерна): большинство волосковъ здѣсь отличаются очень значительной

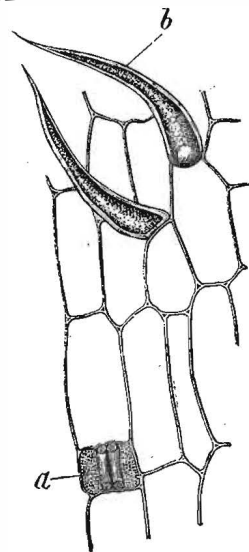


Рис. 7. Эпителій пленки ячменя: а) устьяца; в) волоски. (Увел. 300).

<sup>1)</sup> Nagz, l. c. 1156.

длиной (иногда болѣе 1 m.m.) и широкамъ просвѣтомъ; рядомъ съ ними сидятъ болѣе короткіе съ луковичеобразнымъ или перехватчатымъ основаніемъ; просвѣтъ ихъ значительно уже, чѣмъ у длинныхъ. Итакъ, на основаніи находженія въ хлѣбѣ или мукѣ вышеописанныхъ характерныхъ признаковъ пленокъ — можно быть увѣреннымъ въ примѣси ячменя. Свойства хлѣба (стр. 75) тѣмъ болѣе еще могутъ подтвердить нашъ діагнозъ.

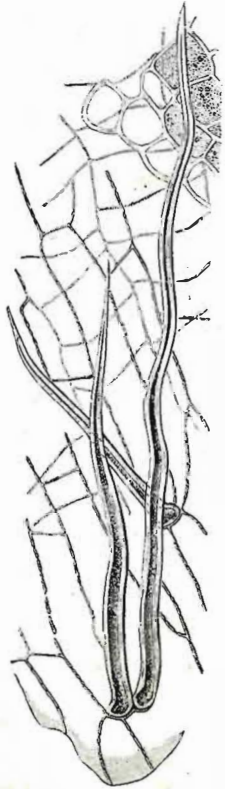


Рис. 8. Верхняя кожа (эпидермисъ) околоплодника овса съ длинными волосками; сверху клеточная структура. (Увел. 300 преп. изъ Moeller'a).

**Овесъ.** (*Avena sativa*). Зерно овса<sup>1)</sup> плотно окружено пленками, но съ ними не срастается. Освобожденное отъ пленокъ, оно является притупленнымъ на обоихъ концахъ и покрытымъ волосками. Эпидермисъ околоплодника, несущій эти волоски, состоитъ изъ вытянутыхъ въ длину клѣтокъ (рис. 8), которыя сходятся группообразно въ неправильно распределенныхъ центрахъ, а изъ послѣднихъ, болѣею частью по одному, а иногда по два и по три выходятъ тоненькіе толсто-стѣнные волоски, длиною до 2 m.m., а шириною не болѣе 0,023 m.m.<sup>2)</sup>

Подъ эпидермисомъ находится у овса слой тонкостѣнныхъ клѣтокъ, вытянутыхъ въ одинаковомъ съ эпидермисомъ направленіи, а затѣмъ слѣдуетъ слой тоже тонкостѣнныхъ поперечныхъ клѣтокъ, которыя отличаются отъ таковыхъ же ячменя между прочимъ тѣмъ, что соединены другъ съ другомъ безъ промежутковъ. Подъ поперечными клѣтками нѣтъ слоя мѣшчатыхъ клѣтокъ, имѣющагося у ячменя, ржи и пшеницы: у овса онъ совершенно отсутствуетъ. Сѣмянная кожа у овса (какъ и у ячменя), повидимому, тоже совершенно исчезаетъ<sup>3)</sup>. По присутствію однако фрагментовъ только что описанныхъ частей овсянаго зерна діагнозъ приходилось ставить рѣд-

<sup>1)</sup> Vgl. Harz, Samenkunde p. 1315, Moeller. I, с. и Kudelka I. с. 471.

<sup>2)</sup> I. Moeller. I. с.

<sup>3)</sup> I. Moeller. I. с. 143.

ко; гораздо чаще діагнозъ ставился по присутствію кусковъ пленокъ овса, которыя попадаютъ обыкновенно въ фальсифицированныхъ овсомъ образчикахъ хлѣба.

Структура этихъ пленокъ очень сходна со структурой вышеописанныхъ пленокъ ячменя. Пленки овса состоятъ изъ тѣхъ же 4-хъ слоевъ, какъ и пленки ячменя: верхней кожицы, гиподермы, паренхимы и внутренней кожицы. Верхняя кожа состоитъ изъ клѣтокъ вытянутыхъ въ длину, съ волнообразными утолщенными боковыми стѣнками (рис. 10, а). Эти пилообразныя клѣтки какъ и у ячменя сильно пропитаны

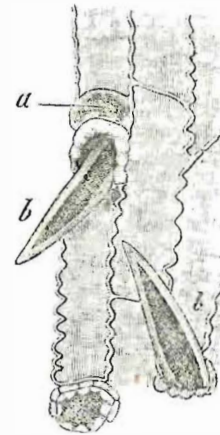


Рис. 9. Верхняя кожа верхней пленки овса съ поверхности: а) полулунныя клѣтки; б) волоски. (Увел. 300, рисунокъ шематичный изъ I. Moeller'a).

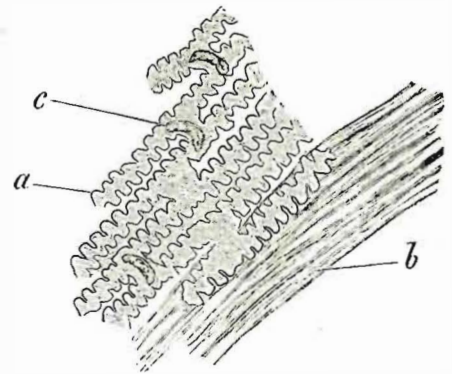


Рис. 10. Нижняя пленка овса съ поверхности: а) пилообразныя клѣтки эпидермиса; б) волосна гиподермы; с) полулунныя клѣтки. (Увел. 325. Оригин. препаратъ послѣ обработ. по Шульце).

кремнеземомъ; ширина ихъ около 0,03 m.m. а длина превосходитъ ширину верѣдка въ 10 разъ (0,3 m.m.)<sup>1)</sup>. Въ наружной пленкѣ стѣнки утолщены очень сильно, а во внутренней — слабо. Между клѣтками эпидермиса вставлены маленькія полулунныя или круто-коническія клѣтки (рис. 10, с и рис. 9, а). Эти послѣднія переходными формами связаны съ формальными одноклѣтными волосками; они сидятъ глубоко и при разсматриваніи съ поверхности кажутся выходящими какъ бы изъ ямокъ. При широкомъ основаніи (0,015 m.m.)

<sup>1)</sup> I. Moeller. I. с.

и заостренномъ концѣ волоски поднимаются, по большей части, только на высоту 0,06 m.m., а на краю пленки при двойной ширинѣ основанія—до длины 0,25 m.m. <sup>1)</sup> У основанія многіе изъ волосковъ представляются слегка перетянутыми.

Гиподерма (рис. 10, в) состоитъ изъ волоконцевъ очень похожихъ на такія же волокна ячменя. Волокна эти имѣютъ въ длину больше миллиметра и гораздо крупнѣе, чѣмъ у ячменя; послѣ указанной выше обработки они набухаютъ и теряютъ рѣзкость контуровъ; въ такомъ состояніи они и изображены на рис. 10, в.

За гиподермой у овса слѣдуетъ паренхиматозная ткань пленки; эта ткань состоитъ изъ звѣздчатыхъ клѣтокъ, тогда какъ у ячменя клѣтки ея имѣютъ приблизительно четырехугольныя очертанія.—Эпителій пленокъ овса состоитъ изъ вытянутыхъ по длинѣ зерна тонкостѣнныхъ клѣтокъ, между коими находятся устья съ болѣе узкими придаточными клѣтками, чѣмъ у ячменя; кромѣ того, эпителій пленокъ овса не имѣетъ волосковъ, о которыхъ упоминалось при описаніи ячменя. Этими послѣдними признаками пленки овса хорошо отличаются отъ таковыхъ же ячменя; однако, практическое значеніе этихъ признаковъ не особенно велико: дѣло въ томъ, что хорошо разглядѣть характеръ паренхимы пленокъ удается сравнительно рѣдко, а демонстративные обломки съ эпителіемъ и устьицами попадаютъ еще рѣже; поэтому въ случаѣ ихъ отсутствія приходится ставить діагнозъ по характеру верхняго эпидермиса пленокъ, что вообще возможно при значительномъ навѣскѣ, такъ какъ отличительные признаки здѣсь не рѣзки. Мнѣ удалось замѣтить, что у ячменя кремнистыя клѣтки имѣютъ чаще всего форму круглыхъ клѣтокъ, тогда какъ парныя полулунныя встрѣчаются между ними сравнительно рѣдко; у овса наблюдается обратное: полулунныя попадаютъ чаще и при круглыхъ имѣются сравнительно крупныя полулунныя. Оболочки кремнистыхъ клѣтокъ ячменя сильнѣе блестятъ, чѣмъ таковыя же у овса; у овса эпидермисъ пленки (по крайней мѣрѣ внутренней) несетъ на себѣ многочисленныя волоски, тогда какъ у ячменя волоски имѣются лишь по краямъ пленокъ. Волнистость стѣнокъ эпидермиса верхнихъ пленокъ у овса ближе къ краямъ имѣетъ иной характеръ, чѣмъ у ячменя: именно, въ этой области у овса и

<sup>1)</sup> I. Moeller. l. c.

ячменя утолщеніе стѣнокъ незначительно и отдѣльныя волны—зубчики (*sit venia verbo*), изъ которыхъ слагается стѣнка, у ячменя имѣютъ болѣе узкое основаніе и болѣе поверхностны, чѣмъ у овса (срав. рис. 10, а и рис. 6, в.).

**Полба (Tr. Spelta et Tr. amyleum).** У *Triticum Spelta* и *Tr. amyleum* въ отличіе отъ другихъ разводимыхъ видовъ этого рода, плоды „плотно одѣты цвѣтковыми чешуями и не выпадаютъ изъ нихъ“ <sup>1)</sup>. Поэтому для полученія чистаго зерна полбы, *Tr. amyleum*, (называемой также лускницей)—приходится прибѣгать къ особой операціи—лущенія (*Auswalken, Ausgerben*)—освобожденія отъ пленокъ.

Примѣсь чистой муки изъ лускницы или полбы къ муцѣ ржаной не можетъ считаться вредной; но въ голодные годы къ ржаной муцѣ примѣсь полбеной производится не въ видѣ чистой полбы, а въ видѣ зерна въ пленкахъ, которыя даютъ совершенно мало питательную и грубую привѣску, увеличивающую вѣсъ смѣси и понижающую ея значеніе, какъ пищевого средства. Отсюда не безинтересно съ санитарной точки зрѣнія умѣть отличать въ хлѣбѣ подмѣсь размельченныхъ пленокъ полбы. Судя по даннымъ Hühnel'я, изслѣдовавшаго *Trit. Spelta* (*Haberlandt's Wissensch.—prakt. Untersuchungen, 1, 168*),—по строенію пленокъ обычная полба стоитъ ближе къ рису, чѣмъ къ овсу: клѣтки эпидермиса здѣсь только въ 3—5 разъ длиннѣе своей ширины (тогда какъ у овса длина ихъ превосходитъ ширину въ 6—10 разъ) и между ними попадаютъ еще болѣе короткія формы, всего съ 3—5 парами боковыхъ лопастей. Клѣтки эпидермиса сильно утолщены и между ними включены кое-гдѣ кремнистыя клѣтки, подобныя таковымъ же у овса.—Короткость клѣтокъ эпидермиса и особенно присутствіе очень короткихъ формъ клѣтокъ, съ немногими боковыми лопастями, хорошо отличаетъ пленки *Tr. Spelta* отъ таковыхъ же овса; а присутствіе кремнистыхъ клѣтокъ, подобныхъ клѣткамъ овса, среди вообще короткихъ клѣтокъ эпидермиса даетъ возможность отличить ихъ отъ таковыхъ же ячменя.—Самъ я *Tr. Spelta* не изслѣдовалъ, полагаясь на показаніе Бородина, что въ восточной Россіи подъ именемъ полбы воздѣлывается *Tr.*

<sup>1)</sup> Маевскій. Знаки сред. Россіи. стр. 66—68.

amuleum<sup>1)</sup>. Что касается этого послѣдняго вида, то ни у Moeller'a, ни у Hohnel'я, ни у Harz'a данныхъ о строеніи пленокъ лускницы не имѣется. Поэтому я приготовлялъ изъ зеренъ *Tr. amuleum*, не освобожденныхъ отъ пленокъ, препараты, обрабатывая зерна вышеуказаннымъ образомъ. Съ этими препаратами сравнивались въ послѣдствіи препараты изъ хлѣба и при тождествѣ картинъ, констатировалась примѣсь къ хлѣбу пленокъ *Tr. amuleum*.

Мнѣ удалось подмѣтить слѣдующія микроскопическія особенности пленокъ лускницы: съ внутренней стороны онѣ покрыты тонкостѣннымъ эпителиемъ изъ вытянутыхъ въ длину клѣтокъ; между этими клѣтками сидятъ волоски, довольно короткіе и острые, напоминающіе таковыя же на пленкахъ овса, кромѣ того, здѣсь имѣются и устьяца, продольный діаметръ которыхъ раза въ  $1\frac{1}{2}$ —2 превосходитъ попе-

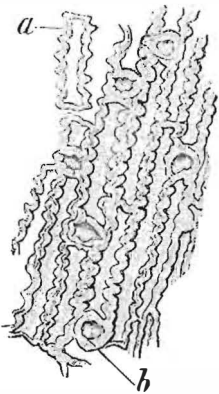


Рис. 11. Нижняя пленка лускницы (*Tr. amuleum*) съ поверхности: а) таблицеобразныя клѣтки; б) янлевидныя (круглыя) клѣтки—(увел. 325. Оригин. препарат. послѣ обработки по Шульце).

речный; эти устьяца напоминаютъ также устьяца у овса. Но верхній эпидермисъ, состоящій изъ таблицеобразныхъ клѣтокъ съ волнистыми стѣнками, по характеру своему больше приближается къ эпидермису ячменя, хотя въ общемъ клѣтки здѣсь короче, чѣмъ у ячменя. Между длинными таблицеобразными клѣтками вставлены короткія кремнистыя; эти послѣднія въ нижней пленкѣ иногда на значительныхъ протяженіяхъ представлены однѣми только круглыми клѣтками (этотъ случай и изображенъ на рисункѣ 11).—такъ что парныя полулунныя здѣсь встрѣчаются еще рѣже, чѣмъ у ячменя. Въ верхней пленкѣ такія круглыя клѣтки сопровождаются обыкновенно крупной полулунной клѣткою, напоминающей соответственныя образованія у овса. Къ краямъ пленокъ, гдѣ утолщеніе стѣнокъ дѣлается незначительнымъ, волнистость тоже почти исчезаетъ, но отдѣльныя волны здѣсь очень низки и вмѣстѣ съ тѣмъ узки (у овса

онѣ имѣютъ сравнительно широкое основаніе, а у ячменя—значительно выше).

Просо, пшено (*Panicum miliaceum*). Благодаря болѣе низкой цѣнѣ проса, чѣмъ пшеницы и ржи, оно довольно часто примѣшивается къ мукѣ изъ послѣднихъ зерновыхъ хлѣбовъ и тѣмъ охотнѣе, что мука съ примѣсью проса даетъ хорошей припекъ; важно поэтому умѣть отличать эту примѣсь.

Зерна проса остаются замкнутыми въ блестящія пленки—бѣлаго, желтаго, красноватаго или чернаго цвѣта, смотря по сорту. При помолѣ эти пленки разламываются, измельчаются и въ такомъ видѣ находятся какъ въ мукѣ крупнаго помола, такъ и въ печеномъ хлѣбѣ.

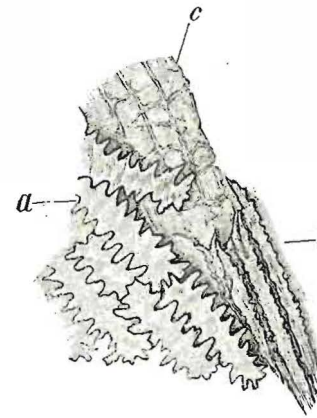


Рис. 12. Пленка проса съ поверхности: а) таблицеобразныя, пилевидныя клѣтки; б) волокна чались въ пленкахъ ни полулунныя, ни круглыя кремнистыя клѣтки, такъ что эпидермисъ пленокъ состоитъ здѣсь изъ одного только рода элементовъ—таблицеобразныхъ клѣтокъ съ волнистыми стѣнками (рис. 12, а); въ пленкахъ овса, ячменя и двухъ полбъ кремнистыя клѣтки, наоборотъ, всегда встрѣчаются;

Эпидермисъ пленокъ *Panicum miliaceum* состоитъ изъ таблицеобразныхъ клѣтокъ сравнительно мало вытянутыхъ въ длину; продольныя стѣнки ихъ волнисты; отдѣльныя волны имѣютъ широкое основаніе и значительную вышину; при томъ же стѣнки клѣтокъ сильно утолщены; въ этомъ отношеніи рисунокъ у Harz'a<sup>1)</sup> не походитъ на объекты, которые пришлось наблюдать мнѣ. Hohnel'емъ<sup>2)</sup> уже было указано, что у *Panicum miliaceum* нѣтъ разнообразныхъ кремнистыхъ клѣтокъ; мнѣ также никогда не встрѣчались въ пленкахъ ни полулунныя, ни круглыя кремнистыя клѣтки, такъ что эпидермисъ пленокъ состоитъ здѣсь изъ одного только рода элементовъ—таблицеобразныхъ клѣтокъ съ волнистыми стѣнками (рис. 12, а); въ пленкахъ овса, ячменя и двухъ полбъ кремнистыя клѣтки, наоборотъ, всегда встрѣчаются;

<sup>1)</sup> Н. П. Бородинъ. Кратк. учебн. ботаники 1890 Спб. стр. 143.

<sup>1)</sup> Harz. l. c. II, 1255.

<sup>2)</sup> Haberlandt's Wiss.-prak. Unterst. I, 167.

поэтому пленки проса чрезвычайно легко узнаются под микроскопомъ. Въ виду этого незначѣмъ обращаться къ другимъ подробностямъ строенія зерна и пленокъ для діагноза при- мѣси проса.

**Гречица (*Polygonum Fagopyrum*).** Мы выше (стр. 79) уже видѣли, что въ печеномъ хлѣбѣ можетъ быть при- мѣсь гречици и потому я здѣсь укажу на микроскопическую картину, на основаніи которой можно распознать ее.

Плодь гречици—трехгранный съ острыми ребрами орѣшекъ (зерновка). Каждая грань около 7 м. м. длиной и 4 м. м. шириной. Снаружи плодь покрытъ довольно толстой деревянистой, коричневаго цвѣта оболочкой (околоплодникомъ), подъ которой находится другая сѣрватая, тонкая кожа—сѣмянная ко- жура—закрывающая бѣлую мучнистую массу. Коричневая оболочка (плодовая) составляетъ по Пайэну <sup>1)</sup> отъ 19—22% всей массы зерна. Мука изъ цѣльнаго зерна имѣетъ крапчатый и сѣрватый цвѣтъ; однакоже послѣ нѣсколькихъ повторныхъ отсѣиваній и отвѣиваній обломки коричневой обо- лочки удаляются и тогда получается мука весьма бѣлаго цвѣ- та. Для насъ особенно важны эти обломки коричневой обо- лочки.

Каждая изъ 3-хъ пластинокъ околоплодника гречици состоитъ изъ слѣдующихъ слоевъ, считая сверху <sup>2)</sup>: 1) Одно- слойный эпидермисъ изъ плоскопризматическихъ клѣтокъ со слабо утолщенными стѣнками; поверхность ихъ покрыта много- численными тонкими штрихами, которые между собою пере- сѣкаются. 2) За эпидермисомъ слѣдуетъ многослойная (5—6 сл.) гиподерма, состоящая изъ сильно утолщенныхъ волоконъ, длинныя оси которыхъ направлены поперекъ длинной оси пластинки; подъ гиподермой помѣщаются кое-гдѣ сосудистые пучки, пересѣкающіе длинную ось волоконъ въ перпендику- лярномъ или косомъ направленіи. 3) и 4) Затѣмъ идетъ много- слойная бурая паренхима и наконецъ, однослойный эпителий околоплодника <sup>3)</sup>; послѣдніе два слоя не имѣютъ для насъ значенія, ибо микроскопическая картина обломковъ плодовой

<sup>1)</sup> Payen. Précis théorique et pratique des substances alimentaires. 1865.

<sup>2)</sup> Harz. I. с. 1103—1104, I. Moeller I. с. 119 и Fr. Nobbe I. с. (см. ли- тературу).

<sup>3)</sup> Moeller I. с. 120—122.

оболочки гречи обусловливается именно первыми двумя слоя- ми. Картина эта столь характерна, что присутствіе гречи можно констатировать уже при маленькихъ увеличеніяхъ (около 65 разъ); при этомъ коричневые обломки околоплод- ника гречи представляются испещренными многочисленными тонкими штрихами, которые пересѣкаются въ перпендикуляр- номъ или косомъ направленіи особыми жилками (рис. 13).

При большихъ увеличеніяхъ (около 325. рис. 14) мы въ этихъ жилкахъ въ состояніи разобрать тонкіе спираль- ные сосуды, откуда явствуетъ, что эти жилки суть сосуди- стые пучки; тѣ тонкіе штрихи, которые пересѣкаются пуч-

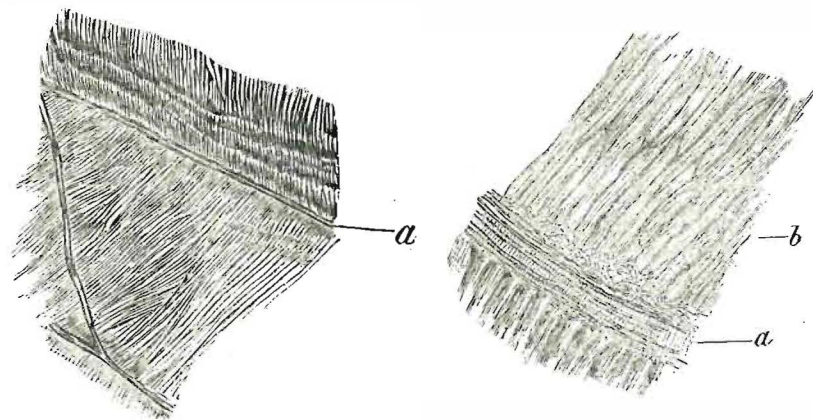


Рис. 13. Одна изъ трехъ пластинокъ околоплодника гречици съ поверх- ности, а) сосудистый пучекъ. (Уве- лич. 65. Оригин. преп. послѣ обраб. по Шүльце.)

Рис. 14. Одна изъ трехъ пластинокъ околоплодника гречици съ поверх- ности: а) сосудистые пучки со спи- ральными сосудами; б) длинныя эпи- дермальныя и подлежащія гиподер- мальныя клѣтки. (Увел. 325. Оригин. препар. послѣ обработ. по Шүльце.)

ками, теперь представляются гораздо болѣе широкими; про- исходитъ эта штриховатость отъ эпидермальныхъ и гиподер- мальныхъ клѣтокъ, длинныя оси коихъ направлены въ одну сторону; границъ отдѣльныхъ клѣтокъ однако и при этихъ увеличеніяхъ разобрать хорошо нельзя благодаря значитель- ной толщинѣ и малопрозрачности объекта.

Картина эта столь характерна, что гречицу нельзя смѣ- шать даже съ ея ближайшими родственниками—другими ви- дами *Polygonum*, изъ коихъ одинъ *Polyg. Convolvulus* нерѣд- ко употребляется въ видѣ подмѣси.

**Мотыльковые** (Papilionaceae. Leguminosae. Papilionaceae). Из семейства мотыльковых въ качествѣ примѣса всего скорѣе можно ожидать *Pisum sativum* и пожалуй *Vicia sativa*. Но такъ какъ для цѣлей медико-санитарныхъ не столько интересно то, какой родъ изъ семейства Papilionaceae подмѣшанъ, сколько вообще важно умѣть распознать, что существуетъ нежелательная подмѣсь сѣмянъ изъ семейства мотыльковыхъ, — поэтому я ограничусь здѣсь указаніемъ только тѣхъ характерныхъ признаковъ, на основаніи которыхъ мы будемъ имѣть право констатировать примѣсь бобовыхъ вообще.

Послѣднее тѣмъ болѣе возможно, что Joz. Moeller<sup>1)</sup> прямо говорить: „сѣмена всѣхъ бобовыхъ построены по одному и тому же типу“. („Die Samen sämtlicher Leguminosae sind nach demselben Typus gebaut“).

При микроскопическомъ изслѣдованіи<sup>2)</sup> оказывается, что сѣмянная кожура бобовыхъ растений заключаетъ въ себѣ: сваружу, эпидермисъ, построенный изъ палиссадныхъ клѣтокъ (Palissadenschicht); подъ эпидермисомъ — одинъ слой подставочныхъ клѣтокъ (Trägerzellen); далѣе, широкій паренхимный слой съ проходящими здѣсь сплетеніями сосудовъ, въ которомъ приходится различать по крайней мѣрѣ

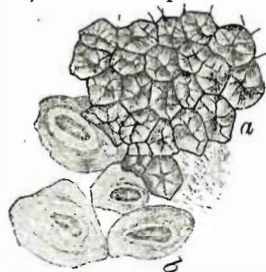


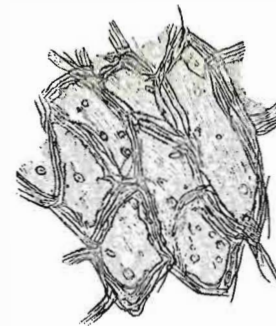
Рис. 15. Сѣмянная кожура гороха въ горизонтальной плоскости, сверху: а) палиссадныя клѣтки; б) подставочныя клѣтки (Trägerzellen). (Увел. 325 Оригин. прешар. послѣ обраб. по Шульце).

два (какъ правило), но иногда и больше слоевъ отличныхъ между собой формъ клѣтокъ; наконецъ, съ внутренней стороны сѣмянной кожуры мы находимъ очень вѣжвый эпителий.

Характернымъ и легко распознаваемымъ признакомъ сѣмянной кожуры является палиссадный слой (рис. 15, а.). Онъ состоитъ изъ узкихъ, тѣсно другъ къ другу прижатыхъ призматическихъ и вытянутыхъ въ радіальномъ направленіи клѣтокъ, съ узкимъ сверху и расширяющимся книзу просвѣтомъ. Часто эти клѣтки заключаютъ красящее вещество. При разсматриваніи въ горизон-

тальной плоскости палиссадныя клѣтки съ наружной своей стороны представляются многоугольными, съ маленькимъ просвѣтомъ и толстыми стѣнками, въ которыя вдаются радіально узкія развѣтвленія полости. — Съ внутренней стороны эти же клѣтки оказываются значительно шире, съ довольно правильными полигональными очертаніями и съ соотвѣтственно большими просвѣтами<sup>1)</sup>.

Подъ эпидермисомъ находится одинъ слой своеобразныхъ клѣтокъ (рис. 15, б.), сравниваемыхъ различными авторами, то со столбиками (Säulen), то съ песочными часами, то съ катушками; ихъ можно также назвать *подставочными* клѣтками (Trägerzellen)<sup>2)</sup>. Каждая изъ этихъ клѣтокъ у *Vicia* и *Pisum* имѣетъ видъ катушки отъ нитокъ, т. е. сужена въ своей средней части; вслѣдствіе этого, клѣтки *подставочнаго* слоя приближены другъ къ другу своими верхними и нижними расширенными частями, а въ срединахъ между ними остаются широкія межклѣточные пространства. Клѣтки эти немного толстостѣннѣе, чѣмъ слѣдующій паренхимный слой; содержатъ протоплазму, иногда хлорофиллъ, а иногда и кристаллы. Вслѣдствіе упомянутой выше конфигураціи, клѣтки подставочнаго слоя съ поверхности представляютъ не два контура, а три: наружный, самый широкій, имѣющій большую частью полигональное или круглое очертаніе, — есть контуръ расширенной верхушки клѣтки; дальшѣ, ко внутри замѣчается круглый или овальный контуръ узкой средней части клѣтки; наконецъ, всего ближе къ центру помѣщается контуръ lumen'a этой средней части.



Этихъ двухъ характерныхъ признаковъ (палиссадныя и подставочныя клѣтки) достаточно для распознаванія въ хлѣбѣ подмѣси изъ семейства мотыльковыхъ.

**Картофель** (*Solanum tuberosum*). Картофель въ хлѣбѣ можетъ быть открытъ при помощи микроскопа на основаніи присутствія кусочковъ картофельной шелухи (шкурки). Эта бурая оболочка картофельнаго клубня,

Рис. 16. Шелуха картофеля съ поверхности. (Увел. 325. Ориг. прешар. послѣ обработки по Шульце).

<sup>1)</sup> I. с. 183 стр.

<sup>2)</sup> Harz. I. с. S. 564, 681, 701; Sempolowski I. с. 829, 840, 841 и Joz. Moeller I. с. 183.

<sup>1)</sup> I. Moeller. I. с. S. 184.

<sup>2)</sup> Ibidem.



если даже она тонка, всетаки состоитъ изъ значительнаго числа клѣточныхъ рядовъ, приблизительно изъ 20 слоевъ пробковыхъ клѣтокъ до 0,12 м. шириной, низкихъ, таблицеобразныхъ, съ нѣжными стѣнками, расположенныхъ радиально<sup>1)</sup>. Съ поверхности эти клѣтки представляются полиэдрическими.—Нахождение оболочекъ съ подобной картиной характерно для хлѣба съ примѣсью картофеля и картофельной барды.

**Желуди (*Glandes s. semina quercus*).** Желуди—плоды разныхъ<sup>2)</sup> видовъ дуба изъ семейства плюсконосныхъ (*Cupuliferae*).—Въ Казанской губерніи распространенъ лѣтній дубъ *Quer. pedunculata*, у котораго женскіе цвѣты и желуди сидятъ на длинной ножкѣ. При микроскопическомъ изслѣдованіи я буду имѣть въ виду только этотъ видъ дуба.

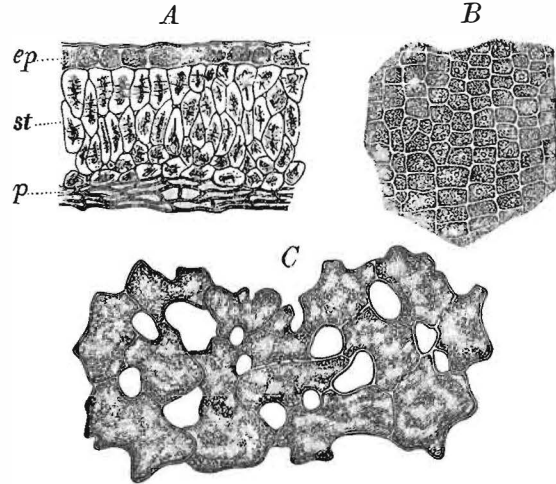


Рис. 17. (изъ соч. Moeller'a). Плодовая оболочка желудя съ поверхности. А—поперечный разрѣзъ: *ep*) верхняя кожица; *st*) слой каменистыхъ клѣтокъ; *p*) часть паренхимнаго слоя. В.—верхняя кожица, рассматриваемая въ плоскости. С—бурая губчатая паренхима въ плоскости. (Увелич. 160).

Желудь представляетъ орѣхъ, вставленный основаніемъ въ чашечку, называемую плюскою; послѣдняя составлена изъ множества сросшихся прицвѣтныхъ чешуекъ и для насъ значенія не имѣетъ.—Снаружи желуди покрыты скорлупой желто-

<sup>1)</sup> I. Moeller 1. с. S. 194.

<sup>2)</sup> *Quer. pedunculata*, *Quer. sessiliflora*, *Quer. pubescens* и др.

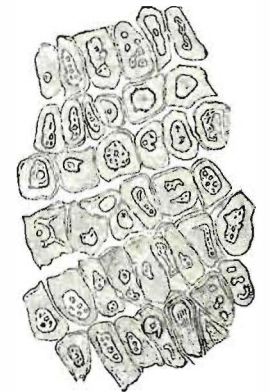
ватаго цвѣта—плодовой оболочкой (*die Fruchtschale*), подъ которой находится собственно сѣмя.

При микроскопическомъ изслѣдованіи желудковаго хлѣба для распознаванія важна именно плодовая оболочка, частички которой всегда остаются въ мукѣ, а слѣдовательно попадаютъ и въ хлѣбъ, даже при очищеніи муки отъ скорлупы, такъ какъ само очищеніе никогда не бываетъ особенно тщательнымъ. Въ виду вышесказаннаго я остановлюсь, главнымъ образомъ, на описаніи строенія этой плодовой оболочки и только вкратцѣ коснусь остальныхъ частей, могущихъ всетаки имѣть значеніе при изслѣдованіи желудковой муки.

При рассматриваніи поперечнаго разрѣза плодовой оболочки мы замѣчаемъ здѣсь (рис. 17, А) слѣдующіе три слоя: *ep*) эпидермисъ или верхняя кожица; *st*) слой каменистыхъ клѣтокъ и *p*) паренхимный слой.

На основаніи своихъ изслѣдованій я могу сказать, что самымъ характернымъ и легче всего узнаваемымъ признакомъ присутствія желудей въ хлѣбѣ—являются клѣтки верхней кожицы (рис. 17 А *ep*, В и рис. 18).

Кожица эта состоитъ изъ кубическихъ клѣтокъ, плотно соединенныхъ, съ довольно сильно утолщенной наружной стѣнкой. Правильное расположеніе клѣтокъ рядами является характерной примѣтой при рассматриваніи эпидермиса съ поверхности. Я представляю здѣсь два рисунка верхней кожицы, рассматриваемой въ плоскости: рисунокъ 17, В—при увеличеніи въ 160 разъ и послѣ обработки препарата щелочью и рисунокъ 18 при увеличеніи въ 325 разъ послѣ обработки по способу Шульце.



Въ послѣднемъ случаѣ внутри клѣтокъ замѣтно нѣчто въ родѣ болѣе или менѣе крупныхъ ядеръ съ ядрышками; повидимому это суть капли какого то вещества сильно преломляющаго свѣтъ; послѣ обработки Шульце'ской смѣсью клѣтки эти разъединяются; въ такомъ видѣ онѣ и изображены на рис. 18.

Рис. 18. Верхняя кожица, рассматриваемая съ поверхности. (Увел. 325. Оригин. препаратъ послѣ обработки по Шульце).

Второй, самый объемистый слой околоплодника—слой каменныхъ клѣтокъ представляетъ на поперечномъ разрѣзѣ (рис. 17 *A. st*) чрезвычайно характерную картину, напоминающую поперечный шлифъ кости, гдѣ отдѣльныя клѣтки являются на подобіи костныхъ тѣлецъ. Но при разсматриваніи съ поверхности, что собственно и важно для нашихъ цѣлей, послѣ обработки по Шульце, каменные клѣтки не представляютъ ничего особенно типичнаго; при этомъ рѣдко удается видѣть ихъ изолированными: онѣ обыкновенно лежатъ одна на другой; клѣтки эти безцвѣтны, довольно сильно преломляютъ свѣтъ; отъ узкаго *lumen'a* въ оболочку ихъ вдаются поровые каналы.

Послѣдній самый глубокий слой—это губчатая паренхима (рис. 17, *C.*), которая состоитъ изъ клѣтокъ довольно неправильной формы; клѣтки эти имѣютъ тонкія стѣнки, окрашены въ бурый цвѣтъ, и снабжены порами; между клѣтками остаются большія межклеточныя пространства.—Получить хорошій препаратъ изъ этого слоя очень трудно.

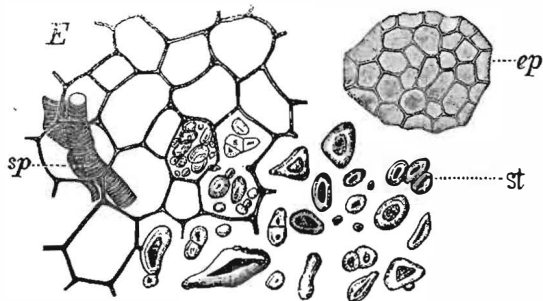


Рис. 19 (изъ соч. Moeller'a). Желудковыя сѣмянодоли съ поверхности. *E.* паренхиматическая ткань съ маленькими спироидами (*sp*); *st*) крахмальныя зерна; *ep*) эпидермисъ сѣмянодоли. (Увел. 300.).

Что касается желудковыхъ сѣмянодолей, то знать ихъ строеніе важно для распознаванія муки изъ желудей, поэтому, хотя послѣднее прямо и не относится къ моей работѣ, но я позволю себѣ всетаки сказать и объ этомъ нѣсколько словъ.

Видъ клѣтокъ эпидермиса сѣмянодолей изображенъ на рисункѣ 19, *ep.*—Паренхима же желудковой сѣмянодоли состоитъ изъ однородныхъ довольно крупныхъ (до 0,1 м.м. въ діам.<sup>1)</sup>, тонкостѣнныхъ, закругленно-полигональныхъ клѣтокъ (рис. 19. *E.*).—Послѣднія плотно выполнены крахмаль-

<sup>1)</sup> I. Moeller l. c. 294 и 295.

ными зернышками (*st*), неправильной узловато-продолговатой или кругловатой формы, большею частью 0,015—0,002,—рѣдко до 0,05 м.м. величины, съ ясною иногда слоистостью и продолговатою въ срединѣ щелью (Moeller, 294 и 295).

**Лебеда (*Chenopodium album*).** Указанія относительно тонкаго строенія сѣмянъ *Ch. album* даны въ работѣ А. Я. Гордягина<sup>1)</sup>, откуда я отчасти и заимствую приводимое здѣсь описаніе.

Наружный видъ и нѣкоторыя, нужныя для нашихъ цѣлей, микроскопическія данныя изложены мною уже выше (на стр. 85)—поэтому я прямо приступаю къ описанію микроскопической картины сѣмянной кожуры лебеды.

Если разсматривать обломки сѣмянной кожуры безъ предварительной препаровки, при небольшихъ увеличеніяхъ—то таковыя въ общемъ представляются обыкновенно только остроугольными осколками, напоминающими нѣсколько мелкотолченое (цвѣтное) буро—темное стекло. Оболочки старыхъ, т. е. черныхъ сѣмянъ по большей части не пропускаютъ свѣта, но оболочки молодыхъ сѣмянъ, окрашенные еще въ бурый или свѣтло-бурый цвѣтъ, прозрачны и потому могутъ служить объектомъ для микроскопическихъ изслѣдованій. При нашихъ занятіяхъ съ печенымъ хлѣбомъ приходилось имѣть дѣло только съ такой сѣмянной кожурой лебеды, которая была уже подвергнута дѣйствию смѣси  $\text{HNO}_3 + \text{KClO}_3$  по выше описанному способу; здѣсь, смотря по продолжительности вывариванія, можно было

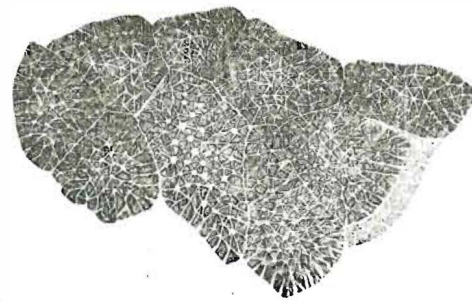


Рис. 20. Сѣмянная кожа лебеды съ поверхности. (Увел. 325. Микрофотографія. Оригин. препаратъ послѣ обраб. по Шульце).

получать различныя отношенія между скульптурными элементами,—по большей части однако мы имѣли слѣдующую картину (см. рис. 20). На этомъ рисункѣ мы видимъ отдѣльныя

<sup>1)</sup> Нѣсколько ботаническихъ данныхъ о сѣменахъ лебеды. 81 стр. Днев. Общ. Каз. Врач. 1892 г. В. II.

многоугольные клѣтки эпидермиса, на поверхности которыхъ выступаетъ желтобуроватая сѣть, состоящая какъ-бы изъ узкихъ возвышенныхъ балокъ, анастомозирующихъ другъ съ другомъ. Петли (узлы) этой сѣточки имѣютъ сѣроватый, болѣе темный цвѣтъ и производятъ впечатлѣніе углубленій между балками. „Если поставить трубку микроскопа немного ниже, то на днѣ этихъ углубленій начинаютъ просвѣчивать тоже желтобуроватымъ цвѣтомъ какъ бы отверстія узкихъ каналовъ. При нижней установкѣ эти отверстія связываются другъ съ другомъ узкими щелеобразными анастомозами (не во всѣхъ случаяхъ, а лишь во многихъ), окружавшія ихъ углубленія пропадаютъ, причемъ на счетъ этихъ углубленій расширяются куски, изъ которыхъ состоитъ сѣть; при этомъ сѣть окрашивается, какъ и боковыя стѣнки клѣтокъ, въ болѣе темный, бурый цвѣтъ; такимъ образомъ, при нижней установкѣ, картина въ извѣстномъ смыслѣ обратная той, которую мы имѣли при верхней: при нижней сѣть состоитъ изъ широкихъ болѣе темныхъ кусковъ, чѣмъ ея узкіе промежутки“<sup>1)</sup>.

Если при помощи различныхъ приемовъ, или очень продолжительнымъ кипяченіемъ въ Шульцевской смѣси или, что болѣе надежно, кипяченіемъ въ чистой азотной кислотѣ, послѣ предварительнаго просвѣтленія послѣдовательной обработкой KOH и Шульцевской смѣсью,—сильно подѣйствовать на препаратъ, то оболочки окрашиваются въ почти чистый желтый цвѣтъ, а скульптура представляется въ видѣ желтой сѣти,

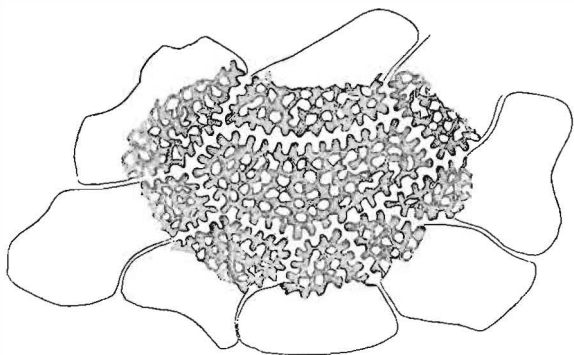


Рис. 21. Сѣмянная кожа лебеды съ поверхности, послѣ обработки HNO<sub>3</sub>, KOH и Шульцевской смѣсью. (Увел. около 325).

<sup>1)</sup> А. Я. Гордягинъ 1. с. (88 и 89 стр.).

петли которой стали значительно шире и совершенно потеряли пигментъ. Такой препаратъ изображенъ на рисункѣ 21, взятымъ изъ статьи А. Я. Гордягина<sup>1)</sup>.

Если препаратъ обрабатывать еще долѣе, то, „скульптура останется въ видѣ желтыхъ отдѣльныхъ бугорковъ или палочекъ, продолжающихся въ гомогенную толщу оболочки“<sup>1)</sup>; скоро поперечныя стѣнки эпидермальныхъ клѣтокъ теряютъ рѣзкость своихъ контуровъ, а мѣста, занятые ими прежде могутъ быть узнаны лишь благодаря отсутствію на нихъ скульптуры.

Чтобы лучше понять строеніе сѣмянной кожи лебеды—я позволю себѣ привести еще рисунокъ и краткое описаніе поперечнаго разрѣза этой кожи.

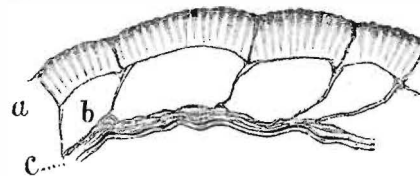


Рис. 22. (Изъ статьи А. Гордягина). Поперечный разрѣзъ молодой сѣмянной кожи *Chenopodium album* въ области краеваго ребра сѣмени, гдѣ полости эпидермальныхъ клѣтокъ (b) вообще больше, чѣмъ на верхней и нижней поверхности сѣмени; сильно преломляющіе свѣтъ и пигментированные конусы въ наружной оболочкѣ эпидермальныхъ клѣтокъ (a) вырисованы нитрами нѣсколько толще, чѣмъ въ дѣйствительности; подъ эпидермисомъ лежатъ сдавленные клѣтки слѣдующаго слоя; контуровъ ихъ разобрать нельзя (c). Подъ ними, на границѣ съ сѣмяннымъ ядромъ лежитъ безструктурная сильно преломляющая свѣтъ полоска. (Увел. около 325).

Изъ этого рисунка мы видимъ, что роль механически дѣйствующаго слоя, придающаго твердость сѣменамъ *Ch. album*, играетъ очень сильно утолщенная уже въ молодомъ возрастѣ наружная стѣнка эпидермиса сѣмени. Толща наружной оболочки не представляется однородной: „отъ наружной ея поверхности вдаются внутрь партіи сильно преломляющаго свѣтъ вещества, имѣющія видъ острыхъ палочекъ или конусовъ (см. a); эти конусы основаніемъ своимъ лежатъ въ самомъ наружномъ слое оболочки (при чемъ каждому изъ нихъ соответствуетъ крошечный выступъ на поверхности оболочки)

<sup>1)</sup> Нѣсколько ботан. данныхъ о сѣм. лебеды. Гордягинъ. 1. с.

и окрашены пигментомъ въ желтобуроватый цвѣтъ, тогда какъ остающаяся между ними масса еще безцвѣтна. Съ возрастомъ конусы эти становятся немного толще и содержатъ еще больше пигмента, который отлагается преимущественно въ самомъ наружномъ слое оболочек, гдѣ лежатъ основанія конусовъ; основная масса, имѣющая на этихъ позднихъ стадіяхъ видъ узенькихъ полосокъ между конусами, тоже окрашивается, но лишь слабо, а въ нижнихъ горизонтахъ оболочки остается и совсѣмъ неокрашенной. На молодыхъ стадіяхъ отлично видно, что верхушки конусовъ не доходятъ до внутренней поверхности оболочки, соприкасающейся съ полостью клѣтки; этотъ фактъ исключаетъ возможность прінятія основной массы между конусами за истонченныя мѣста оболочки—поры<sup>1)</sup>, какъ это допускалъ Marloth<sup>2)</sup>.

Полости эпидермальныхъ клѣтокъ съ развитіемъ сѣмян становятся все меньше и меньше и на разрѣзахъ изъ зрѣлыхъ сѣмянъ онѣ вовсе исчезаютъ.

Подъ эпидермисомъ помѣщаются мелкія тонкостѣнные клѣточки, которыхъ приходится по нѣсколько подъ каждой эпидермальной; на очень молодыхъ стадіяхъ онѣ содержатъ хлорофиллъ, въ болѣе старыхъ—сильно сдавлены, такъ что на поперечномъ разрѣзѣ контуровъ ихъ хорошо разглядѣть не удается; вмѣстѣ съ тѣмъ стѣнки ихъ окрашиваются въ бурый цвѣтъ. Клѣточки обыкновенно таблицеобразны, четыре—или пятиугольны. Число слоевъ ихъ, по Гордягину, не больше двухъ. Подъ этими тонкостѣнными клѣточками на границѣ съ тканями сѣмяннаго ядра находится сильно преломляющая свѣтъ, безцвѣтная, довольно толстая и совершенно однородная полоска.

Послѣ всего вышесказаннаго становится яснымъ, что „сѣмянная кожа лебеды состоитъ изъ двухъ слоевъ: наружнаго твердаго слоя, образованнаго совокупностью утолщенныхъ верхнихъ стѣнокъ эпидермальныхъ клѣтокъ, и внутренняго, мягкаго, состоящаго изъ всѣхъ остальныхъ нижележащихъ элементовъ до сѣмяннаго ядра“ (Гордягинъ).

Такимъ образомъ, скульптура на наружной поверхности клѣтокъ сѣмянной кожи у *Chenopodium album* есть „лишь

<sup>1)</sup> А. Я. Гордягинъ I. с.

<sup>2)</sup> Ueber mechanische Schutzmittel d. Samen. etc. Engl. Jahrb. 1884, 241.

оптической обманъ, зависящій отъ неравномѣрной кутикуляризаціи и неравномѣрнаго отложенія пигмента въ толщѣ наружной стѣнки эпидермальныхъ клѣтокъ.“ Скульптура, которую мы наблюдаемъ съ поверхности на клѣткахъ эпидермиса происходитъ оттого, что „сильно кутикуляризованные и пигментированные участки имѣютъ форму полосъ (или клиньевъ), источающихся книзу и анастомозирующихъ другъ съ другомъ. Остающіяся между ними части слабо преломляющаго свѣта и слабо пигментированнаго вещества при разсматриваніи съ поверхности будутъ давать впечатлѣніе отверстій, каналовъ или поръ“.

На основаніи всѣхъ вышеизложенныхъ признаковъ возможно констатировать безъ особаго затрудненія присутствіе лебеды въ мукѣ и хлѣбѣ.—При этомъ замѣчу, что часто<sup>1)</sup> на поляхъ совмѣстно съ *Chenopodium album* встрѣчается *Amarantus retroflexus* L., сѣмена котораго имѣютъ значительное сходство съ сѣменами лебеды какъ макроскопически, такъ отчасти и микроскопически; но такъ какъ при изслѣдованіи хлѣба мнѣ не попадались эти сѣмена, то я здѣсь и не разсматриваю ихъ картины, подробно описанной А. Я. Гордягинымъ въ цитированной нами уже статьѣ, гдѣ тоже можно найти и другія детали о строеніи лебеды.

**Березка (*Polygonum Convolvulus*).** Плодъ березки по наружному виду напоминаетъ плодъ гречихи: это такой-же 3-хъ гранный орѣшекъ, только меньшихъ размѣровъ и чернаго цвѣта. Подъ околоплодникомъ находится бурая сѣмянная кожа, одѣвающая зародышъ и мучнистый бѣлокъ.—Относительно микроскопическаго строенія околоплодника *Pol. Convolvulus* у Harz'a<sup>2)</sup> не имѣется ничего, кромѣ данныхъ Kraus'a<sup>3)</sup>, а у этого послѣдняго есть лишь краткое указаніе, что плоды *Pol. Convolvulus* (какъ и плоды *Pol. Hydropiper*, *aviculare*, *dumetorum*) построены совершенно такъ же, какъ плоды *Pol. Persicaria*, съ указаніемъ, что плоды *Pol. Convolvulus* потому лишены блеска, что усажены крупными кутикулярными бородавками (*mit starken Cuticularwarzen besetzt sind*).—Для *Pol. Persicaria* изображены эпидермальные клѣтки; судя по рисунку онѣ имѣютъ звѣздчатую (при разсматриваніи

<sup>1)</sup> А. Я. Гордягинъ I. с.

<sup>2)</sup> I. с. 1113.

<sup>3)</sup> Ueber den Bau trockner Pericarprien. Priugsth. Jahrb. V, 105.

сверху) форму и узкій просвѣтъ; ихъ радіальныя стѣнки утолщены неравномѣрно, но сильно; подѣ эпидермисомъ находятся паренхиматическія клѣтки призматической формы съ бурыми стѣнками и содержимымъ.—По мнѣнію А. Я. Гордягина этими данными еще не разъяснены частности строенія околоплодника у *Pol. Convolvulus*,—а потому я позволю себѣ привести здѣсь описаніе микроскопической картины, получаемой при разсматриваніи сверху и съ поверхности одной изъ 3-хъ пластинокъ околоплодника *Pol. Convolvulus*. При *верхней* установкѣ прежде всего становятся видны на буроватомъ фонѣ отдѣльныя мелкія, *круглыя бородавки*, расположенныя неправильными рядообразными группами; въ нѣкоторыхъ изъ этихъ бородавокъ виденъ весьма узкій *lumen*; при опусканіи трубы микроскопа книзу (*средняя установка*) бородавки исчезаютъ и взамѣнъ ихъ появляются звѣздообразныя очертанія довольно крупныхъ клѣтокъ (рис. 23), сомкнутыхъ другъ съ другомъ безъ промежутковъ; при дальнѣйшемъ опусканіи трубы микроскопа книзу (*нижняя установка*)—звѣздчатая картина пропадаетъ и появляются какъ бы отдѣльныя каменистыя клѣтки, кругловатыя и разнообразной величины, съ очень толстыми стѣнками и весьма малымъ просвѣтомъ, отъ котораго въ толщу оболочки звѣздообразно расходятся поры (рис. 24). Указанная картина столь характерна, что *Polygonum*

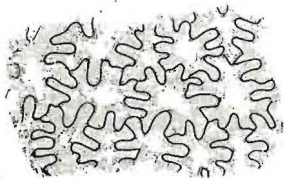


Рис. 23. Околоплодникъ *Polyg. Convolvulus* сверху при средней установкѣ трубы микроскопа. (Увел. 325. Оригин. препарат. послѣ обработки по Шульце).

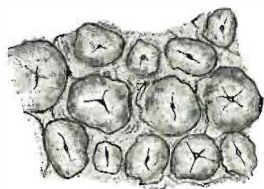


Рис. 24. Околоплодникъ *Pol. Convolvulus* при нижней установкѣ трубы микроскопа. (Увелич. 325. Оригин. препарат. послѣ обработки по Шульце).

*Convolvulus* невозможно смѣшать подѣ микроскопомъ съ чѣмъ нибудь другимъ, въ томъ числѣ и съ *Polygonum Fagopyrum* (гречихой).

**Куколь (*Agrostemma Githago*).** При микроскопическомъ изслѣдованіи куколя для нашихъ цѣлей важна черная сѣмянная кожура, попадающая въ видѣ болѣе или менѣе мел-

кихъ частичекъ (обломковъ) въ муку, а оттуда въ хлѣбъ. Въ поперечномъ разрѣзѣ этой сѣмянной кожуры мы найдемъ 3 слоя: 1) верхнюю кожицу, 2) паренхиму и 3) эпителий. За нимъ слѣдуетъ бѣлое ядро сѣмени (крахмалистый бѣлокъ + зародышъ), частицы котораго всегда пристають къ обломкамъ кожуры. Особенно характернымъ является строеніе верхней кожицы.—Клѣтки эпидермиса сѣмени куколя очень крупны (по Moeller'у <sup>1)</sup> 0,1—0,6 mm., а по Harz'у <sup>2)</sup> до 0,25 m.m. въ діаметрѣ) и имѣють неправильно—зубчатую форму; стѣнки ихъ весьма сильно утолщены, пропитаны бурымъ пигментомъ; просвѣтъ ихъ соотвѣтственно значительному утолщенію стѣнокъ сильно суженъ. Обыкновенно клѣтки эти продолжаютъ вверхъ въ видѣ туповатыхъ довольно высокыхъ бородавокъ, въ которыя входятъ узкіе отростки клѣточной полости; эти то бородавки и придаютъ поверхности сѣмянъ куколя своеобразный видъ. Поверхность бородавокъ покрыта очень мелкими бородавочками. Содержимое клѣтокъ также окрашено въ бурый цвѣтъ. Къ сему рис. 25.

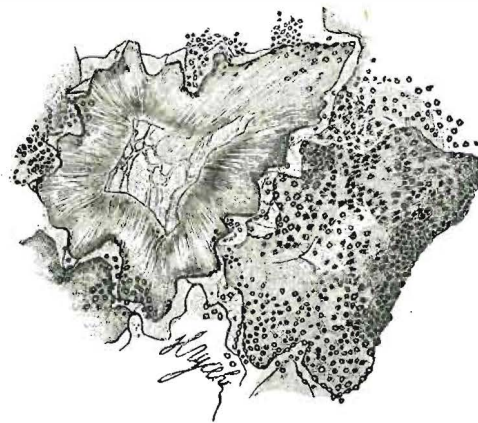


Рис. 25. Сѣмянная кожура куколя съ поверхности. (Увелич. 325. Оригин. препарат. послѣ обработки по Шульце).

**Солома (*Stramentum*).** Если солома подмѣшана въ крупно-измельченномъ видѣ, то такая примѣсь можетъ быть узнана и безъ помощи микроскопа, ибо въ этомъ слу-

<sup>1)</sup> I. Moeller. I. с. 163.

<sup>2)</sup> Harz. I. с. 1076.

чаѣ въ хлѣбѣ прямо будутъ попадаться значительные куски стеблей и разные обломки соломы. Другое дѣло, если солома специально готовится для подмѣси, какъ это, напримѣръ, описано на страницѣ 93,—тогда она представляется въ видѣ очень нѣжнаго волокнистаго вещества, напоминающаго стеклянную вату, которое, будучи смѣшано съ мукой и употреблено для хлѣбопеченія, никакъ уже невозможно распознать простымъ глазомъ; вотъ, здѣсь-то для діагноза соломы необходимо прибѣгнуть къ микроскопу.

Чтобы лучше понять, предлагаемую микроскопическую картину для діагноза примѣси соломы или листьевъ въ хлѣбѣ, я позволю себѣ вратѣ къ коснущему строенію стебля травы вообще.—Солома злаковъ есть стебель травянистый, круглый, полый внутри, со вздутыми узлами—(мѣста прикрѣпленія листьевъ). Въ образованіи его участвуютъ не только кожица, но и другіе болѣе глубокіе, подкожные слои ткани. Кожица облекаетъ растеніе въ видѣ пленки и состоитъ изъ одного слоя клѣточекъ, плотно сомкнутыхъ между собою. Клѣточки кожицы имѣютъ вообще паренхиматическую форму <sup>1)</sup> и большей частью представляютъ сильно вытянутыми въ длину; онѣ отличаются отъ прозенхимныхъ клѣтокъ только тѣмъ, что лишены заостренныхъ концовъ—(подчасъ эти клѣтки бывають съ волнистыми очертаніями). \*) Подъ кожей обыкновенно находятся сравнительно плотныя жилки <sup>2)</sup>, очень сложнаго строенія, называемыя сосудисто-волокнистыми пучками, потому что они составлены, главнымъ образомъ, изъ сосудовъ и волокнистыхъ, т. е. прозенхимныхъ клѣтокъ, тогда какъ прочая подкожная масса, среди которой они тянутся, соткана обыкновенно изъ паренхимныхъ клѣтокъ и образуетъ мякоть или основную ткань. Жилки тянутся среди мякоти отвѣсно, словно струны. Сосуды, входящіе въ составъ жилокъ, и происходящіе чрезъ сліяніе ряда клѣтокъ, имѣютъ, какъ извѣстно, характерную картину. Стѣнки ихъ вслѣдствіе неравнобѣрнаго утолщенія представляютъ довольно красивыя узоры: иногда утолщеніе имѣетъ видъ колецъ—это будутъ

<sup>1)</sup> Бородинъ I. с. 210 стр.

\*) *Примѣчаніе.* По формѣ отличаются клѣтки прозенхимныя и паренхимныя. Прозенхимною называютъ такую клѣточку, которая имѣетъ веретенообразную форму. Клѣтки, имѣющія какую-либо другую форму, называются вообще паренхимными. Слѣдовательно, паренхимныя клѣтки гораздо разнообразнѣе прозенхимныхъ. (Бородинъ. I. с. 186 стр.).

<sup>2)</sup> Бородинъ I. с. 214.

кольчатые сосуды; иногда спирали—спиральные сосуды; иногда утолщеніе имѣетъ видъ сѣти съ болѣе или менѣе широкими петлями—сѣтчатые сосуды и т. д.

Кольчатые и спиральные сосуды часто попадаются въ соломѣ злаковъ въ соединеніи вообще съ длинными клѣтками. Поэтому, если въ препаратахъ часто встрѣчаются картины, подобныя приведенной на рисункѣ 26-мъ, то, принимая во вниманіе другія діагностическія данныя, можно констатировать примѣсъ соломы или листьевъ въ хлѣбѣ.

**Древесная кора (Cortex).**  
Присутствіе коры діагностировалось главнымъ образомъ путемъ исключенія: разъ образчикъ хлѣба давалъ при химической пробѣ темное (чернильное) окрашиваніе съ желѣзнымъ купоросомъ, а при микроскопическомъ изслѣдованіи не было обнаружено желудей, но попадалось много бурыхъ элементовъ,—то въ общемъ можно было допустить съ большею вѣроятностью лишь подмѣсъ древесной коры.

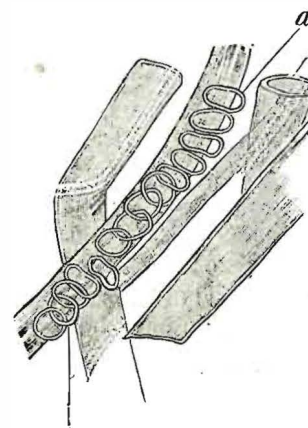


Рис. 26. Видъ соломы овса послѣ обработки по способу Шульце; а) кольчатый сосудъ. (Увел. 325. Оригин. препаратъ).

Всѣ вышеизложенныя данныя о микроскопическомъ изслѣдованіи хлѣба были мною получены слѣдующимъ образомъ. Сначала, подвергались микроскопическому изслѣдованію чистые матеріалы, изъ которыхъ приготовлялись суррогатные хлѣбы,—изслѣдовались: рожь, пшеница, ячмень, овесъ, полба, просо, гречиха, горохъ, желуды и др.; потомъ, приготовлялись смѣси изъ этихъ-же и другихъ продуктовъ для того, чтобы умѣть распознавать и ихъ составъ, какъ это упомянуто ниже. Наконецъ, только послѣ такого предварительнаго и довольно продолжительнаго самообученія—я приступалъ къ постановкѣ діагноза имѣющихся образцовъ, при чемъ всетаки въ затруднительныхъ случаяхъ, прибѣгалъ къ контролю А. Я. Гордягина.

Такимъ образомъ могущая быть ошибка при постановкѣ діагноза уменьшалась до minimum'a. Конечно, это еще нельзя назвать серьезнымъ ботаническимъ изученіемъ объектовъ, но для практическихъ цѣлей важно было приучить глазъ къ распознаванію извѣстныхъ микроскопическихъ картинъ съ поверхности, что для цѣлей медико-полицейскихъ вполне достаточно; изученіе же гистологическаго строенія растений есть дѣло и область ботаниковъ специалистовъ.

Чтобы провѣрить приобрѣтенный мною навыкъ въ отношеніи постановки діагноза образцовъ суррогатнаго хлѣба—мнѣ было предложено профессоромъ М. Я. Капустинымъ опредѣлить составъ, приготовленныхъ имъ лично 5-ти смѣсей муки съ различными примѣсями. Результатъ этого контрольнаго изслѣдованія былъ вполне удовлетворительный: поставленные мною диагнозы оправдались до мелочей. Изъ этого отчасти можно заключить, что постановка діагноза о составѣ даннаго хлѣба, при помощи описанныхъ выше способовъ—можетъ быть довольно вѣрна.

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) *Iosef Moeller*. Mikroskopie der Nahrungs—und Genussmittel. Berlin. 1886.
- 2) *Bretfeld* Frhr. Aufstellung einiger Verfälschungs-Diagnosen bei den gebräuchlichsten Kraftfuttermitteln. Die landwirthschaft. Versuchs-Stationen. B. XXVI 1881, 429.
- 3) *F. Kudelka*. Landwirthschaftlich. Jahrbücher. 1875. B. 4., 461 St. Ueber die Entwicklung und den Bau der Frucht-und Samenschale unserer Cerealien.
- 4) *Dr. Sempelowski*. Ueber den Bau der Schale landwirthschaft. Samen. Landwirth. Jahrbüch. 1874, B. 3, St. 823.
- 5) *Gr. Kraus*. Ueber den Bau trocken Pericarpium. Pringsheim Jahrbüch. für wissenschaftl. Botanik. Band. V, 1866—1867.
- 6) *Friedr. Nöbbe*. Handbuch der Samenkunde. Bau der—Fruchtschal (des Perikarpium) 1876 St. 57 u. 65.
- 7) *K. Birnbaum*. Das Brotbacken. 1878.
- 8) *Harz*. Landwirth. Samenkunde. 1885.
- 9) *Höhnel*. Haberlandt's Wiss.—prakt. Untersuchun. Bd. I. 1875. Wien.

- 10) *Franz v. Höhnel*. Die Mikroskopie der technisch verwendeten Faserstoffe. 1887.
- 11) *R. Gérard*. Traité pratique de Micrographie. Paris. 1887. St. 281 et 117.
- 12) *Маевскій*. Злаки сред. Россіи. 1889 г.
- 13) *М. Я. Капустинъ*. Нѣкоторыя физико-химическія свойства чистыхъ смѣянь лебеды. Днев. Общ. Каз. Врач. 1892 г. В. II.
- 14) *Др. Эдуардъ Страсбургеръ*. Краткій праект. курсъ растителн. гистологии. Перев. С. Навашина. Москва. 1886 г.
- 15) *Nowacki*. Untersuchungen über das Reifen des Getreides. 1870.
- 16) *Полъсенъ*. Ботаническая микрохимія. 1883 г.

### Методы химическаго анализа.

Когда, такимъ образомъ, при помощи осмотра, химической пробы и микроскопическаго изслѣдованія былъ поставленъ діагнозъ данному образцу, тогда только послѣдній относился въ извѣстную группу (см. описаніе образцовъ) и подлежалъ химическому анализу.

Методы химическаго анализа я опишу вкратцѣ такъ, какъ я ими пользовался, не вдаваясь въ большія подробности и критическій разборъ: все это способы болѣе или менѣе обычные, многократно описанные въ приводимой ниже литературѣ.

### Содержаніе воды.

Всѣ почти образчики получались въ значительно высохшемъ видѣ, такъ что въ среднемъ количество воды въ нихъ не превышало 10%. Назначенныя для опредѣленія воды навѣски порошка хлѣба, около 1 grm., помѣщенные на часовой стеклышкѣ, я оставлялъ на одну ночь (въ теченіе 12—16 часовъ) подъ эксикаторомъ съ сѣрной кислотой, а затѣмъ уже переносилъ ихъ въ сушильный шкафъ, гдѣ въ первые три часа температура держалась на 70—80° Ц., а слѣдующіе четыре—пять часовъ на 100—110° Ц.; если температура сразу поднималась до 110°, то масса слегка бурѣла, что указываетъ на измѣненія въ ней несвойственныя высыханію. Черезъ извѣстные промежутки времени высушиваемыя порціи охлаждались подъ эксикаторомъ и потомъ взвѣшивались, и это продолжалось до тѣхъ поръ, пока два послѣдовательныхъ взвѣшиванія давали одинъ и тотъ же вѣсъ или колебаніе вѣса не болѣе какъ на 1 mgr.

### Минеральныя вещества. (Зола).

Для получения минеральных веществ 1—2 гм. порошка хлѣба сжигались въ фарфоровомъ тиглѣ на небольшомъ пламени Бунзеновской горѣлки осторожно и при постоянномъ помѣшиваніи платиновой проволокой, чтобы всѣ части сжигались равномерно. Восми часовъ обыкновенно было достаточно для получения рыхлой, иногда бѣлой, а подчасъ и съ другими оттѣнками цвѣтовъ—золы (см. ниже), которая охлаждалась надъ сѣрной кислотой и взвѣшивалась. Количество ея въ большинствѣ случаевъ было довольно значительное (см. ниже).

Опредѣливъ количество золы, я подвергалъ послѣднюю дальнѣйшей обработкѣ для выдѣленія изъ нея **песка**. Обработка эта заключалась въ слѣдующемъ <sup>1)</sup>: зола смачивалась небольшимъ количествомъ крѣпкой химически чистой соляной кислоты, въ которой растворяются всѣ соли, входящія въ составъ золы, за исключеніемъ песка и глины; смоченная соляной кислотой зола ставилась на водяную баню минутъ на 20 для подогрѣванія; послѣ фильтраціи, остатокъ промывался перебранной водой. Такая процедура повторялась три раза, послѣ чего тигель съ оставшимся пескомъ и глиной прокаливался на газовомъ пламени и тутъ же сжигалась высушенная фильтра, зола которой раньше была извѣстна. По охлажденіи надъ сѣрной кислотой тигель съ пескомъ взвѣшивался и, на основаніи полученныхъ данныхъ, опредѣлялось количество песку.

Послѣднее опредѣленіе можетъ имѣть довольно существенное значеніе при распознаваніи нормальнаго хлѣба отъ суррогатнаго. Извѣстно, что совершенно избѣгнуть жерноваго песку въ мукѣ, при настоящихъ техническихъ приспособленіяхъ большинства нашихъ мельницъ—нельзя; поэтому законъ установилъ даже норму содержанія песку въ ржаной мукѣ; такой предѣлъ содержанія песку въ ржаной мукѣ въ Россіи считается 30 золот. <sup>2)</sup> на пудъ ( $0,78\%$ ), т. е. то количество, которое не даетъ хруста на зубахъ.

<sup>1)</sup> Г. Меликъ-Беглярвъ. Матеріалы къ опредѣл. химич. состава ржаного хлѣба въ Петербургѣ. 1892. Диссерт. Спб. стр. 12.

<sup>2)</sup> Доброславинъ. Гигіена. Курсъ обществ. здравоохран. 1884 г. ч. II, стр. 136.

<sup>3)</sup> Проф. Канонниковъ. Руководство къ химич. анализу питательн. и вѣсусныхъ вѣщ. СПб. 1891 г. стр. 94.

Хотя и этотъ конечный предѣлъ значительно больше, допускаемаго иностранными авторами <sup>1)</sup>, но несмотря на это всетаки хлѣботорговцы часто ради своихъ цѣлей прибавляютъ песку еще въ большихъ количествахъ къ продажной мукѣ,—кромѣ того въ годы неурожая зерно плохо очищается, а примѣшанные при молотбѣ песокъ, земля, глина и пр. переходятъ въ муку и затѣмъ въ хлѣбъ. Въ виду всего этого, уже по большому только содержанію песку въ данномъ хлѣбѣ, можно сразу заподозрить „суррогатность“ его. Въ изслѣдованныхъ нами образцахъ всюду (см. таблицу) получались огромныя числа для песку.

### Азотистыя вещества.

Содержаніе азота опредѣлялось по методу Kjeldahl'я <sup>2)</sup>, сущность котораго состоитъ въ томъ, что крѣпкая  $H_2SO_4$  въ большомъ избыткѣ, при нагрѣваніи до кипѣнія, разрушаетъ органическія вещества, превращая углеродъ въ  $CO_2$ , а водородъ въ  $H_2O$ ; при этомъ, конечно, разрушаются и азотъ-содержащія начала данного вещества, азотъ поглощается  $H_2SO_4$  въ обыкновенной формѣ сѣрноамміачной соли  $(NH_4)_2 SO_4$ , которая дѣйствіемъ щелочи разлагается, выдѣляя свободной  $NH_3$ ; послѣдній остается только связать титрованной кислотой и, зная количество израсходованнаго титра, по частичному вѣсу взятой кислоты и  $NH_3$ , вычислить его вѣсовую величину, а отсюда уже опредѣлить и вѣсовое количество азота.

Со времени перваго опубликованія метода Kjeldahl'я, онъ подвергался многочисленнымъ провѣркамъ и усовершенствованіямъ,—я не стану излагать историческаго хода этихъ видоизмѣненій, такъ какъ этому даже посвящена цѣлая дис-

<sup>1)</sup> Lehmann (Die Methoden der praktischen Hygiene 1890. s. 381) говоритъ, что если песокъ въ мукѣ превышаетъ  $0,2\%$ , то значитъ или мука плохо приготовлена, или же песокъ прибавленъ съ цѣлью обмана. Elsner (Die praxis des Chemikers. 1889. S. 104) допускаетъ еще меньшій % песку въ ржаной мукѣ— $0,03\%$ . По постановленію швейцарскихъ химиковъ, ржаная мука не должна содержать болѣе  $0,25\%$  песку (Vierteljahrsschrift über die Fortschritte der chemie der Nahrungsmitteln. 1889).

<sup>2)</sup> Zeitschrift für analytische Chemie. 1883. S. 366.



сертація <sup>1)</sup> и отдѣльныя статьи <sup>2)</sup>, а прямо опишу, какъ я производилъ свои опредѣленія.

Сначала готовилась смѣсь изъ сѣрной кислоты и фосфорнаго ангидрида, въ которой должно было происходить кипяченіе органическаго вещества. Я бралъ согласно указанію Praskauer'a и Zülzer'a <sup>3)</sup>: 250 частей чистой сѣрной кислоты, 50 частей дымящейся сѣрной кислоты и 25 частей фосфорнаго ангидрида. Чистая и дымящаяся сѣрныя кислоты вливались и смѣшивались въ большой колбѣ, которая потомъ помѣщалась въ таюющій снѣгъ; возможно скоро отвшивался въ химическомъ стаканчикѣ фосфорный ангидридъ и высыпался черезъ воронку изъ шведской бумаги въ колбу съ вышесказанной смѣсью. Если вести всю операцію быстро, то фосфорный ангидридъ не успѣваетъ превратиться въ липкіе комки, а падаетъ въ порошкообразномъ видѣ въ сѣрную кислоту, гдѣ и растворяется послѣ вѣсколькихъ часовъ стоянія. Получается совершенно прозрачная жидкость.

Теперь изъ часоваго стеклышка, на которомъ было отвшено и высушено анализируемое вещество, при помощи стекляной палочки, находящейся на каждомъ часовомъ стеклышкѣ, всыпается осторожно въ маленькую (около 200 куб. сант.) колбочку изъ туго—плавкаго стекла (Kjeldahl'евскую), съ длиннымъ и узкимъ горломъ около 0,3—0,9 гм. вещества, вѣсъ котораго опредѣляется изъ разницы вѣса часоваго стекла до всыпанія и послѣ всыпанія анализируемаго вещества.— Сюда же вливалось 20 куб. сант. смѣси, колба помѣщалась въ наклонномъ положеніи на таганѣ, обтянутомъ мѣдною сѣткою и нагрѣвалась очень слабымъ пламенемъ горѣлки, пока не прекращалось образованіе пѣны, что наступало черезъ 10—15 минутъ. Затѣмъ жидкость доводилась до живаго кипѣнія, которое и поддерживалось до конца сжиганія. Кипѣніе обыкновенно во все время совершается спокойно (ключемъ). Для опредѣленія конца сжиганія имѣется только одинъ критерій—цвѣтъ жидкости: когда послѣдняя дѣлается свѣтлою, прозрачною, а по охлажденіи безцвѣтною, какъ вода—тогда сжиганіе окончено.—Для сжиганія во всѣхъ моихъ анализахъ

<sup>1)</sup> П. Аргутинскій—Долгоруковъ. О способѣ Kjeldahl—Wilfarth'a. Дис. 1888. Спб.

<sup>2)</sup> Zeitschrift für Hygiene. 1890. В. VII. St. 186.

<sup>3)</sup> Ibidem.

требовалось времени не менѣе 4—5 часовъ.—По окончаніи сжиганія вещества, колбочки охлаждались, жидкость разводилась водою, переливалась осторожно въ длинно-горлую большую колбу (500—800 куб. сант.), а маленькая колбочка прополаскивалась нѣсколько разъ перегнанной водою, въ количествѣ всего около 75—100 куб. сант. Всей жидкости, подлежащей перегонкѣ, вмѣстѣ съ ополосками, обыкновенно выходило около 200 куб. сант. Нейтрализація производилась растворомъ ѣдкаго натра концентраціи 1: 2 воды; грубымъ титрованіемъ было опредѣлено отношеніе этого раствора къ смѣси кислотъ и при нейтрализаціи вливался избытокъ натра въ 10—15 к. с.,—всего 80 куб. стм. NaHO указанной выше крѣпости. Во время вливанія щелочи перегонная колба обыкновенно помѣщалась въ снѣгъ, а растворъ приливался быстро большими порціями. Еще до вливанія щелочи въ колбу выпало нѣсколько граммовъ прокаленной пемзы, для болѣе равномернаго кипѣнія.—Вслѣдъ за нейтрализаціей колба въ нѣсколько наклонномъ положеніи соединялась съ холодильникомъ. Отводной конецъ послѣдняго опускался въ приемникъ (въ обыкновенную или эрленмейеровскую колбу) емкостью до 200 куб. сант., содержащій 20 куб. стм. титрованной сѣрной кислоты, причемъ указанный конецъ чуть-чуть опускался въ кислоту, а при перегонкѣ, по мѣрѣ накопленія жидкости, по немпогу приподнимался. Когда все приспособленіе для перегонки было устроено, тогда зажигался огонь и начиналась перегонка. Въ теченіе 50—60 минутъ успѣвало перегнаться около 150 куб. стм. жидкости (изъ 200 и болѣе), чего, согласно произведеннымъ нѣсколько разъ въ разное время пробамъ, вполне бываетъ достаточно.—Чтобы опредѣлить не происходитъ ли перебрасыванія щелочи, я произвелъ нѣсколько перегонокъ безъ сжиганія вещества: титръ сѣрной кислоты въ приемникѣ неизмѣнился. Поэтому приспособленія Kreuzler'a я не употреблялъ; стекляная же трубка, поднимающаяся надъ перегонной колбой на 15 стм., имѣла только два шарообразныя расширенія и затѣмъ изгибалась, наклонно подходила къ змѣвику холодильника. Улетучиванія амміака изъ приемника тоже не было,—что контролировалось такъ. Отверстіе приемника, черезъ которое выходитъ воздухъ, соединялось посредствомъ каучуковой трубочки съ небольшимъ резервуаромъ, въ которомъ былъ налитъ Несслеровскій реактивъ: цвѣтъ послѣдняго ни разу не измѣнился. Дистиллятъ

разводился до 200 куб. сант. перегнанной водой въ калиброванной колбѣ и титровался ѣдкимъ баритомъ.

Скажу нѣсколько словъ о приготовленіи титровъ  $H_2SO_4$  (98) и Ва (ОН)<sub>2</sub> (171).

Исходнымъ пунктомъ для этого служила щавелевая кислота ( $C_2H_2O_4 + 2H_2O = 126$ ), очистка которой, по Мору, совершалась точно такимъ образомъ, какъ это описано въ руководствѣ къ аналитической химіи проф. Меншуткина, 1871 г., на стр. 411. Сдѣлавъ повѣрочный опытъ на чистоту щавелевой кислоты, сжиганіемъ небольшого количества ея на платиновой пластинкѣ и не получивъ налета, я отвѣшивалъ произвольное ея количество, растворялъ его въ опредѣленномъ объемѣ дистиллир. воды, откуда и брались небольшія порціи раствора въ калиброванную бюретку для установки титра Ва(ОН)<sub>2</sub>. Послѣдній употреблялся наиболѣе чистый, какой можно было найти, но такъ какъ всетаки и самый чистый часто содержитъ щелочи, что оказываетъ неблагопріятное вліяніе на правильность реакціи щавелевой кислоты и ѣдкаго барита, — то для устраненія этого могущаго быть неблагопріятнаго вліянія — прибавлялось къ раствору ѣдкаго барита небольшое количество хлористаго барія ( $BaCl_2$ ), именно 0,2 грм. на литръ. Приготовленный растворъ Ва(ОН)<sub>2</sub> сливался сифономъ въ стеклянку, изолированную отъ  $CO_2$  воздуха трубкой съ натровой известью. Стлянка эта была разъ навсегда соединена каучуковыми смычками и стеклянными трубками съ бюреткой, которая могла наполняться на желаемую высоту жидкостью стлянки путемъ того приспособленія, которое подробно описано у Меншуткина на стр. 404—405 или у проф. Ир. Скворцова <sup>1)</sup> стр. 263. Точно также изолированъ былъ и титръ  $H_2SO_4$ , съ тою лишь разницей, что вмѣсто трубки съ натровой известью, въ стлянку съ  $H_2SO_4$  вставлялась трубка наполненная пемзой, смоченной химически чистой  $H_2SO_4$ . — Повѣрка титровъ производилась каждыя 2 недѣли.

Титръ ѣдкаго барита у меня былъ: 9,715 на 1 литръ; титръ сѣрной кислоты (9,852 на 1 литръ) былъ поставленъ такъ, что 14, 1 к. стм. кислоты нейтрализовались 20 к. сант.

барита. Индикаторомъ служила, преимущественно, настойка лакмуса, которая по моимъ наблюденіямъ гораздо чувствительнѣе въ данномъ случаѣ феноль—фталеина. Само вычисленіе азота производилось по слѣдующей эмпирически составленной формулѣ:  $X = \frac{A \cdot t}{P} 20.438$ , — гдѣ X означаетъ количество (въ %) азота въ сухомъ анализируемомъ веществѣ; А — число куб. сант. барита, пошедшаго для нейтрализаціи при разведеніи до 200 куб. сант.; Р — вѣсъ взятаго вещества въ грм.; t — титръ барита (въ 1 куб. сант.); число 20,438 получается отъ умноженія 28 (2 N) на 100 и дѣленія на 137 (Ва) ( $\frac{28 \cdot 100}{137}$ ) и является постоянной величиной приданномъ вычисленіи. Если величина t (0,009715) не измѣняется, то формула еще болѣе упрощается:  $X = \frac{A}{P} 0,1986$ ; число 0,1986 получается отъ умноженія 20,438 на 0,009715. Тогда, сдѣлавъ табличку произведеній 0,1986 на всѣ числа отъ 2 до 9 включительно, можно очень скоро вычислять результаты анализа.

При расчетѣ на блокъ взять обыкновенный множитель 6,25. Съ каждымъ образчикомъ дѣлалось не менѣе двухъ опредѣленій.

### Содержаніе жира.

Жиръ извлекался изъ сухаго вещества въ экстракціонномъ аппаратѣ Soxhlet'a.

Для того чтобы дѣйствовать эфиромъ на сухое вещество, такъ какъ въ присутствіи воды извлеченіе жировъ можетъ быть неполное, — я поступалъ слѣдующимъ образомъ. Приготовивъ гильзу изъ хорошей шведской бумаги, высушивалъ ее въ теченіе нѣсколькихъ часовъ при температурѣ 100—110° Ц. между часовыми стеклами; взвѣшивалъ послѣднія и, зная вѣсъ стеколъ, узнавалъ вѣсъ сухой гильзы; послѣднюю наполнялъ веществомъ, смолотымъ на ручной мельницѣ и затѣмъ мелко растертымъ въ стеклянной ступкѣ; послѣ этого гильза помѣщалась въ прежнихъ стеклахъ въ сушильный шкафъ, гдѣ она подвергалась послѣдовательно температурѣ въ 70—100—110 градусовъ и при послѣдней температурѣ доводилась до постояннаго вѣса. Вычтя теперь

<sup>1)</sup> Планы и способы санитарн. изслѣдов. 1889. Харьковъ.

изъ общаго вѣса, вѣсъ стеколь и гильзы, я узнавалъ точно количество сухаго вещества, заключеннаго въ гильзѣ. Сейчасъ же послѣ взвѣшивания гильза помѣщалась въ аппаратъ Soxhlet'a и начиналось извлеченіе эфиромъ. Экстракція продолжалась обыкновенно 3—4 часа: контрольные опыты показали мнѣ, что по истеченіи 3 часовъ эфиръ уже ничего не извлекаетъ изъ порошка хлѣба.—По окончаніи извлеченія эфиръ отгонялся на водяной банѣ, колбочки ставились на верхъ сушильнаго шкафа и, когда исчезалъ эфирный запахъ, помѣщались для окончательной просушки вещества на однѣ сутки подъ эксикаторъ, а затѣмъ взвѣшивались. Жиръ имѣлъ болѣе или менѣе сильный, пріятный—ароматичный запахъ, если онъ былъ полученъ изъ нормальнаго хлѣба; большинство же суррогатныхъ хлѣбовъ давало жиръ съ непріятнымъ запахомъ, напоминающимъ прогорѣлыя жирныя кислоты.—Выдержанный сутки надъ  $H_2SO_4$  жиръ сушился еще 2—3 часа при  $98^{\circ}C$ . и окончательно взвѣшивался для вычисленія количества жира.

Сухаго вещества бралось 2—3 grm. Каждый образчикъ подвергался не менѣе, какъ двумъ опредѣленіямъ жира.

### Содержаніе клѣтчатки.

Всѣ способы количественнаго опредѣленія клѣтчатки въ растительныхъ веществахъ основаны на удаленіи, помощью различныхъ растворителей, всѣхъ остальныхъ составныхъ частей; то, что остается нераствореннымъ, принимается за клѣтчатку. Безспорно, что полученная такимъ путемъ клѣтчатка не чиста, къ ней примѣшаны въ небольшомъ количествѣ азотистыя тѣла и нерастворимыя минеральныя вещества. При употребленіи болѣе концентрированныхъ реактивовъ клѣтчатку можно получить почти чистою, но часть ея при этомъ разлагается и переходитъ въ растворъ. П. Сербиновъ<sup>1)</sup>, произведшій весьма тщательную провѣрку всѣхъ, предложенныхъ въ разное время, способовъ, приходитъ къ заключенію, что *нѣтъ* досихъ-поръ удовлетворительнаго спо-

соба полученія чистой целлюлозы изъ растительныхъ веществъ. Хотя онъ и отдаетъ предпочтеніе способу Henneberg'a и Stohmann'a<sup>1)</sup>, „такъ какъ необходимо же было избрать какой-нибудь изъ способовъ“, но тутъ-же прибавляетъ, что способъ этотъ поглощаетъ весьма много времени: „чтобы получить одинъ результатъ по этому способу, необходимо (работая обыкновенно съ нѣсколькими образчиками) употребить для этого не менѣе трехъ дней, уже при извѣстномъ навыкѣ; обыкновенно же, среди другихъ занятій, уходитъ на него гораздо болѣе времени“. Проф. Густавсонъ<sup>2)</sup> говоритъ, что „точное опредѣленіе чистой клѣтчатки въ растеніяхъ невозможно“.

Такимъ образомъ, послѣ массы возни и затрудненій, всетаки результатъ получается только сравнительно лучшій, но никакъ не абсолютно вѣрный; между тѣмъ для обыкновенныхъ діететическихъ изслѣдованій важно обладать и простымъ, и скорымъ методомъ, при которомъ однако получался бы какъ изъ пищеваго вещества, такъ и изъ faeces совершенно одинаковый, возможный для сравненія продуктъ, состоящій преимущественно изъ целлюлозы и примѣси небольшого количества другихъ веществъ. Для врача, изслѣдующаго пищевые продукты, не столько важно получить совершенно чистую целлюлозу, сколько умѣть скоро опредѣлить то вещество, которое, не измѣняясь отъ дѣйствія пищеварительныхъ соковъ челоуѣка,—имѣетъ для него только отрицательное пищевое значеніе и не утилизируется имъ изъ пищи. Въ виду всего сказаннаго я не считалъ для себя удобнымъ способъ Henneberg'a и Stohmann'a, а старался примѣнить другой болѣе короткій путь для полученія „Rohfaser“ нѣмецкихъ авторовъ.

Способъ, которымъ я пользовался, состоитъ въ слѣдующемъ:

Изъ часоваго стеклышка насыпалось при помощи стекляной палочки въ химическій стаканъ (емкостью 400—500 куб. стм.) отъ 2—3 grm. сухаго вещества; послѣднее обливалось 100 куб. стм. дестиллир. воды, къ которой предварительно было уже прибавлено 20 куб. стм. химически чистой

<sup>1)</sup> Henneberg u. Stohmann. Beiträge zur Begründung einer rationellen Fütterung der Wiederkäuer. 1860. Heft. I S. 145 См. также Sachsse, Die Farbstoffe, Kohlehydrate u. Proteinsubstanzen. S. 159. 1877.

<sup>2)</sup> Двадцать лекцій агроном. химіи 2-е изд. Москва. 1889. ст. 188.

<sup>1)</sup> О перевариваніи растит. клѣтчатки птицами. Дисс. Харьковъ 1884 г.

соляной кислоты уд. вѣса 1,120; накрывъ стаканъ стеклянной пластинкой, я оставлялъ его на 12—16 часовъ (на одну ночь) при обыкновенной комнатной температурѣ; на слѣдующій день въ стаканъ вливалось еще 85 куб. стм. дистиллиров. воды вмѣстѣ съ 15 куб. стм. соляной кислоты (уд. вѣса 1,120); содержимое слегка взбалтывалось и туда прибавлялся 1 граммъ Бертолетовой соли ( $\text{ClO}_3\text{K}$ ). Стаканъ переносится подъ тягу, ставится на таганъ, обтянутый желѣзною сѣткою и нагрѣвается.

Теперь нужно тщательно слѣдить за началомъ кипѣнія, которое считалось съ того момента, когда начнутъ появляться въ жидкости пузырьки, при чемъ обыкновенно слышится тоже слабое „бурленіе“. Къ этому времени жидкость совершенно обезцвѣчивается, а все содержимое поднимается наверхъ; кипѣніе продолжается 15 минутъ, при чемъ выдѣляются пары хлора, въ которыхъ лакмусовая бумажка моментально обезцвѣчивалась. Во время самого кипѣнія нужно тихонько покачивать стаканъ, чтобы смывать со стѣнокъ его поднимающіяся наверхъ и пристающія частички. Снявъ стаканъ съ огня, я сейчасъ-же разбавлялъ содержимое его 230 куб. стм. дистиллиров. воды и послѣ охлажденія фильтровалъ, смазавъ носикъ стакана саломъ, черезъ предварительно взвѣшенную и обработанную<sup>1)</sup> фильтру изъ шведской бумаги. Содержимое на фильтрѣ: промывается водою, пока не получится нейтральная реакція и отъ одной капли раствора азотно-кислаго серебра не будетъ осадка; далѣе, обрабатывается кипящимъ алкоголемъ и холоднымъ эфиромъ. Фильтра съ полученной клѣтчаткой высушивается сначала при 30—40°Ц., а потомъ при 110°Ц. до постоянного вѣса; наконецъ, превращается въ золу, вѣсъ которой вычитается изъ предыдущаго (за вычетомъ золы, которая содержалась въ фильтрѣ); если теперь отнять изъ полученнаго числа вѣсъ фильтры, высушенной при 110°С., то получимъ вѣсъ клѣтчатки въ анализируемомъ веществѣ. Въ общемъ—макроскопическій видъ и микроскопическія свойства клѣтчатки, получаемой при ислѣдованіи

<sup>1)</sup> Фильтры изъ шведской бумаги обрабатывались растворомъ: 5 куб. стм. химически чистой соляной кислоты въ 200 куб. стм. дистиллир. воды; потомъ, промывались водою до полученія нейтральной реакціи и полного отсутствія хлора (качеств. реакція съ *argent. nitr.*); наконецъ, еще разъ промывались эфиромъ и высушивались до постоянного вѣса.

различныхъ образцовъ хлѣба и муки, весьма напоминаютъ продуктъ, остающійся послѣ обработки по способу Шульце; клѣтчатка только нѣжнѣе и бѣлѣе.

Описанный способъ былъ мною провѣренъ такимъ образомъ. Шведская бумага, обработанная такъ же, какъ указано на стр. 144 и высушенная до постоянного вѣса, — подвергалась той же процедурѣ, какая предѣлывалась для опредѣленія клѣтчатки. — При этомъ были получены слѣдующіе результаты:

Взято сухой шведской бумаги:	Получено послѣ обработки:	Разница въ ‰
1) 0,550 grm.	0,5025 grm.	0,49 ‰
2) 0,358 grm.	0,3555 grm.	0,83 ‰
3) 0,775 grm.	0,7614 grm.	1,75 ‰
Сред.—		1,023 ‰

Кромѣ того, чтобы имѣть возможность сравнить результаты полученные по изложенному способу съ результатами полученными другими ислѣдователями, работавшими по способу Henneberg'a и Stohmann'a—я опредѣлилъ клѣтчатку въ чистомъ пшеничномъ и ржаномъ зернѣ.—Были взяты шеница и рожь Казанской губерніи, полученныя съ выставки 1890 года въ гигиеническую лабораторію Казанскаго университета; зерно отобрано и смолото на кофейной мельницѣ.

Послѣ обработки получилось клѣтчатки:

Изъ зерна чистой пшеницы:	2,98 ‰	Среднее. { 3,03 ‰
	3,07 ‰	
Изъ зерна чистой ржи:	4,46 ‰	{ 4,38 ‰
	4,30 ‰	

Сравнивая эти числа съ числами полученными другими ислѣдователями, работавшими съ русской пшеницей по способу Henneberg'a—Stohmann'a и другимъ, мы увидимъ, что разница не такъ велика:

Скворкинъ<sup>1)</sup> нашелъ среднее содержаніе клѣтчатки въ пшеницѣ 2,57 ‰ (Henneberg-Stohm.), при maximum'ѣ 4,21 ‰ и minimum'ѣ 1,89 ‰; Пель<sup>2)</sup> (пересчитывая на сухое вещ.)

<sup>1)</sup> Л. В. Скворкинъ. Химическій составъ Русской пшеницы. Дис. 1890. Спб. стр. 34.

<sup>2)</sup> Систематическій ходъ анализа ржан. и пшеч. зерна и муки Дис. Спб. 1873. стр. 41.

2,03% (по методу Peligot.); у König'a <sup>1)</sup> среднее 2,93% (на сух. в.); у Millon'a <sup>2)</sup>—въ сух. вѣщ. 3,60% (пшеница изъ Таганрога).—Относительно ржаного зерна—вотъ нѣкоторыя числа на сухое вещество: 2,30%—М. Поповъ <sup>3)</sup>; Schwakhöf <sup>1)</sup>—2,07%; Пель—7,29%; среднее у König'a—2,34%; maximum—3,63%.

Если однако принять во вниманіе, что числа, полученные для русской ржи, основаны на весьма маломъ количествѣ анализовъ и при томъ имѣютъ такое большое колебаніе: 7,29% (Пель) и 2,30% (М. Поповъ)—то полученное мною число 4,38%, нельзя еще будеть считать за очень высокое. А между тѣмъ скорость опредѣленія (не болѣе 4-хъ часовъ, если работать съ нѣсколькими образчиками) даетъ значительное преимущество этому способу передъ способомъ Henneberg'a и Stohmann'a—гдѣ надъ однимъ образцомъ приходится работать 3-ое сутокъ.

Предлагаемый способъ опредѣленія клѣтчатки въ принципѣ похожъ на способъ проф. химіи Вериги <sup>4)</sup>, рекомендованный имъ Мильгофу <sup>5)</sup>, для опредѣленія клѣтчатки въ мукѣ; поэтому я считаю своимъ долгомъ привести здѣсь краткое описаніе послѣдняго. „На 3 grm. вещества, высушеннаго при 100°—С., наливается смѣсь изъ 20 к. с. HCl уд. в. 1,125 и 200 к. с. воды; нагревается на водяной ваннѣ въ теченіе 3 часовъ; затѣмъ жидкость процеживается сквозь густую кисею; остатокъ промывается послѣдовательно водою, алкоголемъ и эфиромъ; высушивается при 100° и взвѣшивается“.

### Безазотистыя вещества.

Для безазотистыхъ веществъ—крахмала, декстрина, сахара и гумми—принято число недостающее, за вычетомъ другихъ опредѣлявшихся, до 100.

<sup>1)</sup> König. Die Menschl. Nahr.-Genussmittel; I. c.

<sup>2)</sup> Annales de chimie et physique. 3-me Serie. t. 26.

<sup>3)</sup> Хлѣбъ. Харьковъ. 1888.

<sup>4)</sup> Реферир. въ Военно-Санитарн. Дѣлѣ. 1883 г. № 13 стр. 136.

<sup>5)</sup> Русск. Инв. 1883 г.

## Частное описаніе образцовъ „голоднаго“ хлѣба.

Перехожу теперь къ описанію отдѣльныхъ образцовъ и привожу результаты сдѣланныхъ мною анализовъ.

№ 1. „Голодный хлѣбъ“ изъ деревни Ошмы, Мамадышскаго уѣзда Казанской губер.; доставленъ въ Декабрѣ 1891 года докторомъ Котельниковымъ послѣ объѣзда съ г. губернаторомъ.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ высушеннаго хлѣба, имѣющій въ самомъ толстомъ мѣстѣ 4 сант.; корки умеренной толщины, съ небольшими трещинами; мякишъ довольно пористъ; цвѣта снаружи бурого, внутри темно-бурого; запахъ хлѣбный, незатхлый; вкусъ удовлетворительный, хрусть на зубахъ незначительный. Образованія плѣсни не замѣтно.

*Химическая проба.* При кипяченіи <sup>1)</sup> съ 10% раств. ѣдкаго натра получается пѣна со слабымъ розовымъ оттѣнкомъ; сама жидкость имѣетъ грязный—розовый цвѣтъ; пѣна не устойчива; запахъ довольно пріятный, напоминаетъ запахъ «клецовъ» изъ ржаной муки. При прибавленіи 2-хъ куб. сант. 10% раствора желѣзнаго купороса—жидкость приняла стальной оттѣнокъ; при подогрѣваніи и кипяченіи этой жидкости, она потемнѣла и приняла грязно-темно-синій цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Послѣ отстаиванія въ верхнемъ слоѣ отстоя найдено довольно много клеберныхъ клѣтокъ; въ нижнемъ слоѣ—значительное количество сѣманной кожуры лебеды, отчасти бобовыхъ растений; кромѣ того песокъ.

Хлѣбъ этотъ отнесенъ мною въ группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ, т. е. такихъ, въ которыхъ, кромѣ лебеды, находятся другіе плоды растений или суррогаты.

Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8,5%; минеральныхъ веществъ: 5,3% (въ сух. в.); зола нѣжная съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

№ 2. Хлѣбъ доставленъ изъ деревни Балыково Лаишевскаго уѣзда Казанской губ. въ Декабрѣ 1891 года врачомъ Котельниковымъ.

*Внѣшнія свойства.* Небольшая лепешка съ твердыми корками, въ окружности около 10 см.; высота 1,7 см.; снаружи землисто-сѣраго цвѣта; внутри—почти черная; имѣтъ видъ засохшаго коровьяго помета; компактна, запахъ непріятный (затхлый); вкусъ неудовлетворительный; на зубахъ хруститъ. Сухая, мѣстами плѣсень.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра—ясно получается грязно-розовая пѣна; запахъ неопредѣленный.

<sup>1)</sup> Въ дальнѣйшемъ изложеніи химич. проба съ ѣдкимъ натромъ вездѣ рассматривается при кипяченіи, а съ желѣзн. купоросомъ послѣ фильтраціи, въ холодномъ видѣ.

Съ 10% раств. желѣзн. купороса—творожистый осадокъ; при стояніи жидкость получаетъ желтовато-бурый цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно сѣмянная кожура лебеды, кой-гдѣ бобовыя и «березка», много песку; клеберныхъ клѣтокъ не найдено.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.*

Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 8,5; минеральн. веществъ—13,4% (на сух. вещ.); зола довольно нѣжная съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

№ 3. Хлѣбъ доставленъ тѣмъ-же врачомъ изъ деревни Уютъ Лаишевскаго уѣзда Каз. губ., въ Декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Кусочекъ лепешки, высотой 3,6 сант.; весь очень компактенъ—глиноподобенъ; корки не отдѣляются отъ мякнша, онѣ тверды, съ трещинами; снаружи желтовато-бураго, глинянаго цвѣта, внутри цвѣтъ свѣтлѣе; при растираніи между пальцами разсыпается; на зубахъ хруститъ; запахъ непріятный, вкусъ—«стягивающій» во рту. Высушенъ. Плѣсени не замѣтно.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра жидкость сразу приняла грязно-темно-розовый цвѣтъ; пѣна бѣлая съ едва замѣтнымъ желтоватымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія одной капли 10% раствора желѣзнаго купороса жидкость, имѣвшая послѣ фильтраціи золотисто-желтый цвѣтъ, приняла сразу темно-синій, чернильный цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Въ верхнемъ слоѣ отстоя паренхимныя клѣтки (Epioregnet-Gewebe) желудей; въ нижнемъ: плодовая оболочка (oberhaut) и каменистыя клѣтки желудей; изрѣдка рарііонасеае; клеберныхъ клѣтокъ не найдено.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ желудковывъ хлѣбовъ.*

Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 8,7%; минеральныхъ веществъ: 4,3% (на сух. в.); зола бурая, твердая, пристала ко дну тигля.

№ 4. Хлѣбъ доставленъ инспекторомъ народн. училищъ I-го участка Г. Карповымъ изъ деревни Чипчуговъ Тетюшкаго уѣзда Казанской губ., въ Декабрѣ 1891 г.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусокъ лепешки, высотой 2,3 сант. снаружи землисто-сѣраго цвѣта, внутри черный, напоминаетъ засохшіе коровьи экскременты; корки тверды съ трещинами; мякишъ мелко-пористъ; на зубахъ даетъ значительный хрустъ; запахъ непріятный (затхлый); вкусъ отвратительный. Лепешка высушена; образования плѣсени незамѣтно.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра получается ясно, устойчивая розовая пѣна; жидкость темно-рыжая.

Съ 10% раств. желѣзнаго купороса получается творожистый осадокъ въ зеленовато-желтой грязной жидкости; послѣ стоянія осадокъ потемнѣлъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Главнымъ образомъ элементы желудей; далѣе, сѣмянная кожура лебеды, изрѣдка рарііонасеае; клеберныхъ клѣтокъ не найдено.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ желудковывъ хлѣбовъ.*

Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 6,4%; минеральныхъ вещ.: 7,7% (на сух. в.); зола буроватаго цвѣта, жесткая, какъ песокъ.

№ 5. Хлѣбъ взятъ у ученика въ Баймурзинской школѣ брат. Св. Гурія Тетюшкаго уѣзда Казанской губерніи и доставленъ инспекторомъ народн. училищъ Г. Карповымъ въ Декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшая лепешка: около 8 стм. въ діаметрѣ, высотой 2 стм.; корки тверды съ небольшими трещинами; снаружи сѣроземлистаго цвѣта, внутри чернаго—торфоподобнаго; мякишъ компактенъ безъ закала. Высушена.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается ясно розовая стойкая пѣна. Съ 10% раств. желѣзнаго купороса жидкость изъ желтоватаго цвѣта перешла въ зеленоватый; въ ней появился творожистый осадокъ, увеличивающійся при подогрѣваніи.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Масса сѣмянной кожуры лебеды, очень рѣдко рарііонасеае; клеберныхъ клѣтокъ не найдено.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 7,6%; минеральныхъ веществъ: 3,7% (въ сух. вещ.).

№ 6. Хлѣбъ доставленъ докторомъ Котельниковымъ послѣ объѣзда съ г. губернаторомъ изъ деревни Нырсы Лаишевскаго уѣзда Каз. губ., въ Декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ хлѣба, высохшій, высотой 4 стм., верхняя корка безъ трещинъ желтовато-бураго цвѣта; мякишъ компактенъ, бураго цвѣта, безъ закала; запахъ хлѣбный; вкусъ удовлетворительный; хрусту не замѣтно.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается рыжая жидкость, а пѣна бѣлая со слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ.

Отъ одной капли 10% раствора желѣзнаго купороса потемнѣніе жидкости, которая при подогрѣваніи приняла грязно-черный цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Найдены: мелуха картофеля, преимущественно элементы желудей; изрѣдка клеберныя клѣтки.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ желудковывъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло. Воды: 8,5%; минеральныхъ веществъ въ сух. вещ.: 3,8%.

№ 7. Хлѣбъ доставленъ врачомъ Котельниковымъ послѣ объѣзда съ г. губернаторомъ изъ деревни Тавели Мамадышкаго уѣзда Казанской губ., въ декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Кусокъ заравая, высотой 6 сант.; корки тверды съ

незначительными трещинами; снаружи темно-бурый; внутри почти черный; мякиш компактен, без закала; запах—затхлый; вкус неприятный; на зубах ощущается хруст; высушенъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость, а пѣна со слабымъ розовымъ оттѣнкомъ. Отъ одной капли 10% раств. желѣзнаго купороса жидкость изъ желтоватаго перешла въ грязно-темно-спнй цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно элементы желудей; бобовыя; солома, пзрѣдка лебеда. Отнесенъ въ группу *смышанныхъ желудковъ* *хлбговъ*. Водная настойка реагировала кисло. Воды: 8,6%; минеральныхъ веществъ въ сух. вещ.: 5,6%.

№ 8. Хлѣбъ доставленъ д-ромъ Котельниковымъ послѣ объѣзда съ г. губернаторомъ изъ деревни Коволей Лайшевскаго уѣзда Казанской губерніи, въ декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Кусокъ каравая высотой 3,5 стм.; корки тверды, безъ трещинъ; снаружи бурога цвѣта; мякишъ мелко-пористъ, плотенъ, темно-бурага цвѣта; запахъ и вкусъ удовлетворительны; хрустъ на зубахъ едва замѣтенъ; высушенъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра получается красно-вато-бурая жидкость; пѣна со слабымъ розовымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія одной капли 10% раств. желѣзнаго купороса желто-янтарный цвѣтъ жидкости перешелъ въ темносиній, чернильный.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно элементы желудей; клейерныя клѣтки ржи, отчасти сѣмянная кожура лебеды. Отнесенъ въ группу *смышанныхъ желудковъ* *хлбговъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,9%; минер. веществъ въ сух. вещ.: 3,65%.

№ 9. Хлѣбъ доставленъ редакціей «Волжскаго Вѣстника» [въ декабрѣ 1891 года. Онъ выпекался изъ смѣси ржаной муки и картофельной барды въ такой пропорціи, что на 15 ф. первой бралось 18 ф. второй; фунтъ такого хлѣба стоилъ 1,85 коп. Опыты печенія этого хлѣба произведены на Алатскомъ винокуренномъ заводѣ, въ Казанской губерніи, торговаго дома «Булыгинъ и Сынъ»<sup>1)</sup>.

*Внѣшнія свойства.* Ломоть высушеннаго хлѣба. высотой 7 стм.; корка верхняя тверда, буро-красноваго цвѣта; мякишъ крупно-пористъ съ большими, неравномѣрными трещинами, буроватаго цвѣта; запахъ хлѣбный; вкусъ напоминаетъ отрубистый ржаной хлѣбъ, немного сладковатый; хрусту нѣтъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается бѣлая пѣна со слабымъ палевымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія 10% раств. желѣзн. купороса не происходитъ замѣтнаго измѣненія; послѣ кипяченія получается незначительная муть; при отстаиваньи желтоватый нѣжный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Клейерныя клѣтки ржи, волоски, об-

<sup>1)</sup> В. Д. Орловъ. Волжск. Вѣстн. 1892 г. № 4. I. с.

рывки твердой оболочки ржи; картофельная шелуха; пзрѣдка бобовыя п кой-гдѣ лебеда.

Изслѣдованъ подробно, какъ типическій образецъ *хлбга изъ картофельной барды*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды:	8,9 9,2	} 9, 05%.	Въ сух. вещ.	При содер. 50% <sup>1)</sup> воды.
Азота:	2,40 2,32		} 2,36%	
Азотистыхъ веществъ:	14,75			7,375%.
Клѣтчатке:	7,42 7,18	} 7,30%		3,65%.
Минеральныхъ вещ.:	4,10 4,52			4,31%
Мин. вещ. растворим. въ СН.	3,90 4,30	} 4,10%		2,05%.
— Нераствор. въ СН.	0,20 0,22			0,21
Жира:	1,08 1,02	} 1,05%		0,525%.
Безазотистыхъ веществъ:	72,59			

№ 10. Хлѣбъ доставленъ редакціей «Волжскаго Вѣстника» въ ноябрѣ 1891 года. Изъ приложенной записки видно, что онъ выпекался изъ 1/3 лебеды и 2/3 ржаной муки грубаго помола, съ прибавкой поваренной соли.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ, вышиной 6 сант.; корки умѣренной толщины, съ небольшими трещинами; мякишъ довольно пористъ; цвѣта снаружи бурога, внутри темнѣе; вкуса горьковатаго; замѣтный хрустъ; запахъ напоминаетъ обыкновенный, хлѣбный; высушенъ.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. ѣдкаго натра получается ясно-розовая пѣна. Отъ прибавленія къ холодному фильтрату 10%

<sup>1)</sup> Всѣ образцы хлѣба были доставляемы въ лабораторію не въ свѣжемъ состояніи, но болѣе или менѣе высохими; такъ какъ степень этого высыхания была разнообразна и хлѣбъ не являлся уже въ томъ видѣ, какъ обыкновенно онъ употребляется въ пищу,—то при высчитываніи результатовъ анализа нельзя было довольствоваться этими несодинаковыми условіями, а пришлось установить иную норму для сравненія.—Принимая во вниманіе, что содержаніе воды въ цѣломъ русскомъ, ржаномъ хлѣбѣ колеблется въ среднемъ отъ 42 до 51,32% (Гаврилко, Чугинъ, Покровскій, М. Ф. Поповъ, Мальчевскій и Меликъ—Бегляровъ—см. литературу)—я рѣшилъ для однообразія и удобства сравненія высчитывать результаты своихъ анализовъ, во первыхъ, на сухое вещество и, во вторыхъ, при содержаніи 50% воды, т. е. предположивъ, что всѣ изслѣдованные хлѣбы имѣютъ одинаковое (50%) содержаніе воды.

раств. желѣзнаго купороса не происходитъ никакого измѣненія; при кипяченіи легкая муть; при отстаиваніи нѣжный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно клеберныя клѣтки равно какъ обрывки твердой оболочки ржи; сѣмянной кожуры лебеды не особенно много; изрѣдка бобовыя; масса песку.

Причисленъ къ группѣ *смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8,2%; минеральн. вещ. въ сух. вещ.: 5,1%; азота въ сух. вещ.: 1,95%; бѣлковыхъ веществъ: 12,18%.

№ 11. Хлѣбъ присланъ редакціей «Волжскаго Вѣстника» въ ноябрѣ 1891 года. Изъ доставленныхъ свѣдѣній видно, что онъ выпекался изъ ржаной муки и пшеничныхъ отрубей съ примѣсью картофельной барды, причемъ сначала приготавлилась мука изъ 1 пуда ржаной муки съ 20 ф. отрубей, а затѣмъ къ 22 фунтамъ такой смѣси прибавлялось 29 ф. барды<sup>1)</sup>. Фунтъ подобнаго хлѣба обходился въ 1,74 копейки.

*Витѣиія свойства.* Ломоть высушеннаго хлѣба, высотой 7,2 см.; верхняя корка твердая съ трещинами, бураго цвѣта; мякишъ мало пористъ; вкусъ напоминаетъ отрубистый ржаной хлѣбъ; запахъ хлѣбный; на зубахъ хрусту незамѣтно.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. фдкаго натра пѣна получается бѣлая, а жидкость желтая; запахъ хлѣбный. Отъ прибавленіи къ холодной жидкости 10% раствора  $FeSO_4 + (7H_2O)$ —не произошло никакой замѣтной перемѣны; послѣ кипяченія—нѣжный бѣлый осадокъ, а жидкость съ желтовато-зеленоватымъ оттѣнкомъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Клеберныя клѣтки ржи равно какъ наружныя оболочки зерна пшеницы и ржи; лебеды не найдено; картофельная шелуха.

Отнесенъ къ хлѣбамъ приготавливаемымъ съ примѣсью *картофельной барды*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8,1%. Въ сухомъ веществѣ: минеральныхъ веществъ—3,2%; азота 2,34; бѣловыхъ веществъ: 14,63. Остальныя состав. части изслѣдованы въ смѣси съ № 13.

№ 12. Хлѣбъ доставленъ докторомъ Котельниковымъ въ октябрѣ 1891 года изъ тюремной пекарни въ г. Казани для дешевой продажи бѣднымъ жителямъ. Выпекался изъ ржаной муки пополамъ съ картофелемъ.

*Витѣиія свойства.* Ломоть сухого хлѣба, высотой въ 6,2 сант., верхняя корка тверда, гладка, съ одной трещиной, цвѣта бураго; мякишъ пористъ, желтоватаго цвѣта; возлѣ нижней корки «закалъ»; запахъ и вкусъ удовлетворительный; хрусту незамѣтно.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. фдкаго натра получается бѣлая пѣна, жидкость окрашена въ желтовато-красноватый цвѣтъ. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$ —получается нѣжная муть, при стояніи небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно клеберныя клѣтки и обрывки твердой оболочки ржи; изрѣдка шелуха картофеля.

<sup>1)</sup> Въ Орловѣ. «Волж. Вѣстн.» № 4. 1892 г.

Отнесенъ въ группу *смѣшаннаго картофельнаго хлѣба*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8,0%.

	Въ сухом. вещ.	При содерж. 50% воды.
Азота:	1,52   1,49%	0,745%
Азотистыхъ веществъ:	1,46   9,31%	4,655%
Клѣтчатка:	4,68   4,70%	2,35%
Минеральныхъ веществъ:	4,72   4,19%	2,095%
Минер. вещ. растворим. въ СН:	3,90   3,78%	1,89%
— нерастворим. въ СН:	4,04   0,41%	0,205%
Жиры:	0,38   1,13%	0,565%
Безазотистыхъ веществъ:	1,18   80,67%	40,335%

№ 13. Хлѣбъ доставленъ врачомъ Котельниковымъ въ ноябрѣ 1891 года, изъ Алатскаго винокур. завода торговаго дома «Булыгинъ и сынъ»; Казанскаго уѣзда. Испеченъ, по показаніямъ, изъ смѣси ржаной муки и картофельной барды. Способъ приготвленія и пропорція тѣже, что и въ № 9-омъ.

*Витѣиія свойства.* Кусокъ каравая высотой 6,2 см.; корки довольно тверды; верхняя тѣсно-бураго цвѣта съ трещинами; мякишъ крупно-пористъ, буровато-красноватаго цвѣта; запахъ и вкусъ удовлетворительны; высушенъ.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. фдкаго натра получается жидкость съ желтовато-красноватымъ оттѣнкомъ, пѣна бѣлая, стойкая. При прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  незначительное помутнѣніе жидкости; послѣ кипяченія нѣжный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Много картофельной шелухи; довольно часто клеберныя клѣтки и наружныя оболочки ржаного зерна; каменистыя клѣтки polygon. convolulus въ видѣ незначительной примѣси.

Изслѣдованъ, какъ образецъ *хлѣба изъ ржаной муки и картофельной барды*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,6%.

	Въ сух. вещ.	При содерж. 50% воды.
Азота:	2,38%	1,19%
Азотистыхъ веществъ:	14,88%	7,44%
Клѣтчатка:	7,60%	3,80%
Минеральныхъ веществъ:	4,14%	2,07%
Минеральн. вещ. раствор. въ СН:	3,92%	1,96%
— нераствор. въ СН:	0,22%	0,11%
Жиры:	1,10%	0,55%
Безазотистыхъ веществъ:	72,28	36,14%

№ 14. Хлѣбъ доставленъ въ началѣ ноября 1890 года изъ деревни Аланка Лаишевскаго уѣзда Казанской губерніи черезъ посредство д-ра М. Ф. Кандаратскаго.



*Витинія свойства.* Небольшой кусочек хлѣба только съ верхней коркой, которая довольно гладка, тонка, безъ трещинъ, цвѣта желтовато-бурого, мякишъ чрезвычайно компактенъ, глино-подобенъ, хрупокъ, растирается между пальцами; вкусъ непріятный «стяпывающій» во рту; хрусту не замѣтно, высушенъ; покрытъ мѣстами бѣлой, зеленой и оранжевой плѣсенью.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. ѣдкаго натра получается жидкость «рыжаго» цвѣта; пѣна бѣлая съ желтоватымъ оттѣнкомъ.

Отъ одной капли раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  сразу жидкость приняла темно-синій (чернильный) цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Въ верхнемъ слоѣ отстоя преимущественно бѣлыя частички паренхиматической ткани съмнодолей желудей, подчасъ съ сосудистыми пучками въ видѣ спиройдовъ; въ нижнемъ: каменистыя клѣтки, верхняя кожа, изрѣдка бурая губчатая паренхима желудей.

Принять за образецъ чистою желудкового хлѣба. Водная настойка реагировала слабо кисло.

Воды: 8,8%.

	Въ сух. вещ.	При содер. 50% воды.
Азота:	1,15   1,47	1,31% 0,655%.
Азотистыхъ веществъ:	8,19%	4,095%.
Клѣтчатка:	6,18   6,28	6,22% 3,11%.
Минеральныхъ веществъ:	4,19   4,43	4,31 2,155%.
Минеральн. веществ. раствор. въ СН:	3,76   3,98	3,87% 1,935%.
— нераствор. въ СН.	0,43   0,45	0,44% 0,22%.
Жира:	4,38   4,66	4,52% 2,26%.
Безазотистыхъ веществъ:	76,76%	38,38%.

№ 15. Хлѣбъ полученъ при отношеніи Свяжскаго уѣднаго Полицейскаго Управленія отъ 2-го ноября 1891 года; продавался татарамъ въ селѣ Теньки по 1 руб. 30 коп. за пудъ; въ свѣжемъ состояніи хлѣбъ «расползался», былъ «мокрый» и «липкій».

*Витинія свойства.* Верхняя корка каравая, высотой около 5 сант., поджарена, тверда, темно-бурого цвѣта, посыпана отрубями; мякишъ компактенъ; надъ нижней коркой закалъ; замѣтенъ хрустъ; вкусъ непріятный; высушенъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра получается бѣлая пѣна съ легкимъ палевымъ оттѣнкомъ, жидкость желтоватая. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  измѣненія не произошло, послѣ кипяченія небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Много наружн. оболочекъ зерна ржи, клеберныя клѣтки часты; изрѣдка картофельная шелуха.

Отнесенъ въ группу смѣшанныхъ картофельныхъ хлѣбовъ. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,1%; минеральныхъ веществъ въ сух. вещ.: 3,7%.

№ 16. Хлѣбъ полученъ при томъ же отношеніи, что и № 15.

*Витинія свойства.* Ломоть хлѣба подсушенная, высотой около 5 стм., верхняя корка посыпана мукой съ большимъ количествомъ растительныхъ оболочекъ; нижняя—пригорѣлая, надъ ней толстый закалъ; весь мякишъ компактенъ, похожъ на высохшую стекляную замазку; вкусъ непріятный; на языкѣ остается терпкость; хрусту иѣтъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра получается бѣлая пѣна, жидкость окрашена въ желтовато-красноватый цвѣтъ. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла слабый зеленовато-желтый оттѣнокъ, появилась муть; послѣ стоянія бѣлый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Продольныя клѣтки, поперечныя съ пигментными клѣтками равно какъ и клеберныя клѣтки ржи; много картофельной шелухи, изрѣдка каменистыя клѣтки polygon. convolvulus.

Причисленъ къ группѣ смѣшанныхъ картофельныхъ хлѣбовъ. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,2%; минеральныхъ веществъ въ сухом. вещ.: 3,2%.

№ 17. Хлѣбъ испеченъ изъ «новаго 5-го сорта» пшеничной муки, приготовляемой на мельницѣ «Шихобалова и К<sup>о</sup>» Самарской губерніи, доставленъ редакціей «Волжскаго Вѣстника» въ ноябрѣ 1891 года.

*Витинія свойства.* Небольшіе кусочки хлѣба на видѣ глинообразные; верхняя корка безъ трещинъ, желтая съ видимыми растительными оболочками (отрубями); мякишъ компактенъ и очень твердъ; внизу закалъ; вкусъ непріятный—кислоовато-горьковатый, мало похожъ на вкусъ обыкновеннаго ржаного хлѣба; замѣтенъ хрустъ; высушенъ.

*Химическая проба.*—При кипяченіи съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается желтоватая жидкость съ чистой, бѣлой пѣной; запахъ пріятный, хлѣбный. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  перемѣны не замѣчается; послѣ кипяченія—мѣжный бѣлый осадокъ; жидкость «матовая», желтоватая.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно клеберныя клѣтки пшеницы, равно какъ продольныя, поперечныя и пигментныя клѣтки; изрѣдка бобовыя, лебеда и пленки овса.

Принять за типъ пшеничнаго отрубистаго хлѣба. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 12,8 |  
13,1 |

	Въ сух. вещ.	При содержаніи 50% воды.
Азота:	2,87   2,91	2,89% 1,445%.
Азотистыхъ веществъ:	18,06%	9,03%.
Клѣтчатка:	10,27   11,05	10,66% 5,33%.
Минеральн. веществъ:	4,90   5,04	4,97% 2,485%.

	Въ сух. вещ.	При содержаніи 50% воды.
Мянер. вещ. растворим. въ СН:	3,73   3,84 } 3,785%	1,8925%
— нерастворим. въ СН:	1,17   1,20 } 1,185%	0,5925%
Жи́ра:	2,97   3,33 } 3,15%	1,575%
Безазотистыхъ веществъ:		63,16% 31,58%

№ 18. Хлѣбъ полученъ отъ врача В. А. Арнольдова, который привезъ его въ 1890 году изъ деревни Сапряновой Стерлитамакского уѣзда Уфимской губерніи. Приготовленъ изъ мало провѣяннаго проса (см. стр. 78 о приготовленіи).

*Внѣшнія свойства.* Кусочекъ лепешки около 4,5 см. высотой; верхняя корка гладкая, желтовато-сѣроваго цвѣта; мякишъ хрупокъ, между пальцами растирается въ порошокъ, цвѣта сѣроваго; на зубахъ хруститъ; при жеваніи ощущается сухость во рту, вкусъ непріятный. Для изслѣдованія взять порошокъ этой лепешки, приготовленный д-ромъ В. Арнольдовымъ и сохраненный въ стеклянной баночкѣ съ пробкой, вслѣдствіе чего еще влажный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. ѣдкаго натра получается желтовато-красноватая жидкость съ бѣлой нѣной и съ особеннымъ специфическимъ запахомъ. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  получается желтовато-матовый цвѣтъ жидкости, а послѣ кипяченія нѣжный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* — Главнымъ образомъ пленки проса; изрѣдка сѣмянная кожура лебеды и каменистыя клѣтки polygon. convolvulus.

Изслѣдованъ какъ типическій образецъ просянаго хлѣба. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 33,10%.

	Въ сух. вещ.	При содер. 50% воды.
Азота:	2,51   2,44 } 2,475%	1,2375%
Азотистыхъ веществъ:		15,47% 7,735%
Клѣтчатки:	14,03   14,35 } 14,19%	7,095%
Минеральн. веществъ:	4,73   5,41 } 5,07%	2,535%
Минер. вещ. раствор. въ СН:	2,99   3,41 } 3,20%	1,60%
— нераствор. въ СН:	1,74   2,00 } 1,87%	0,935%
Жи́ра:	5,03   4,97 } 5,0%	2,50%
Безазотистыхъ веществъ:		60,27% 30,135%

№ 19. Полбенная прѣсная лепешка получена отсюда же, что и № 18.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой ломтикъ высушенной лепешки, похожей на сахаръ изъ пеклеваннаго хлѣба; верхняя корка гладкая, безъ трещинъ;

мякишъ мелко пористъ, цвѣтъ обыкновеннаго ситнаго хлѣба; хрусту нѣтъ; вкусъ хлѣбный, прѣсный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается желтоватая жидкость и бѣлая пѣна, — запахъ напоминаетъ хлѣбный. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  не произошло видимаго измѣненія; послѣ кипяченія и стоянія желтоватый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно пленки подбы, равно какъ клеберныя клѣтки; изрѣдка, какъ примѣсь, лебеда, polygon. convolvulus.

Принятъ за типическій образецъ полбенаго хлѣба. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 8,5 | 9,2 } 8,85%.

	Въ сухомъ вещ.	При содержаніи 50% воды.
Азота:	3,07   3,27 } 3,17%	1,585%
Азотистыхъ веществъ:		19,81% 9,905%
Клѣтчатки:	6,60   7,02 } 6,81%	3,405%
Минеральныхъ веществъ:	4,44   4,70 } 4,57%	2,285%
Минер. вещ. раствор. въ СН:	3,59   3,80 } 3,695%	1,8475%
— не раствор. въ СН:	0,85   0,90 } 0,875%	0,4375%
Жи́ра:	1,08   1,16 } 1,12%	0,56%
Безазотистыхъ веществъ:		67,69% 33,845%

№ 20. Хлѣбъ доставленъ изъ деревни Уютъ Ланшевскаго уѣзда, Казанской губ. врачомъ Котельниковымъ.

*Внѣшнія свойства.* Теневая сухая лепешка, толщиной 0,75 сант.; верхняя корка желтовато-бураго цвѣта, неровная; мякишъ компактенъ, глинообразенъ, при растяженіи между пальцами рассыпается; на зубахъ хруститъ; вкусъ непріятный, стягивающій.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается жидкость съ «рыжеватымъ» оттѣнкомъ и бѣлой пѣной. Отъ прибавленія одной капли раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  сразу получается черное окрашиваніе съ синеватымъ оттѣнкомъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Въ верхнемъ слое отстоя преимущественно бѣлыя частички паренхиматической ткани сѣмянодолей желудей; здѣсь же изрѣдка попадаетъ шелуха картофеля; внизу — каменистыя клѣтки и клѣтки верхней кожицы желудей, — иногда кусочки губчатой паренхимы желудей.

Причисленъ къ группѣ смѣшанныхъ желудковыхъ хлѣбовъ. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 7,5%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 5,6%.

№ 21. Хлѣбъ полученъ отсюда же, что и № 20.

*Витинія свойства.* Небольшой кусочекъ безъ нижней корки,—верхняя шероховата, свѣтло-бураго цвѣта,—мякишъ темнѣе, мѣстами въ немъ замѣчаются болѣе свѣтлыя, похожія на глину, гнѣзда; очень компактенъ, тяжелъ; не вооруженнымъ глазомъ замѣтны растительныя оболочки (отруби); высушенъ; хрусть незначительный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается жидкость свѣтло-вишневаго цвѣта, пѣна съ желтовато-краснымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія одной капли раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  сразу жидкость окрасилась въ темно-синій, чернильный цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно, только что указанные, элементы желудей; довольно много картофельной шелухи.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ желудковыхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8,2%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 3,1%.

№ 22. Хлѣбъ доставленъ Г-ой Зайцевой въ декабрѣ 1891 года изъ села Кильдѣва Свѣязскаго уѣзда, Казанской губерніи.

*Витинія свойства.* Небольшой кусочекъ подсушеннаго хлѣба; верхняя корка безъ трещинъ, землисто-бураго цвѣта; мякишъ компактенъ, цвѣта грязно-чернаго, (торфообразный), легкій; вкусъ непріятный; хрусть незначительный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается розовая пѣна не рѣзко; жидкость грязно-желтоватая. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно сѣмянная кожура лебеды; довольно много клеберныхъ клѣтокъ, продольныхъ и поперечныхъ съ пигментными клѣтками ржи; изрѣдка березка и солома.

Причисленъ къ *смѣшаннымъ лебеднымъ хлѣбамъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 9,2%; минеральныхъ веществъ въ сух. веществѣ: 4,8%.

№ 23. Хлѣбъ полученъ при отношеніи пристава г. Чистополя, продавался въ лавкѣ мѣстнаго купца, въ ноябрѣ 1891 года.

*Витинія свойства.* Небольшой кусочекъ подсушеннаго, легкаго хлѣба; корка верхняя безъ трещинъ, пепельно-бурая; мякишъ темнѣе, мало ноздреватъ; хрусть замѣтенъ; вкусъ непріятный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается пѣна съяснымъ розовымъ оттѣнкомъ; жидкость грязно-бурая. Отъ прибавленія 2—3 капель  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла грязно-зеленоватый оттѣнокъ съ обильнымъ темнымъ осадкомъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Довольно много сѣмянной кожуры лебеды, равно какъ и «березки»; меньше клеберныхъ клѣтокъ, продольныхъ, поперечныхъ съ пигментными клѣтками ржи; кой-гдѣ каменистыя клѣтки и верхняя оболочка желудей.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 13,8%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 5,4%.

№ 24. Хлѣбъ доставленъ редакціей «Казанскаго Биржеваго Листка»; полученъ изъ г. Сарапула Казанской губер., въ ноябрѣ 1891 года.

*Витинія свойства.* Каравай хлѣба высотой 6 стм.; верхняя корка со многочисленными трещинами, посыпана мукой; мякишъ крупно-пористъ, цвѣта бураго, вкусъ хлѣбный; хрусту не замѣтно.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается желтоватая жидкость, пѣна бѣлая. Отъ прибавленія нѣсколькихъ капель  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла темный, зеленоватый оттѣнокъ; послѣ кипяченія много бураго осадка.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно клеберныя клѣтки ржи, равно какъ продольныя и поперечныя съ пигментными клѣтками; изрѣдка шелуха картофеля; еще рѣже каменистыя клѣтки «березки».

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ картофельныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 12,5%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 4,2%.

№ 25. Хлѣбъ приготовленъ изъ лебеды по заказу для гигиенической лабораторіи Казанскаго университета въ деревнѣ Нов. Менсарь Казанскаго уѣзда крестьяниномъ Габайдулиномъ, 30 сентября 1891 года. Въ лабораторіи подсушенъ.

*Витинія свойства.* Половина подсушеннаго каравайя высотой 6 стм.; верхняя корка осталась отъ мякиша, посыпана мукой, съ многочисленными поверхностными трещинами; мякишъ мелкопористъ, легкий, цвѣта землисто-чернаго (торфоподобнаго); при разламываніи замѣтны растительныя оболочки (отруби); вкуса и запаха непріятнаго; значительный хрусть.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость съ ясной розовой пѣной; запахъ особенный, непріятный. Отъ прибавленія нѣсколькихъ капель  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ; послѣ кипяченія осадокъ грязнаго цвѣта.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Почти одна лебеда, изрѣдка клеберныя клѣтки и волоски ржи; попадаетъ и «березка».

Взятъ за образецъ *лебеднаго хлѣба*. Водная настойка реагировала кисло. Воды: 8,9%.

	Въ сухомъ вещ.	При содержаніи 50% воды.
Азота:	3,20   3,01%	1,505%
	2,82	
Азотистыхъ веществъ:	18,81%	9,405%
Клѣтчатки:	20,50   20,81	10,405%
	21,12	
Минеральныхъ веществъ:	11,97   11,985%	5,9925%
	12,00	
Минер. вещ. раствор. въ ClH:	7,22   7,225%	3,6125%
	7,23	
— не раствор. въ ClH:	4,75   4,76%	2,38%
	4,77	
Жи́ра:	3,28   3,34%	1,67%
	3,40	
Безазотистыхъ веществъ:	45,055%	22,5275%

№ 26. Хлѣбъ доставленъ изъ Буинскаго уѣзда Симбирской губернии Р. В. Ризположенскимъ въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Кусокъ каравайя высотой 7 стм.; верхняя корка ровная, безъ трещинъ, цвѣта бураго; мякишъ мелкопористъ темно-бураго цвѣта (землистаго); мѣстами замѣтны растительныя оболочки; вкусъ непріятный, но напоминаетъ хлѣбный; хрусту не замѣтно; высушенъ.

*Химическая проба.* Отъ кипяченія съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается мутная бурая жидкость и пѣна съ едва замѣтнымъ розовымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія нѣсколькихъ капель  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  особой перемѣны не замѣчено; послѣ кипяченія получился осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно клеберныя клѣтки ржи, равно какъ слои продольныхъ, поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными; изрѣдка сѣмянная кожа лебеды.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 12,7%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 3,42%.

№ 27. Хлѣбъ присланъ изъ Шадринскаго уѣзда Пермской губернии врачомъ Нагибиннымъ въ декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ лепешки толщиной 1 стм.; верхняя корка безъ трещинъ, но шероховатая, цвѣта темно-бураго (землистаго); мякишъ компактенъ, мѣстами замѣтны растительныя оболочки; цвѣта почти чернаго; вкусъ непріятный, запахъ сѣиной трухи; на зубахъ хруститъ; подсушенъ.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость; розовый оттѣнокъ къ пѣнкѣ слабо выраженъ. Отъ прибавленія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла зеленоватый, опалесцирующій цвѣтъ; послѣ кипяченія оттѣнокъ усилился и появилась небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно каменистыя клѣтки березки, изрѣдка бобовыя.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ хлѣбовъ изъ березки*. Водная настойка реагировала нейтрально. Воды: 7,2%; минеральныхъ веществъ: 9,21% (въ сух. вещ.); азота (въ сух. вещ.): 2,31%; бѣлковыя вещ.: 14,44%.

№ 28. Хлѣбъ отсюда же, что и № 27-й.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ подсушеннаго хлѣба; верхняя корка съ небольшими трещинами, неровная, посыпана растительными оболочками, напоминающими околуподникъ березки; цвѣта землисто-сѣраго; мякишъ мелко-пористъ, легокъ, между пальцами расщипается, цвѣта почти чернаго; вкусъ непріятный; запахъ особенный, нехлѣбный; хрустъ замѣтный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость и пѣна со слабымъ розовымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія нѣсколькихъ капель  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла зеленовато-желтоватый цвѣтъ; послѣ кипяченія нѣжный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Главнымъ образомъ каменистыя клѣтки березки; изрѣдка пленки проса и сѣмянная кожа лебеды.

Отнесенъ въ группу *смѣшанныхъ хлѣбовъ изъ березки*. Водная настойка реагировала слабо кисло.

Воды: 8,2%; минеральныхъ веществъ: 13,6% (на сухое вещ.)

№ 29. Хлѣбъ полученъ отсюда же, что и предыдущій.

*Внѣшнія свойства.* Отдѣльные, небольшіе кусочки похожіе на высушенные гаесесъ лѣшадей; никакой корки не замѣтно, а прямо сплошная масса, состоящая изъ частицъ соломы, мякны и другихъ растительныхъ оболочекъ; очень рассыпчатъ; вкусъ не опредѣленный; высушенъ.

*Химическая проба.* При кипяченіи 10% раствор. ѣдкаго натра получается темно-бурая жидкость, пѣна бѣлая. Отъ прибавленія нѣсколькихъ капель  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  особенной перемѣны замѣтно; послѣ кипяченія получился зеленовато-желтоватый оттѣнокъ и небольшая муть.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Послѣ обработки по способу Шульце и отстаиванія получилось на поверхности очень много мелко-изрѣзанной соломы, видимой невооруженнымъ глазомъ. Эта солома при разсматриваніи подъ микроскопомъ дала картину, изображ. мною на стр. 128. Кромѣ соломы довольно часто попадались: каменистыя клѣтки березки и пленки ячменя, изрѣдка лебеды.

Отнесенъ въ группу *смѣшанныхъ хлѣбовъ изъ березки*. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 7,2%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 12,6%.

№ 30. Хлѣбъ полученъ вмѣстѣ съ предыдущимъ образцомъ.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба, безъ нижней корки; верхняя корка ровная, темно-бураго цвѣта; мякишъ мелко-пористъ, легокъ, цвѣта почти чернаго (землистаго); вкусъ непріятный; замѣтный хрустъ; запахъ специфическій, не хлѣбный.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получилась темно-бурая жидкость съ ясной розовой пѣной. Отъ прибавленія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  опалесцирующая жидкость не измѣнялась; при кипяченіи — небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно сѣмянная кожа лебеды; довольно много березки, изрѣдка клеберныя клѣтки ржи и волоски.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,6%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 10,2%.

№ 31. Хлѣбъ полученъ отъ г-на врачебнаго инспектора д-ра Мандельштама изъ деревни Уютъ Лаишевскаго уѣзда Казанской губернии, 1 октября 1891 г.

*Внѣшнія свойства.* Кусочекъ сухой лепешки, толщиной 2 стм.; верхняя корка шероховатая, покрыта мелкими трещинами, матоваго, менельнаго цвѣта; мякишъ очень хрупокъ (расщипается между пальцами), напоминаетъ издѣліе изъ глины; тяжелъ; цвѣта желтовато-бураго; вкусъ «вяжущій»; замѣтный хрустъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается «рыжая» жидкость съ розовой пѣной. Отъ прибавленія одной капли  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$

золотисто-желтая жидкость сразу приняла темно-синий, чернильный цветъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно элементы желудей; изрѣдка сѣмянная кожура лебеды.

Причисленъ къ группѣ *смѣшанныхъ желудковыхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала нейтрально. Воды: 7,4%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ веществѣ: 3,5%.

№ 32. Хлѣбъ полученъ вмѣстѣ съ предыдущимъ образцомъ изъ деревни Яма-Шурма Чепчуговской волости Казанскаго уѣзда, въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба, толщиной 4,5 см.; верхняя корка покрыта мелкими трещинами, темно-пепельнаго цвѣта, мякишъ компактенъ, тяжелъ, безъ порозности, цвѣта темно-бурого; вкусъ неприятный; хрустѣ замѣтный.

*Химическая проба.* Съ 10% раств. ѣдкаго натра получается жидкость вишневаго цвѣта съ розоватою пѣной. Отъ прибавленія къ золотисто-желтой жидкости 2 капель  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ —она приняла грязный темновато-синій цвѣтъ послѣ кипяченія—осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно элементы желудей, изрѣдка лебеды.

Отнесенъ въ группу *смѣшанныхъ желудковыхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,3%; минеральн. вещ. въ сух. вещ.: 3,42%.

№ 33. Хлѣбъ полученъ отъ г-на врач. инсп. Мандельштама изъ деревни Балыково Лаишевскаго уѣзда Казанск. губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Кусочекъ сухой лепешки толщиной 1,2 см.; верхняя корка съ незначительными трещинами сѣро-землистаго цвѣта; мякишъ компактенъ, тяжелъ, цвѣта землисто-чернаго; вкусъ неприятный; запахъ затхлый; на зубахъ хруститъ.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость, а пѣна насыщеннаго вишневаго цвѣта. Отъ прибавленія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла желтовато-зеленый цвѣтъ; при кипяченіи осадокъ грязнаго цвѣта.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно сѣмянная кожура лебеды; встрѣчаются бобовыя, солома и волоски пшеницы.

Отнесенъ въ группу *смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 8,2%; минеральн. вещ. въ сух. вещ.: 3,6%.

№ 4. Хлѣбъ изъ деревни Тавели Мамадышскаго уѣзда Казанской губ. доставленъ тѣмъ же г. Мандельштамомъ въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба, толщиной 4,5 см.; верхняя корка безъ трещинъ, шероховатая, темно-бурого цвѣта; мякишъ компактенъ, цвѣта землистаго (чернаго), торфоподобенъ; вкусъ неприятный, на зубахъ хруститъ; запахъ специфическій, не хлѣбный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% раств. ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость и яркая розовая (насыщенная) пѣна,

Отъ прибавленія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла зеленовато-желтый отгѣнокъ; послѣ кипяченія творожистый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно лебеды; изрѣдка бобовыя, пленки ячменя и солома.

Причисленъ къ группѣ *смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 35. Хлѣбъ полученъ изъ деревни Опшмы Мамадышскаго уѣзда Казанской губерніи, въ октябрѣ 1891 года отъ г-на Мандельштама.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба безъ нижней корки; верхняя корка ровная, трещинъ на ней мало, цвѣта бураго; мякишъ мелко-пористъ, легокъ, темно-бурого цвѣта; вкусъ неприятный; запахъ хлѣбный.

*Химическая проба.* Съ 10% раствор. ѣдкаго натра получается жидкость грязно-бурого цвѣта съ бѣлой пѣной. При кипяченіи съ  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ и получился желтый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно клеберныя клѣтки и волоски ржи; много кожуры куколки; каменныя клѣтки березки.

Отнесенъ въ группу *смѣшанныхъ хлѣбовъ изъ березки*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 36. Хлѣбъ полученъ изъ деревни Нырсы Лаишевскаго уѣзда Казанской губерніи, въ октябрѣ 1891 года отъ г-на Мандельштама.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба, толщиной 5 сантим.; верхняя корка безъ трещинъ, подгорѣла, цвѣта темно-бурого; мякишъ компактенъ—«закалообразенъ», цвѣта почти чернаго; вкусъ неприятный; сильный хрустѣ, запахъ «кислый».

*Химическая проба.* Съ 10% растворомъ ѣдкаго натра жидкость получается буро-красная, пѣна желтоватая (палева). Отъ прибавленія раствора желѣзнаго купороса жидкость значительно потемнѣла и приняла зеленовато-желтый отгѣнокъ,—при подогрѣваніи небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно элементы желудей (см. стр. 122); попадаются также клеберныя клѣтки и волоски пшеницы.

Отнесенъ въ группу *смѣшанныхъ желудковыхъ хлѣбовъ*. (Повидимому желуды съ ишенич. отрубями). Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,50%; минер. вещ. въ сух. вещ.: 3,50%.

№ 37. Хлѣбъ присланъ д-ромъ Мандельштамомъ изъ деревни Ковали Лаишевскаго уѣзда Казанской губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухой, тяжелой лепешки толщиной 2,5 см.; верхняя корка шероховатая съ поверхностными трещинами, грязно-бурого цвѣта; мякишъ въ серединѣ глинообразенъ, компактенъ, желтаго цвѣта, при растираніи между пальцами, рассыпается; возлѣ корокъ онъ бурый, мелко-пористъ; вкусъ вяжущій, неприятный; замѣтный хрустѣ; запахъ «кисловатый».

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра жидкость приняла грязно-бурый цвѣтъ, пѣна розовая. Отъ прибавленія раствора желѣзнаго

купороса получается темный цветъ, который усилился при подогрѣваніи.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Главнымъ образомъ элементы желудей; довольно часто шелуха картофеля, попадаетъ и сѣмянная кожура лебеды.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ злаковъ*. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 7,2%; минералн. веществъ въ сух. вещ.: 3,8%

№ 38. Хлѣбъ съ надписью: «изъ лебеды и березки» доставленъ изъ Шадринскаго уѣзда Пермской губерніи врачомъ А. К. Плошко въ декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Нѣсколько небольшихъ кусочковъ сухой лепешки, толщиной 2,5 стм.; верхняя корка ровная, безъ трещинъ, пепельно-буроваго цвѣта; мякишъ мелко-пористъ, легокъ,—въ немъ замѣтны растительныя оболочки зерна; вкусъ неприятный; сильный хрустѣ; запахъ особенный, нехлѣбный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость съ желтоватой пѣной. Отъ прибавленія раствора желѣзнаго купороса жидкость приняла зеленовато-желтый опалесцирующій цвѣтъ,—при подогрѣваніи небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Преимущественно каменистыя клѣтки березки, очень мало сѣмянной кожуры лебеды; изрѣдка кожура куколя и изъ семейства сагурофиллеае (звѣздчатыя клѣтки).

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ злаковъ изъ березки*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,4%; минералн. вещ. въ сухомъ вещ.: 12,6%

№ 39. Хлѣбъ съ надписью: «изъ лебеды»—доставленъ врачомъ А. К. Плошко—оттуда же, въ декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба, толщиной въ 2 стм.; верхняя корка съ поверхностными трещинами, матовая, сѣро-землистаго цвѣта; мякишъ хрупокъ, разсыпается, легокъ, мало-пористъ, въ немъ замѣчается мякина; цвѣта землисто-чернаго, вкусъ неприятный, сильный хрустѣ; запахъ особенный, нехлѣбный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость съ «рыжей» пѣной. Отъ прибавленія раствора желѣзнаго купороса жидкость приняла зеленовато-желтый опалесцирующій цвѣтъ, при подогрѣваніи небольшой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Главнымъ образомъ каменистыя клѣтки березки; много и сѣмянной кожуры лебеды; встрѣчаются бобовыя, клеберныя клѣтки ржи, равно какъ слой поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными; много земли.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ злаковъ изъ березки*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 7,7%; минералн. вещ. въ сухомъ вещ.: 13,01%

№ 40. Хлѣбъ съ надписью: «изъ разныхъ травъ»—доставленъ вмѣстѣ съ предыдущими образцами отсюда же.

*Внѣшнія свойства.* Нѣсколько кусочковъ сухой лепешки толщиной около 3 стм.; верхняя корка неровная, бугристая, сѣро-землистаго цвѣта;

мякишъ компактенъ, «закалообразенъ», пилится съ трудомъ, твердъ какъ кость; цвѣта сѣро-землистаго, съ желтоватыми гнѣздами въ серединѣ; вкусъ неприятный, замѣтный хрустѣ.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается мутная, темная жидкость, съ розоватой пѣной. Отъ прибавленія раствора желѣзнаго купороса жидкость приняла зеленовато-желтоватый цвѣтъ; при подогрѣваніи довольно большой осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Больше всего каменистыхъ клѣтокъ березки; потомъ, слѣдуетъ сѣмянная кожура лебеды; кожуры куколя и изъ семейства сагурофиллеае (звѣздчатыя клѣтки) тоже много; изрѣдка солома, волоски ипеницы и кусочки древесины, замѣчаемые и не вооруженнымъ глазомъ послѣ обработки образчика по способу Шульце.

Отнесенъ къ *группѣ смѣшанныхъ злаковъ изъ березки*. Водная настойка реагировала нейтрально.

Воды: 6,8%; минер. вещ. въ сух. вещ.: 11,3%

№ 41. Хлѣбъ доставленъ д-ромъ Мандельштамомъ; взятъ у крестьянина Григорія Павлова въ деревнѣ Янчирасъ Ядринскаго уѣзда Казанской губерніи, октября 10 дня 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба, безъ нижней корки; верхняя корка ровная, безъ трещинъ, посыпана отрубями, землисто-сѣраго цвѣта; мякишъ хрупокъ, легокъ, мелко-пористъ, въ немъ замѣтна мякина; цвѣта чернаго, торфоподобенъ; хрустѣ незначительный; вкуса неприятнаго; запахъ—затхлый.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается грязная, бурая жидкость; пѣна ясно-розовая. Отъ прибавленія раствора желѣзнаго купороса жидкость приняла зеленовато-желтый оттѣнокъ, опалесцируетъ; при подогрѣваніи обильный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Почти одна лебеда, изрѣдка волоски ржи и слой поперечныхъ съ пигментными клѣтками, равно какъ бобовыя.

Отнесенъ къ *группѣ смѣшанныхъ злаковъ лебеды*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 42. Хлѣбъ взятъ <sup>1)</sup> у крестьянки Маріи Матвѣевны въ деревнѣ Верхнее Сунарово Ядринскаго уѣзда Казанской губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба безъ нижней корки; верхняя корка ровная, безъ трещинъ, желтовато-буроваго цвѣта; мякишъ темнаго (землистаго) цвѣта, въ немъ замѣтны невооруженнымъ глазомъ растительныя оболочки и солома; компактенъ, но хрупокъ; вкусъ неприятный, хрусту незамѣтно; запахъ «кислый».

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается бурая жидкость, а пѣна со слабымъ розовымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія раствора

<sup>1)</sup> Всѣ хлѣбы отъ № 41 до № 50 включительно присланы г-мъ врачевнымъ инспекторомъ д-ромъ Мандельштамомъ, почему я не буду объ этомъ ниже говорить при описаніи каждаго образца.

железнаго купороса жидкость мало изменилась, только оседалась опалесцирующей, при подогривании пожелтела и получился осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Много лебеды и березки, часто попадаетъ кожура куколя, изрѣдка солома.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 43. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Алексѣя Иванова села Сунарово Ядринскаго уѣзда Казанской губерніи, въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба безъ нижней корки, верхняя—ровная, безъ трещинъ, матово бураго цвѣта; мякишъ хрупокъ, рассыпчатъ, легоеъ, мелко-пористъ, цвѣта землясто-чернаго, въ немъ замѣчаются растительныя оболочки зерна; вкусъ непріятный, хрустъ незначительный; запахъ специфическій, свойственный преимущественно лебедному хлѣбу.

*Химическая проба.* Какъ съ растворомъ ѣдкаго натра, такъ и съ растворомъ железнаго купороса получается совершенно то же, что въ № 42-мъ, только пѣна имѣла болѣе интенсивный розовый тонъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Почти одна лебеда; изрѣдка пленки овса, клеберныя клѣтки и волоски ржи.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 44. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Алексѣя Семенова пѣз деревни Шутнербось Цивильскаго уѣзда Казанской губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба, толщиной 4,5 сант.; верхняя корка пригорѣла, съ мелкими трещинами, бурал; мякишъ рассыпчатъ, мелко-пористъ, въ немъ замѣтна мякина, цвѣта темно-бураго; вкусъ непріятный, хрустъ значительный; запахъ особенный.

*Химическая проба.* Получилось все то же, что и въ № 43.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Масса лебеды; часто встрѣчаются въ полѣ зрѣныя клеберныя клѣтки и волоски ржи, изрѣдка попадаютъ пленки овса.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8 3%, мипералын. вещ. на сух. вещ.: 10,4%.

№ 45. Хлѣбъ взятъ у крестьянки Палаген Максимовны въ деревнѣ Бахтиарово Цивильскаго уѣзда Казанской губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба; верхняя корка безъ трещинъ, посыпана отрубями, цвѣта сѣро-землистаго; мякишъ рассыпчатъ, мелко-пористъ, вакала нѣтъ, цвѣта землистаго, почти черный; хрустъ незначительный; вкусъ непріятный, запахъ нехлѣбный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается темно-бурая жидкость и розоватая пѣна. Съ растворомъ железнаго купороса—зеленоватая, опалесцирующая жидкость, при подогривании дающая нѣжный буроватый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Послѣ отстаиванія содержимое раздѣлилось на два слоя, отличающихся между собою по цвѣту: верхній болѣе свѣтлый занимаетъ около  $\frac{1}{7}$  всего содержимаго, въ немъ преимущественно клеберныя клѣтки ржи и слои поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными; нижній слой отстоя ( $\frac{7}{8}$ ) темнѣе верхняго—здѣсь преобладаетъ лебеда, но часто встрѣчаются: каменныя клѣтки березки, равно какъ околоплодника гречи и пленки овса.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 46. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Степана Ефимова деревни Шутнербось Цивильскаго уѣзда Казанской губерніи, въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба совершенно похожий на предыдущій, только мякишъ его темнѣе, а верхняя корка не посыпана отрубями; хрустъ незначительный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получила темно-бурая жидкость и ясно розовая, устойчивая пѣна. Отъ прибавленія раствора железнаго купороса жидкость приняла опалесцирующій зеленовато-желтый цвѣтъ; при подогриваніи нѣжный, бурый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой отстоя желтовато-бурый, занимаетъ  $\frac{1}{3}$  всего содержимаго, въ немъ преимущественно клеберныя клѣтки, поперечный слой вмѣстѣ съ пигментными клѣтками ржи; нижній  $\frac{2}{3}$  всего содержимаго сѣровато-черный—здѣсь одна почти сѣмянная кожура лебеды. Причисленъ къ *смѣшаннымъ лебеднымъ хлѣбамъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 47. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Семена Осипова деревни Новое-Шутнерово Цивильскаго уѣзда Казан. губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба; верхняя корка шероховата, но безъ трещинъ, тверда темно-бураго цвѣта; мякишъ компактенъ, закалообразенъ, очень твердъ, какъ засохшая стеклянная замазка, цвѣта землясто-чернаго; вкусъ непріятный; хрустъ значительный.

*Химическая проба.* Получилось совершенно то же, что и въ № 46, но у пѣны значительно слабѣе розовый цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой ( $\frac{1}{2}$ ) грязно бѣлаго цвѣта съ черными точками, въ немъ преимущественно клеберныя клѣтки, слои продольныхъ, поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными и волоски пшеницы, изрѣдка пленки овса; нижній слой отстоя ( $\frac{4}{6}$ ) сѣровато-чернаго цвѣта—здѣсь главнымъ образомъ, сѣмянная кожура лебеды; попадаютъ каменныя клѣтки березки и кожура куколя. Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Повидимому, хлѣбъ изъ лебеды съ пшеничными нечистыми отрубями. Водная настойка реагировала кисло.

№ 48. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Якова Иванова деревни Новое-Шутнерово Цивильскаго уѣзда Казан. губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба совершенно похожий на № 47-й.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получилась грязная бурая жидкость со слабой розовой пѣной. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ; при подогрѣваніи значительный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Въ верхнемъ слоѣ отстоя, около  $\frac{1}{8}$  всего содержимаго, преимущественно клеберныя клѣтки, слои продольныхъ, поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными и волоски пшеницы; въ нижнемъ (темно-бураго цвѣта) главнымъ образомъ лебеда, изрѣдка пленки овса.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 49. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Михаила Демидова деревни Новое Шугнерова Цивильскаго уѣзда Казанской губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухаго хлѣба; верхняя корка безъ трещинъ, цвѣта землисто-чернаго; мякишъ мелко-пористъ, легокъ, рассыпчатъ, въ немъ замѣтно невооруженнымъ глазомъ очень много мякины; хрустъ значительный, вкусъ непріятный, запахъ особенный.

*Химическая проба.* Все тоже, что и въ № 48, только пѣна послѣ кипяченія съ растворомъ ѣдкаго натра имѣла болѣе рѣзкій розовый цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Въ верхнемъ слоѣ клеберныя клѣтки, равно какъ слои продольныхъ и поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными; въ нижнемъ: преимущественно сѣмянная кожура лебеды, изрѣдка каменныя клѣтки березки и пленки овса.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 50. Хлѣбъ взятъ у крестьянина Василія Евстафіева деревни Большое Яшково Цивильскаго уѣзда Казанской губ., въ октябрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Кусочекъ сухаго хлѣба очень похожій на предыдущій, только мякишъ менѣе пористъ и тяжелѣе.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается при кипяченія стойкая, ясная розовая пѣна. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ, который послѣ кипяченія перешелъ въ грязно-желтоватый съ хлопчатымъ осадкомъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Въ очень тонкомъ, около  $\frac{1}{15}$  всего содержимаго, верхнемъ слоѣ найдены преимущественно пленки овса и клеберныя клѣтки ржи. Въ нижнемъ—почти исключительно лебеда; попадается кожура куколя, каменныя клѣтки березки и бобовыя.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 51. Хлѣбъ доставленъ д-ромъ В. А. Арнольдovýmъ въ январѣ 1892 года, присланъ изъ села Березники Ардатовскаго уѣзда Симбирской губерніи священникомъ Пракліоновымъ. Послѣдній при этомъ сообщилъ, что хлѣбъ испеченъ изъ 2-го сорта лебедной муки, цѣна которой доходила до 1 р. 50 коп.; въ теченіе всей зимы 1891/92 г. на базарѣ въ селѣ Березники нельзя было найти чьей-либо ржаной муки.

*Внѣшнія свойства.* Кусокъ каравай еще не высохшаго; верхняя корка довольно толстая темно-бураго цвѣта съ неглубокими трещинами, нижняя

—немного пригорѣла, надъ ней закала незамѣтно; мякишъ мелко-пористъ, рассыпчатъ, въ немъ видны растительныя оболочки въ небольшомъ количествѣ; цвѣта землистаго (чернаго); вкусъ непріятный; запахъ особенный; хрустъ незначительный.

*Химическая проба.* Какъ съ растворомъ ѣдкаго натра, такъ и  $FeSO_4 + 7H_2O$ —получилось тоже, что и въ хлѣбѣ № 50.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній, незначительный слой отстоя грязно-бѣлаго цвѣта, въ немъ преимущественно пленки овса, клеберныя клѣтки, волоски ржи; нижній слой—бураго цвѣта,—здѣсь главнымъ образомъ лебеда, изрѣдка бобовыя.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 43, 75%; минеральн. вещ. на сухое вещ.: 5,72%.

№ 52. Хлѣбъ полученъ также, какъ и предыдущій съ надписью: «овсяный». Пудъ овсяной муки продавался по 60 коп.

*Внѣшнія свойства.* Кусокъ черстваго каравай; верхняя корка толста, тверда, безъ трещинъ, цвѣта желтовато-пепельнаго; мякишъ ноздреватъ, тяжелъ, въ немъ замѣтны кусочки пленокъ овса, цвѣта желтовато-бураго; вкусъ непріятный, хрустъ незначительный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается буроватая жидкость и пѣна съ очень слабымъ розовымъ оттѣнкомъ. Отъ прибавленія нѣсколькихъ капель раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтоватый цвѣтъ; послѣ кипяченія довольно значительный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Содержимое отстоя раздѣлилось на два слоя: верхній около  $\frac{3}{4}$  всего содержимаго грязнаго бѣлаго цвѣта съ пленками овса, видимымъ невооруженнымъ глазомъ; нижній около  $\frac{1}{4}$ —темно-бураго цвѣта. Въ верхнемъ слоѣ преимущественно пленки овса, изрѣдка гречиха; въ нижнемъ сѣмянная кожура лебеды и немного каменныя клѣтки березки. Взятъ какъ *болѣе типическій образецъ овсянаго хлѣба*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды:	40,80   41,22	41,01%.	
	Въ сухомъ веществѣ.		При содержаніи 50% воды.
Азота:	1,21   1,41	1,31%	0,654%
Азотистыхъ веществъ:		8,19%	4,095%
Клѣтчатки:	8,90   9,10	9,00%	4,50%
Минеральныхъ веществъ:	4,90   5,14	5,02%	2,51%
— раствор. въ СН:	3,02   3,17	3,095%	1,5475%
— нераствор. въ СН:	1,88   1,97	1,925%	0,9625%
Жира:	1,95   1,87	1,91%	0,955%
Безазотистыхъ веществъ:		73,955	36,9775%



№ 53. Хлѣбъ полученъ вмѣстѣ съ двумя предыдущими; испеченъ изъ 1-го сорта лебедной муки, отличающейся отъ 2-го сорта только меньшимъ содержаніемъ лебеды; цѣна этой муки доходила до 2 руб. за пудъ.

*Внѣшнія свойства.* Ломоть невысохшаго еще хлѣба; верхняя корка безъ трещинъ, гладкая, темно-сѣраго цвѣта; мякишь еще темнѣе, рассыпчатъ, мелко-пористъ, съ значительнымъ количествомъ растительныхъ оболочекъ; непріятнаго вкуса; хрустѣть замѣтный; запахъ особенный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается рѣзко розовая пѣна и грязно-бурая жидкость. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость принимаетъ зеленовато-желтый цвѣтъ, а послѣ подогрѣванія образуется нѣжный осадокъ, желтый цвѣтъ выступаетъ рѣзче.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой отстоя около  $\frac{1}{3}$  всего содержимаго имѣетъ желтово-бѣлый цвѣтъ, — въ немъ главнымъ образомъ элементы, характеризующіе рожь; нижній слой ( $\frac{2}{3}$ ) темно-бурый съ бѣлыми точками — здѣсь преимущественно кожура лебеды, изрѣдка пленки овса.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 45,3%; минеральныхъ веществъ въ сухомъ вещ.: 7,8%.

№ 54. Хлѣбъ изъ Чебоксарскаго уѣзда Казанской губерніи доставленъ для изслѣдованія черезъ посредство А. Я. Гордлыгина въ февралѣ 1892 года.

*Внѣшнія свойства.* Сухая лепешка, круглой формы, въ діаметрѣ 15 сант., толщиной 2 см.; верхняя корка шероховатая, съ небольшимъ количествомъ, неглубокихъ трещинъ, свѣтло-желтоватаго цвѣта, посыпана отрубями; мякишь компактенъ, чрезвычайно твердъ (съ трудомъ рѣжется пилой), тяжелъ, весь почти состоитъ изъ «закала», особенно середина; около корокъ рыхлѣе, здѣсь же большое количество трещинъ; замѣтны невооруженнымъ глазомъ отруби; цвѣтъ внутри немного темнѣе наружнаго; вкусъ непріятный; хрустѣть значительный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается желтовато-бурая жидкость и устойчивая бѣлая пѣна; запахъ пріятный, хлѣбный. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  черемѣны незамѣчено; послѣ кипяченія — «матовая,» желтоватая жидкость и нѣжный бѣлый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Весь отстой состоитъ изъ одного желтовато-бѣлаго слоя съ небольшимъ количествомъ черныхъ точекъ; въ немъ преимущественно: клеберныя клѣтки, слои продольныхъ, поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными и волоски пшеницы; изрѣдка кожура куколя и каменистыя клѣтки березки. Изслѣдованъ какъ образецъ *пшеничнаго отрубистаго хлѣба*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды:	9,2%	
	Въ сухомъ веществѣ.	При содерж. 50% воды.
Азота:	2,78%	1,39%
Азотистыхъ веществъ:	17,38%	8,69%
Клѣтчатки:	12,64%	6,32%

	Въ сухомъ вещ.	При содерж. 50% воды.
Минеральныхъ веществъ:	5,00%	2,25%
Минер. вещ. раствор. въ СН:	3,78%	1,89%
— нераствор. въ СН:	1,22%	0,61%
Жиры:	3,46%	1,73%
Безазотистыхъ веществъ:	61,52	30,76%

№ 55. Хлѣбъ купленъ въ пекарнѣ Горзина, въ г. Казани, на Мало-Проломной улицѣ, противъ аптеки Грахе, въ январѣ 1892 года. Изслѣдованъ двѣ недѣли спустя послѣ покупки.

*Внѣшнія свойства.* Каравай сухого хлѣба, въ окружности 90 см.; высота 6 см.; отлично выпеченъ; верхняя корка тонка, блестяща, съ умѣреннымъ количествомъ поверхностныхъ трещинъ, цвѣта коричневаго; мякишь равномерна мелко-пористъ, безъ закала и хруста; вкусъ пріятный, запахъ хлѣбный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра жидкость приняла желтовато-красноватый цвѣтъ; по консистенціи стала гуще; пѣна бѣлая, нѣжная, устойчивая. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  какъ къ холодному фильтрату, такъ и при послѣдовательномъ кипяченіи особыхъ измѣненій не замѣчено.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Послѣ отстаиванія получается одинъ слой желтовато-бѣлаго цвѣта, въ немъ найдены: клеберныя клѣтки, слои продольныхъ и поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными.

Взятъ какъ *образецъ нормальнаго хлѣба*. Водная настойка реагировала кисло.

Воды:	8,60% 8,92%	8,76%	
	Въ сухомъ веществѣ.	При содерж. 50% воды.	
Азота:	2,09% 2,14%	2,115%	1,0575%
Азотистыхъ веществъ:		13,22%	6,61%
Клѣтчатки:	6,62% 6,52%	6,57%	3,285%
Минеральн. веществъ:	3,92% 3,70%	3,81%	1,905%
Минер. вещ. раствор. въ СН:	3,66% 3,45%	3,555%	1,7775%
— нераствор. въ СН:	0,26% 0,25%	0,255%	0,1775%
Жиры:	1,36% 1,42%	1,39%	0,695%
Безазотистыхъ веществъ:		75,01%	37,505%

№ 56. Хлѣбъ «родилка» привезенъ мною изъ деревни Халимонова Лепельскаго уѣзда Витебской губерніи; взятъ у крестьянина Аверкія Кириллова въ августѣ мѣсяцѣ 1891 года; изслѣдованъ спустя  $1\frac{1}{2}$  мѣсяца. Хлѣбъ выпекался изъ муки, приготовленный изъ мало провѣяннаго зерна, съ мякиной; тѣсто мѣсится круто, на закваскѣ. Такимъ хлѣбомъ питается боль-

шинство крестьянъ Витебской, Могилевской, Минской и частью Смоленской губерній изъ года въ годъ.

*Внѣшнія свойства.* Кусомъ каравай сухого хлѣба; обѣ корки толсты и тверды; верхняя—сѣровато-бураго цвѣта, ровная безъ трещинъ, посыпана отрубями; мякишъ компактенъ, мало порозень, твердъ, въ немъ много мякины и частичекъ зеренъ; вкусъ хлѣбный; запахъ «кислый»; хрусту не замѣтно.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается желтоватая жидкость съ пѣной свѣтло-желтаго (палеваго) цвѣта. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  особыхъ измѣненій не замѣчено, только жидкость сдѣлалась еще болѣе опалесцирующей; при кипяченія пѣжный осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Послѣ отстаиванія получается одинъ слой желтовато-бѣлаго цвѣта, на верху котораго довольно много растп-тельныхъ оболочекъ зерна, видимыхъ невооруженнымъ глазомъ. Содержимое состоитъ изъ: клеберныхъ клѣтокъ, слоевъ продольныхъ, поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными и значительнаго количества волосковъ ржи.

Изслѣдованъ какъ *отдѣльный образецъ грубаго ржаннаго хлѣба.* Водная настойка реагировала кисло.

Воды:	8,60   8,42	8,51%	
	Въ сухомъ веществѣ. При содерж. 50% воды.		
Азота:	2,23   2,37	2,30%	1,15%
Азотистыхъ веществъ:		14,33%	7,19%
Клѣтчатки:	7,06   7,22	7,14%	3,57%
Минеральн. веществъ:	3,22   3,20	3,21%	1,605%
Мипер. веш. растворим. въ СН:	2,06   2,04	2,05	1,025%
— нерастворим. въ СН:	1,16   1,16	1,16%	0,58%
Жира:	1,89   1,95	1,92%	0,96%
Безазотистыхъ веществъ:		73,35%	36,675%

№ 57. Хлѣбъ полученъ отъ г-на Кальбута изъ деревни Больше-Чаки Цивильскаго уѣзда Казанской губерніи, въ февралѣ 1892 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухой лепешки, толщиной около 2,5 см.; верхняя корка безъ трещинъ, шероховатая, твердая, сѣров-землистаго цвѣта; мякишъ болѣе темный, компактенъ, закало-образенъ, тя-желъ; вкусъ непріятный; много мякины; хрусть значительный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра полу-чается буроватая жидкость и перѣзкая розоватая пѣна. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ; послѣ кипяченія значительно просвѣтлилась, образовался осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхняя часть отстоя, около  $\frac{1}{3}$ , желто-вато-бѣлаго цвѣта, здѣсь преимущественно клеберныя клѣтки и волоски

пшеницы, равно какъ пленки овса; нижній слой, около  $\frac{3}{4}$ , бурый съ бѣло-ватыми точками—въ немъ главнымъ образомъ лебеда; часто кожура ку-коля; изрѣдка каменистыя клѣтки березки, бобовыя.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настой-ка реагировала нейтрально.

Воды: 7,8%; минеральн. веш. на сух. веш.: 9,3%.

№ 58. Хлѣбъ полученъ вмѣстѣ съ предыдущимъ, отсюда же.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба, безъ верхней кор-ки; мякишъ разсыпчатъ, легокъ, въ немъ много мякины, цвѣта землисто-сѣраго; хрусть значительный, вкусъ непріятный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость съ интенсивно розовой пѣной. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ; послѣ кипяченія желтый оттѣнокъ усилился и образовался осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Весь отстой раздѣлился на два слоя: верхній, меньшій грязно бѣлаго цвѣта—здѣсь преимущественно клеберныя клѣтки, продольныя и поперечныя съ пигментными клѣтками ржи, равно какъ пленки овса; нижній слой болѣе буроватый, съ бѣлыми точками,— въ немъ много кожуры лебеды, а на днѣ песокъ.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло.

Воды: 8,2%; минеральн. веш. въ сух. веш.: 10,2%.

№ 59. Хлѣбъ взятъ въ селѣ Балдаевѣ Ядринскаго уѣзда Казанской губерніи. Составъ согласно надписи: 4 ф. лебеды, 5 ф. ржаной муки. Доста-вленъ г. земскимъ врачомъ Ник. Петр. Васильевскимъ февраля 20-го для 1892 года. Подсушенъ въ лабораторіи.

*Внѣшнія свойства.* Каравай въ окружности 70 см. высотой 6,5 см.; верхняя корка безъ трещинъ, шероховатая, землясто-сѣраго цвѣта; мякишъ еще темнѣе, мелко-пористъ, легокъ, разсыпчатъ, безъ закала, съ незначи-тельнымъ хрустомъ; вкусъ непріятный; запахъ особенный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается грязно-бурая жидкость и ясная розовая, стойкая пѣна. Отъ прибавленія раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  жидкость приняла зеленовато-желтоватый цвѣтъ; послѣ кипя-ченія получается осадокъ и незначительное просвѣтленіе.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой отстоя, около  $\frac{2}{3}$ , грязнаго бѣлаго цвѣта, въ немъ главнымъ образомъ элементы характерныя для ржи; нижній темно-бураго цвѣта—здѣсь преимущественно сѣмянная кожура ле-беды, изрѣдка березка и бобовыя.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло.

№ 60. Хлѣбъ присланъ вмѣстѣ съ предыдущимъ, взятъ тамъ-же у крестьянки Настасьи Ефимовны. Составъ согласно надписи: «4 пуда лебеды 2,5 пуда отрубей, 3 пуда ржаной муки и 5 фунт. пшеничной муки». Подсушенъ въ лабораторіи.

*Внешнія свойства.* Каравай въ окружности 91 стм., толщиной 7,25 стм.; верхняя корка темно-бураго цвѣта, съ большимъ количествомъ поверхностныхъ трещинъ; мякишъ темнѣе, мелко-пористъ, не хрупокъ, безъ закала съ незначительнымъ количествомъ растительныхъ оболочекъ; хрусть не сильный; вкусъ неприятный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается бурая жидкость съ розовой пѣной, но не рѣзко выраженной. Отъ прилитія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ, совершенно почти исчезнувшій послѣ кипяченія.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній, болѣе значительный слой отстоя около  $\frac{1}{6}$  всего содержимаго, грязно-бѣловатаго цвѣта, въ немъ: волски пшеницы и ржи, кромѣ того оболочки характеризующія рожь и пшеницу; нижній слой—бурый, здѣсь преимущественно сѣмянная кожура лебеды, изрѣдка куколя.

Причислеть къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло.

№ 61. Хлѣбъ при надписи: «съ лебедой», присланъ врачомъ Н. Васильевскимъ изъ деревни Шарь-Богачевой Ядринскаго уѣзда Казанской губерніи, февраля 20-го дня 1892 года.

*Внешнія свойства.* Небольшой кусокъ сухого хлѣба, безъ верхней корки; мякишъ землясто-черный, съ мякиной, хрупокъ; хрусть незначительный, вкусъ неприятный, запахъ особенный.

*Химическая проба.* Какъ съ ѣдкимъ натромъ, такъ и съ  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  получилось тоже, что въ № 60, только пѣна окрашена интенсивнѣе въ розовый цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой отстоя  $\frac{1}{2}$  всего—грязно-бѣлаго цвѣта, въ немъ элементы характеризующіе рожь и маленькіе кусочки лебеды; нижній слой почти черный—здѣсь преимущественно сѣмянная кожура лебеды.

Причислеть къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло.

№ 62. Хлѣбъ съ надписью: «изъ желудей 100%» доставленъ, <sup>1)</sup> кончившимъ курсъ на медицинскомъ факультетѣ въ Казанскомъ университетѣ Яковомъ Гурвичемъ, а имъ полученъ отъ г. Калькута изъ санитарнаго отряда въ деревнѣ Большія-Чаи Цивильскаго уѣзда Казанской губерніи, въ мартѣ 1892 года.

*Внешнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба, безъ верхней и нижней корки; мякишъ глиноподобенъ, рассыпчатъ, въ немъ растительныя оболочки, похожія на овсяную мякину,—вкусъ неприятный, на зубахъ хрусть.

<sup>1)</sup> Образцы отъ 62 до 69 включительно всѣ получены одновременно и отъ одного и того же лица, почему я не буду упоминать объ этомъ при каждомъ изъ нихъ.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается красновато-бурая, клейкая жидкость съ «рыжеватой» пѣной. Отъ прибавленія одной капли раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  къ золотисто-желтому фильтрату—онъ сразу принялъ черно-синій (чернильный) цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.*—Отстой раздѣлился на два слоя: верхній около  $\frac{3}{4}$  всего—грязнаго бѣлаго цвѣта, въ немъ преимущественно частички паренхимной ткани желудей и изрѣдка пленки ячменя; въ нижнемъ—буроватаго цвѣта, много сѣмянной кожуры лебеды, клѣтокъ верхней кожицы желудей и пленокъ овса; попадаются: околоплодникъ гречихи и кусочки соломы.

Отнесенъ въ *группу смѣшанныхъ желудковъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло.

№ 63. Хлѣбъ съ надписью: «50% желудей и 50% яровой муки».

*Внешнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухого хлѣба; верхняя корка безъ трещинъ, шероховатая, темно-бураго цвѣта; мякишъ компактенъ, безъ слѣда пористости—закалоподобенъ, между пальцами растирается какъ глина, цвѣта темно-сѣраго, съ большимъ количествомъ растительныхъ оболочекъ, дохжихъ на овсяную мякину.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра пѣна получается желтоватая, безъ краснаго оттѣнка, въ отстальномъ тоже, что и въ № 62.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Отстой изъ двухъ слоевъ: верхній  $\frac{2}{3}$ —желтовато-бѣлый съ бурыми точками,—въ немъ преимущественно пленки овса, паренхимная ткань желудей, слои каменистыхъ клѣтокъ желудей, изрѣдка клеберныя клѣтки; въ нижнемъ буромъ: клѣтки верхней кожицы желудей главнымъ образомъ, равно какъ бурая губчатая паренхима, попадаетъ, но рѣдко сѣмянная кожура лебеды.

Причислеть къ *группѣ смѣшанныхъ желудковъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала кисло.

№ 64. Хлѣбъ съ надписью: «изъ 50% лебеды и 50% яровой муки».

*Внешнія свойства.* Кусочекъ сухой лепешки, толщиной около 2-хъ стм., верхняя корка безъ трещинъ, темно-сѣрая; мякишъ—землисто-черный, незначительно ноздреватъ, твердъ, въ немъ, много растительныхъ оболочекъ; хрусть не особенно сильный; вкусъ неприятный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается ясная розовая пѣна,—а жидкость грязно-бурая. Отъ прибавленія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла желтовато-зеленоватый цвѣтъ,—а послѣ кипяченія незначительно просвѣтлится и образовался буроватый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Отстой состоитъ изъ 2-хъ слоевъ: верхняго, очень тонкаго около  $\frac{1}{11}$  всего, бѣлаго цвѣта,—въ немъ преимущественно клеберныя клѣтки двоякаго рода: болѣе мелкія и болѣе крупныя, похожія на ржаныя; пленки овса; нижній слой, почти черный—здѣсь главнымъ образомъ лебеда и каменистыя клѣтки березки, изрѣдка кожура куколя.

Причислеть къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ.* Водная настойка реагировала нейтрально.

№ 65. Хлѣбъ съ надписью: «изъ 50% лебеды и 50% ржаной муки».

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба безъ верхней корки; мякишъ мелко-пористъ, рассыпчатъ, но въ меньшей степени, чѣмъ предыдущій, напоминаетъ обыкновенный черный хлѣбъ; цвѣта темнобураго; хрустѣ незначительный; вкусъ неприятный.

*Химическая проба.* Получилось все тоже, что и въ № 64, только пѣна менѣе интенсивно окрашена въ розовый цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой отстоя, около  $\frac{3}{4}$  всего содержимаго, грязно-бѣлаго цвѣта,—въ немъ преимущественно элементы характеризующіе рожь (много волосковъ); нижній темно-бурый—здѣсь сѣмянная кожура лебеды преобладаетъ, изрѣдка куколь.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 66. Хлѣбъ съ надписью: «изъ 100% лебеды».

*Внѣшнія свойства.* Кусочекъ сухой лепешки, около 1,5 см. толщиной; верхняя корка шероховата, усѣяна мелкими черными частичками, цвѣта землисто-сѣраго; мякишъ компактенъ, но рассыпчатъ, въ немъ замѣчается много мелкихъ черныхъ частичекъ и кой-гдѣ мякина; хрустѣ значительный, вкусъ неприятный; запахъ особенный.

*Химическая проба.* Разнится отъ предыдущаго только болѣе скорымъ появленіемъ розовой пѣны, которая очень устойчива; сама жидкость имѣетъ тоже розоватый тонъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Отстой состоитъ изъ двухъ слоевъ: въ верхнемъ болѣе тонкомъ, грязно-желтоватомъ преимущественно маленькія клеберныя клѣтки и пленки овса; въ нижнемъ—черномъ одна лебеда, на днѣ песокъ.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала нейтрально.

№ 67. Хлѣбъ съ надписью: «75% лебеды и 25% ржаной муки».

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ маленькой лепешки, очень похожей на предыдущую: она только по цвѣту темного свѣтлѣе, въ остальномъ все тоже.

*Химическая проба.* Ничѣмъ не отличается отъ предыдущей.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Отстой по наружному виду очень похожъ на № 64. Въ верхнемъ слой: преимущественно клеберныя клѣтки, слой продольныхъ и поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными; въ нижнемъ: главнымъ образомъ лебеда, изрѣдка каменистыя клѣтки березки, пленки овса и солома; на днѣ песокъ.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала нейтрально.

№ 68. Хлѣбъ полученъ вмѣстѣ съ предыдущими, но о составѣ его ничего не сказано.

*Внѣшнія свойства.* Маленькій кусочекъ сухой, компактной лепешки, пронизанной растительными оболочками, похожими на мякицу овса; верх-

няя корка безъ трещинъ, шероховатая; цвѣтъ землисто-сѣроватый; между пальцами легко растягивается; вкусъ неприятный; хрустѣ замѣтный.

*Химическая проба.* Какъ съ растворомъ ѣдкаго натра, такъ и  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ —получается совершенно тоже, что и въ № 67.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Верхній слой тонокъ, около  $\frac{1}{12}$  всего отстоя, буроватый съ бѣлыми точками, въ немъ преимущественно пленки и волоски овса, изрѣдка клеберныя клѣтки солома и маленькія кусочки лебеды; нижній слой—бурый, здѣсь главнымъ образомъ сѣмянная кожура лебеды, кожура куколя (много),—на днѣ песокъ.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала нейтрально.

№ 69. Хлѣбъ—неизвѣстнаго состава.

*Внѣшнія свойства.* Небольшой кусочекъ сухого хлѣба, безъ верхней корки, совершенно похожій на № 67-ой.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра получается реакція свойственная лебедному хлѣбу; отъ прибавленія раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла ясный зеленоватый цвѣтъ; послѣ кипяченія бурый осадокъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Отстой состоитъ изъ однообразнаго бурого содержимаго, въ которомъ найдены: преимущественно кожура лебеды, изрѣдка солома и листья (спиральные и сѣтчатые сосуды); попадаются также куколь и каменистыя клѣтки березки.

Отнесетъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала кисло.

№ 70. Хлѣбъ присланъ врачомъ А. Н. Чернышевскимъ изъ деревни Викашева Лаишскаго уѣзда Казанской губерніи, въ январѣ 1892 года.

*Внѣшнія свойства.* Небольшая, сухая лепешка; верхняя корка посыпана мукой, безъ трещинъ, буровато-желтоватаго цвѣта; мякишъ немного свѣтлѣе, рассыпчатъ, компактенъ, глиноподобенъ, тяжелъ; вкусъ «стягивающій»; хрустѣ незначительный.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра—жидкость клейковатая, красновато-бурая съ «рыжеватой» пѣной; отъ прибавленія къ золотисто-желтому фильтрату одной капли раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  сразу получается черно-синій (чернильный) цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Однообразное буроватое содержимое съ бѣлыми точками; вверху: главнымъ образомъ паренхимная ткань желудей, каменистыя клѣтки, изрѣдка волоски и клеберныя клѣтки ржи; внизу: клѣтки верхней кожицы желудей и больше всего губчатой бурой паренхимы желудей.

Причисленъ къ *группѣ смѣшанныхъ лебедныхъ хлѣбовъ*. Водная настойка реагировала нейтрально.

Теперь идетъ изслѣдованіе чистыхъ и наиболѣе интересныхъ продуктовъ, изъ коихъ преимущественно приготовлялись описанные выше хлѣбы.

№ 71. Чистыя сѣмена лебеды безъ околоцвѣтника, приготовлены въ гигиенической лабораторіи Казанскаго университета; сѣмена съ околоцвѣтникомъ сушатся, тщательно перетираются руками и отсѣваются на рядѣ,

сять<sup>1)</sup>; потомъ, эти сѣмена превращаются въ муку на обыкновенной кофейной мельницѣ.

*Внѣшнія свойства.* Мука изъ чистыхъ высушенныхъ сѣмянъ лебеды имѣетъ въ общемъ видъ сѣраго порошка, въ которомъ можно различить почти бѣлое содержимое сѣмени (бѣлокъ) и свѣтло—или темнобурые обломки сѣмянной кожуры; вкусъ неприятный; на зубахъ чувствуется хрустъ.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра около 0,5 грм. этой муки получается бурая жидкость съ явственной розовой, устойчивой пѣной. Отъ прибавленія къ фильтрату раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ , жидкость приняла зеленовато-желтый цвѣтъ; послѣ кипяченія осадокъ грязнаго цвѣта.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Содержимое бакада послѣ отставанія представляется однообразнымъ темно-бурнымъ; вверху однако оно немного свѣтлѣе. При изслѣдованіи въ плоскости характерной особенностью является сѣмянная кожура.

*Химическіе анализы* всѣхъ описываемыхъ теперь продуктовъ помѣщены прямо въ приводимой ниже таблицѣ № 1.

№ 72. Мука изъ сѣмянъ лебеды съ околоцвѣтникомъ, приготовлена также въ гигиенической лабораторіи здѣшняго Университета, приблизительно такъ, какъ она употребляется для потребленія: растенія лебеды подсушены въ печи, отряхнуты и смолоты на кофейной мельницѣ.

*Внѣшнія свойства.* Порошокъ имѣетъ зеленовато-сѣрый видъ; при разсматриваніи тонкаго слоя можно различить: бурные обломки сѣмянной кожуры, зеленоватыя частички цвѣточныхъ покрововъ, бѣловатое содержимое сѣмени и песокъ.

*Химическая проба.* Ничѣмъ, повидимому, не отличается отъ № 71.

*При микроскопическомъ изслѣдованіи*—характерна преимущественно сѣмянная кожура.

№ 73. Мука изъ «березки»; приготовлена мною изъ отобранныхъ чистыхъ сѣмянъ «березки», доставленной докторомъ А. К. Плошко изъ Шаринскаго уѣзда Пермской губерніи, въ Декабрѣ 1891 года.

*Внѣшнія свойства.* Порошокъ буровато-сѣраго цвѣта; при разсматриваніи тонкаго слоя можно ясно отличить темно-бурныя частички околоплодника и болѣе свѣтлое содержимое сѣмени; хрусту не замѣтно; вкусъ неприятный.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается желтовато-бурая жидкость; пѣна бѣлая со свѣтло-желтымъ отцвѣтомъ; при кипяченіи слышно «потрескиваніе» и легкія вспышисы. Отъ прибавленія къ фильтрату раствора  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  жидкость приняла желтовато-зеленоватый отцвѣтокъ, который послѣ кипяченія перешелъ въ желтый (охровый) цвѣтъ съ довольно значительнымъ осадкомъ.

<sup>1)</sup> М. Я. Капустинъ. Нѣкоторыя физ.—хим. св. чистыхъ сѣмянъ лебеды. I. с. S. 98.

При микроскопическомъ изслѣдованіи характерны выше описанныя (см. 130 стр.) каменистыя клѣтки.

№ 74. Мука изъ чистыхъ желудей съ плодовой оболочкой. Приготовлена мною изъ сухихъ желудей на кофейной мельницѣ. Желуди сбора 1891 года, получены изъ Лаишевскаго уѣзда Казанской губерніи, въ мартѣ 1892 года.

*Внѣшнія свойства.* Порошокъ желтоватаго цвѣта, при разсматриваніи котораго въ тонкомъ слоѣ, въ немъ замѣтны бурныя частички плодовой оболочки, равно какъ и частички бурой губчатой паренхимы; хрусту нѣтъ; вкусъ вяжущій, неприятный.

*Химическая проба.* Отъ прибавленія раствора ѣдкаго натра къ холодной жидкости послѣдняя сразу приняла розоватый отцвѣтокъ,—при кипяченіи содержимое приняло желтовато-красный цвѣтъ съ бѣлой пѣной. Фильтратъ золотисто-желтаго цвѣта, отъ прибавленія одной капли  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$  сразу принялъ черно-синій (чернильный) цвѣтъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Отстой состоитъ изъ двухъ слоевъ: верхняго бѣловатаго, около  $\frac{2}{3}$  всего содержимаго,—въ немъ преимущественно паренхимная ткань желудей, и нижняго желтоватаго съ бурными точками—здѣсь: каменистыя клѣтки, ряды клѣтокъ верхней кожицы и бурая губчатая паренхима желудей.

№ 75. Мука «изъ коры» доставлена 10 марта 1892 г. чрезъ посредство д-ра М. Ф. Кандаратскаго изъ села Шармашы Лаишевскаго уѣзда Казанской губерніи отъ священника Соколова при слѣдующей надписи: «кора съ дерева «ильма»; сушена, толчена, просѣяна; на 20 ф. ржаной муки прибавляется 5 ф. ильмовой; некутъ хлѣбъ, съ котораго «брюхо» дуетъ и получается запоръ».

*Внѣшнія свойства.* Порошокъ желтовато-бурого цвѣта; при разсматриваніи тонкаго слоя замѣчаются волокны древесныя, первичной и частью вторичной коры; вкусъ неприятный, вяжущій; хрустъ на зубахъ.

*Химическая проба.* Если кипятить около 0.5 грм. этого порошка въ водѣ, то получается желтовато-оранжевая жидкость съ запахомъ очень напоминающимъ *desocium quercus*. Послѣ прибавленія небольшого количества ѣдкаго натра жидкость принимаетъ красновато-бурый цвѣтъ съ «рыжеватой» пѣной. Отъ прибавленія къ холодному фильтрату, золотисто-желтаго цвѣта, нѣсколькихъ капель  $\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ —жидкость окрасилась въ грязно-черный цвѣтъ, а послѣ кипяченія жидкость приняла зеленовато-желтоватый отцвѣтокъ съ обильнымъ осадкомъ темнаго цвѣта.

*Микроскопическое изслѣдованіе*, какъ уже сказано (стр. 133), не даетъ ясныхъ признаковъ присутствія коры въ изслѣдуемой муцѣ или хлѣбѣ и потому распознаваніе въ данномъ случаѣ ставилось путемъ исключенія.

№ 76. Мука «родилка», привезена мною вмѣстѣ съ хлѣбомъ такого же названія (см. стр. 171).

*Внѣшнія свойства.* Мука очень крупнаго помола, сухая, неслежавшаяся; при разсматриваніи тонкаго слоя замѣчается очень много наруж-

ныхъ оболочекъ зерна; попадаются кусочки зерна ржи и «мякина»; хрустѣ незначительный; вкусъ обыкновенной ржаной муки.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается желтоватая окраска жидкости и бѣлая пѣна; отъ прибавленія къ фильтрату раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  — особеннаго измѣненія не замѣчено.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Найдены элементы характеризующіе рожь, и особенно много волосковъ ржи, изрѣдка частички соломы.

№ 77. Мука изъ ржи прямого размола. Приготовлена мною въ лабораторіи изъ озимой ржи, Казанской губерніи, сбора 1890 года, ваятой во время выставки въ г. Казани.

*Внѣшнія свойства.* Мука сѣраго цвѣта; при разсматриваніи тонкаго слоя ваѣтны оболочки зерна въ видѣ мелкихъ сѣровато оранжевыхъ чешуекъ, придающихъ всей массѣ «синеватый» оттѣнокъ, — между тѣмъ какъ въ пшеничной мукѣ такого же приготовленія — этотъ оттѣнокъ желтоватъ; вкусъ пріятный, слегка сладковатый, хрусту нѣтъ.

*При химической пробѣ и микроскопическомъ изслѣдованіи* обнаружено тоже, что и въ № 76, — только здѣсь не найдено соломы и очень рѣдки волоски ржи.

№ 78. Мука пшеничная прямого размола. Приготовлена такъ же, какъ и предыдущая изъ пшеницы Казанской губерніи, выставлн 1890 года.

*Внѣшнія свойства.* Мука свѣтло-желтоватаго цвѣта, съ сѣроватымъ оттѣнкомъ; въ тонкомъ слоѣ ея замѣтны медкія чешуйки отрубей; вкусъ и запахъ пріятные, хрусту нѣтъ.

При *химической пробѣ* обнаруживается совершенно тоже, что и во ржи.

При *микроскопическомъ изслѣдованіи*, послѣ обработки по способу Шульце, отличить пшеницу отъ ржи можно преимущественно на основаніи характера волосковъ; разница въ другихъ клѣткахъ, напр., въ продольныхъ — становится неуловимой по причинѣ разбуханія клѣточныхъ стѣнокъ.

Кромѣ этихъ типическихъ сортовъ муки было мною изслѣдовано еще около 10 образцовъ «голодной» муки; но такъ какъ я имѣлъ въ виду, главнымъ образомъ, изслѣдованіе печенаго хлѣба, то описывать эти изслѣдованія я не стану, а упомяну только о 3-хъ наиболѣе интересныхъ.

№ 79. Мука съ надписью: «изъ соломы». Получена въ мартѣ 1892 г. изъ Казанской Губернской Земской Управы. Ея два сорта: одинъ — 50% соломы и 50% ржи; другой — 75% соломы и 25% ржи. Солома предварительно измелъчается, а потомъ, мелется вмѣстѣ съ зерномъ ржи.

*Внѣшнія свойства.* Очень легкій и нѣжный порошокъ, бѣлаго цвѣта съ желтоватымъ оттѣнкомъ; при разсматриваніи тонкаго слоя замѣчается масса растительныхъ оболочекъ и мелкихъ частицъ соломы, изрѣдка попадающей въ небольшихъ комкахъ; хрусту нѣтъ, — безвкусна.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается желтовато-красноватая жидкость съ желтоватой пѣной. Отъ прибавленія въ фильтрату раствора  $FeSO_4 + 7H_2O$  особенной перемѣны не замѣтно.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Содержимое послѣ отстаиванія представляется нѣжнымъ, рыхлымъ на подобіе асбеста, только цвѣта желтоватаго; оно состоитъ изъ одного слоя желтоватаго съ буроватымъ оттѣнкомъ; на верху плаваютъ частички ржаной соломы; внизу, элементы характеризующіе рожь; изрѣдка пленки ячменя.

№ 80. Кукурузная мука. Получена вмѣстѣ съ предыдущей. Размолота Павлицевымъ на Майнѣ, въ февралѣ мѣсяцѣ 1892 года.

*Внѣшнія свойства.* Мука грубѣе средняго помола, цвѣта желтаго съ оболочками кукурузы болѣе темнаго цвѣта и черными частичками; тяжела, при растираніи между пальцами представляется въ родѣ мелкой крупы, но опухъ жирна; на вкусъ ничего особеннаго не представляетъ, хрусту нѣтъ.

*Химическая проба.* Съ растворомъ ѣдкаго натра жидкость получается съ очень слабымъ желтоватымъ оттѣнкомъ, а пѣна бѣлая. Съ растворомъ  $FeSO_4 + 7H_2O$  осталась безъ перемѣны; послѣ кипяченія незначительный оранжевый осадокъ.

Подробному микроскопическому изслѣдованію не была подвергнута.

№ 81. Мука прислана изъ Шадринскаго уѣзда Пермской губерніи врачомъ Нагибинымъ въ декабрѣ 1891 года; здѣсь же приложена записка фельдшерицы (см. выше стр. 96).

*Внѣшнія свойства.* Небольшіе комочки глино-подобной массы и отчасти порошокъ сѣроватаго цвѣта; при растираніи между пальцами получается такое ощущеніе, какое испытывается при растираніи земли; вкусъ — глины; на зубахъ опускается только земля.

*Химическая проба.* Какъ съ ѣдкимъ натромъ, такъ и съ желѣзнымъ купоросомъ. Кромѣ незначительнаго потемнѣнія жидкости, другихъ измѣненій не замѣчено.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Найдено нѣсколько кусочковъ картофельной шелухи; на днѣ бокала земля.

Воды: 5, 48%.

Въ сухомъ веществѣ.

Азота:	0,059%	
Азотистыхъ веществъ:	0,37%	
Минеральныхъ веществъ:	55,90%	} 56,17%.
	56,44	
— растворимыхъ въ СН.	8,38	} 8,42%.
	8,46	
— нерастворим. въ СН.	47,52	} 47,75%.
	47,98	

Всѣ приведенные выше анализы могутъ быть раздѣлены на слѣдующія три группы: I) отдѣльные болѣе важные образцы, II) смѣшанные образцы и III) чистые наиболѣе инте-

ресные продукты, изъ которыхъ приготовлялись данные хлѣбы<sup>1)</sup>.

Къ первой группѣ отнесены хлѣбы, состоящіе преимущественно изъ одного какого-нибудь суррогата; здѣсь же разсмотрѣны такіе хлѣбы, которые были рекомендованы властями и наконецъ, для сравненія взяты изъ лучшей пекарни города Казани обыкновенный—нормальный, ржаной хлѣбъ. Всѣхъ образцовъ въ этой группѣ *дванадцать*. 1) „Нормальный“ хлѣбъ изъ пекарни Горзина (см. № 55); 2) хлѣбъ „родилка“ № 56; 3) пшеничный „отрубистый“ Самарскаго земства“ № 17 и № 54; 4) хлѣбъ изъ „барды и ржаной муки“ № 9, № 11 и № 13; 5) лебедной хлѣбъ (по заказу) № 25; 6) хлѣбъ изъ овса № 52; 7) Хлѣбъ изъ проса № 18; 8) Хлѣбъ изъ полбы № 19; 9) татарскій желудковъ хлѣбъ № 14.

Ко второй группѣ причислены тѣ хлѣбы, въ которыхъ, кромѣ одного преобладающаго суррогата, входили и другіе, и еще была или ржаная мука, или мука яровыхъ, зерновыхъ растений<sup>2)</sup>. Сюда вошло 58 образцовъ, послѣдніе въ свою очередь распредѣлились такъ:

- 1) хлѣбъ лебедной смѣшанный, 33 образца;
- 2) хлѣбъ желудковъ смѣшанный, 14 образцовъ;
- 3) хлѣбъ изъ „березки“ смѣшанный, 7 образцовъ;
- 4) хлѣбъ картофельный смѣшанный, 4 образца.

Наконецъ, въ третьей группѣ помѣщены химическіе анализы чистыхъ продуктовъ.

- 1) Сѣмена лебеды безъ околоцвѣтниковъ, № 71.
- 2) Сѣмена лебеды съ околоцвѣтниками, № 72.
- 3) Сѣмена „березки“, № 73.
- 4) Желуди съ плодовой оболочкой, № 74.
- 5) Мука „родилка“, № 76.
- 6) Мука изъ коры, № 75.
- 7) Мука изъ ржи прямого размола № 77.
- 8) Мука изъ пшеницы прямого размола, № 78.

Для удобства обзора, я соединяю анализы всѣхъ группъ въ слѣдующую № 1 таблицу.

Опредѣливъ главныя составныя части предназначенныхъ для анализа образцовъ хлѣба—намъ остается теперь сдѣлать

<sup>1)</sup> Анализы II и III группы во избѣжаніе повтореній помѣщены прямо въ таблицѣ № 1-й.

<sup>2)</sup> Смѣшанные образцы приготовлялись для изслѣдованія такъ: бралось по 1 грам. каждаго образца—все это смѣшивалось, превращалось въ порошокъ и изъ этой уже смѣси бралась навѣска для изслѣдованія.









еще нѣкоторыя сравненія и обобщенія на основаніи полученныхъ результатовъ анализа.

Лучшимъ путемъ для оцѣнки изслѣдованныхъ хлѣбовъ является сравненіе ихъ съ нормальнымъ ржанымъ хлѣбомъ, которымъ обыкновенно питается населеніе. Эта мысль и руководила мною съ перваго анализа; почему я прежде всего и изслѣдовалъ „нормальный“, съ вѣроятностью лучшей ржаной хлѣбъ,—городской, какимъ обычно питаются наиболѣе достаточные жители г. Казани,—и худшій—деревенскій, какимъ всегда питается большинство крестьянъ Бѣлоруссіи (Витебской, Могилевской, Минской и частью Смоленской губерніи),—и который носятъ тамъ мѣстное названіе „берловки“, „родилки“; послѣднее названіе, повидимому, дано потому, что хлѣбъ этотъ есть продуктъ всего того, что родилось, т. е. зерно послѣмолотбы не отвѣивается и не отсѣивается, а прямо поступаетъ на мельницу, откуда полученная мука идетъ безъ очищенія для печенія хлѣба.—Эти два образца (№ 55 и № 56) и будутъ служить намъ для дальнѣйшихъ сравненій съ суррогатными хлѣбами.

На сколько данныя, полученные нами, близки къ даннымъ для *русской* ржаного хлѣба другихъ изслѣдователей—видно изъ слѣдующей (№ 2-ой) таблицы:

Таблица № 2-й.

А В Т О Р Ы <sup>1)</sup>	Въ сухомъ веществѣ.					
	Содер. азота %	% азотистыхъ вещ.	% жира.	% клетчаткѣн.	% безазотист. вещ.	% воды.
В. Гаврилко <sup>2)</sup> (ржан. петербургскій хлѣбъ . . . . .)	2,90.	18,57 <sup>3)</sup>	0,73.	4,10.	74,46.	2,12.
М. Ф. Поповъ (ржан. деревенскій хлѣбъ) . . . . .	2,04.	12,75.	1,12.	2,71.	78,86 <sup>4)</sup>	2,65.
Лабораторія Техн. Ком. Гл. Инт. Управлен. (солдат. хлѣбъ <sup>5)</sup> ).	2,13.	13,73.	1,97.	6,95.	76,01.	2,38.
Ө. Стефановскій (ржан. хлѣбъ г. Казани) . . . . .	2,12.	13,22.	1,39.	6,57.	75,01.	3,81.
Ө. Стефановскій (ржан. деревенскій хлѣбъ) . . . . .	2,30.	14,38.	1,92.	7,14.	73,35.	3,21.
Среднее . . . . .	2,298.	14,53.	1,426.	5,494.	75,538.	2,834.
Среднее у Кѣняга <sup>6)</sup> . . . . .	1,69.	10,58.	0,75.	0,85.	85,31.	2,53.

Приведенная таблица показывает, что составъ изслѣдованныхъ нами „нормальныхъ“ ржаныхъ хлѣбовъ въ общемъ близокъ въ составу русскихъ ржаныхъ хлѣбовъ, опредѣленному другими авторами; только большее содержаніе клѣтчатки и золы въ нашихъ хлѣбахъ заставляеть насъ отмѣтить причину этой довольно значительной разницы; хотя съ другой стороны таже разница почти исчезаетъ при сравненіи нашего анализа съ анализомъ хлѣба, произведеннымъ въ Техническомъ Комитетѣ Главнаго Интендантскаго Управленія.

Большее содержаніе золы (въ среднемъ на 0,93%) можетъ быть объяснено, во первыхъ, тѣмъ, что хлѣбы наши содержали больше клѣтчатки, т. е. такихъ частей хлѣбнаго зерна, въ которыхъ содержится и болѣе солей; во вторыхъ, въ № 56 было найдено 1,16% нерастворимыхъ солей (песку), повидимому, находящихся въ зависимости отъ плохого очищенія зерна; если же отнять число 1,16, то % золы въ этомъ хлѣбѣ будетъ только 2,05; наконецъ, въ третьихъ, не безъ вліянія останутся: порода, почва, удобреніе и климати-

1) Я не прибѣгаю къ сравненію съ данными всѣхъ остальныхъ изслѣдователей: Чугинъ, Винокуровъ, Троицкій, Покровскій, Чакалевъ, Мальчевскій, Н. П. Поповъ, Мелікъ-Вегляръ и др.,—потому что одни изъ нихъ даютъ неполные анализы, а другіе только общій средній составъ отдѣльно для мякша и корки,—а такъ какъ отношенія между количествами ихъ въ изслѣдованныхъ хлѣбахъ были непостоянны, то невозможно по приведеннымъ даннымъ точно вычислить средній составъ хлѣба.

2) Среднее процентное содержаніе составныхъ частей въ ржаныхъ хлѣбахъ д-ра Гаврилко приводитъ для хлѣба съ содержаніемъ воды,—въ настоящей же таблицѣ его данныя приводятся перечисленными на сухое вещество (по слѣдующей пропорціи: X: a=100: 46,71).

3) В. Гаврилко множителемъ для полученія количества азотистыхъ веществъ изъ азота принималъ 6,40;—Лабор. Техн. Ком. Интен. Упр. 6.48, прочіе авторы—6, 25.

4) Числа М. Ф. Попова, выражающія количество крахмала и количество сахара—я соединилъ въ одно.

5) Ф. Лесгафтъ 1. с. стр. 310.

6) Данныя перечислены на сухое вещество (по пропорціи — ax=100 57,73).

ческія условія, т. е. все то, что можно назвать *индивидуальною* особенностью каждаго зерна въ отдѣльности.

Относительно клѣтчатки можно только допустить, что изслѣдованные нами хлѣбы были приготовлены изъ хужеотсѣянной муки, чѣмъ хлѣбы д-ра М. Ф. Попова и В. Гаврилко,—хотя и у послѣдняго мы встрѣчаемъ образцы (напр. № 20) еще съ большимъ содержаніемъ клѣтчатки—7,50%, чѣмъ нашъ,—и между тѣмъ тамъ же сказано: „по наружному виду хлѣбъ хорошій“.

Отъ большаго содержанія клѣтчатки (resp. отрубей), повидимому, зависитъ и большее содержаніе азотистыхъ веществъ въ нашихъ хлѣбахъ. Излишекъ отрубей непременно ведетъ къ увеличенію и количества бѣлковъ, на что нами было уже указано раньше (стр. 71). Здѣсь еще прибавлю, что по анализамъ Вундера <sup>1)</sup> въ лучшей ржаной мукѣ азотистыхъ веществъ было 8,06 и 8,19%; а въ ея отрубяхъ 13,85 и 14,87%.—Фонъ-Бибра <sup>2)</sup> находилъ въ ржаной мукѣ азота 1,970 (азот. вещ. 12,710), а въ отрубяхъ 2,802 (азот. вещ. 18,082). Horsford и Krocker <sup>3)</sup> нашли въ тонкой ржаной мукѣ азотистыхъ веществъ 11,92, а въ грубой 18,69. Наконецъ, анализы д-ра Войтасевича <sup>4)</sup> показали, что чѣмъ выше сортъ муки, тѣмъ болѣе въ немъ крахмала и менѣе всѣхъ другихъ составныхъ частей, главнымъ образомъ меньше азотистыхъ веществъ и клѣтчатки. Если такимъ образомъ *индивидуальная* особенность каждаго зерна, процессы производства муки и хлѣбопеченія даютъ нѣкоторую разницу въ составѣ даже между нашими же русскими ржаными хлѣбами,—то тѣмъ болѣе это различіе должно выступить при сравненіи русскаго ржаного хлѣба съ нѣмецкимъ „Roggenbrod“, гдѣ и способъ размолы, и очищенія муки, и вкусы, и привычки населенія существенно разнятся отъ обычаевъ и привычекъ нашего народа.—Въ то время когда въ Россіи повсемѣстно

<sup>1)</sup> Musspratt's Chemie; deutsch von Stohmann und Kerl. III. Aufl., Bd. I, 1568 (Цитир. у Ф. Лесгафта стр. 77).

<sup>2)</sup> Die Getreidearten u. das Brod. 1860. S. 290 и 293.

<sup>3)</sup> Musspratt's Chemie T. I. 1874 S. 1566 (цитиров. у В. Скоробогача. Истинные бѣлки отрубей и раствор. ихъ при вареніи въ панинов. котлѣ Дисс. Спб. 1889. стр. 9).

<sup>4)</sup> Г. Войтасевичъ. Ржаная мука, ея составъ, свойства и способы изслѣванія. Дисс. Спб. 1885, стр. 104.

приготавливаютъ ржаной кислый хлѣбъ изъ цѣльнаго или почти изъ цѣльнаго зерна съ довольно большимъ содержаніемъ отрубей, а вслѣдствіе этого и „съ высокими вкусовыми достоинствами, зависящими преимущественно отъ присутствія въ хлѣбѣ оболочекъ зерна“<sup>1)</sup>,—нѣмецкій „Roggenbrod“ есть, повидимому, совершенно иной продуктъ: здѣсь способъ перемола ржи уже значительно разнится отъ размола, который ведется на нашихъ мельницахъ; на австрійскихъ, напр., мельницахъ<sup>2)</sup> употребляется такой способъ перемола, при которомъ рожь подвергаютъ послѣдовательному размельченію и который представляетъ нѣчто среднее между повторительнымъ (дробнымъ) и простымъ перемолами. Конечно, при этомъ и мука получается болѣе высокихъ качествъ, чѣмъ при простомъ перемолѣ, обыкновенно практикуемомъ у насъ<sup>3)</sup>; въ первомъ случаѣ мука и бѣлѣе, и чище, и содержитъ значительно меньше отрубей; здѣсь достигается болѣе полное отдѣленіе частицъ мучнистаго ядра отъ оболочекъ (отрубей) и превращеніе этихъ частицъ, путемъ размельченія, въ чистую муку.

Въ виду всего сказаннаго нѣмецкій „Roggenbrod“ скорѣе сходенъ съ нашимъ ржанымъ пеклеваннымъ хлѣбомъ и даже съ пшеничнымъ хлѣбомъ средняго достоинства, но ни въ какомъ случаѣ не съ настоящимъ простымъ ржанымъ кислымъ хлѣбомъ. Послѣдній болѣе всего по составу подходитъ къ нѣмецкимъ „Pumpernickel“ и „Commisbrod“. Солдатскій хлѣбъ, отпускаемый для прусской арміи (Commisbrod) печется<sup>4)</sup> изъ чистой ржаной муки, но изъ нея всетаки удаляется 15% отрубей и 3% отсчитывается на потерю, такъ что изъ 100 частей ржи получается муки 82%. Неудивительно поэтому, что при сравненіи съ русскимъ ржанымъ чернымъ хлѣбомъ (см. таб. № 2) — въ немъ полу-

<sup>1)</sup> М. Ф. Поповъ 1. с. стр. 150.

<sup>2)</sup> Kick. Mehlfabrikation, 232 и Аванасьевъ. Курсъ мукомольныхъ мельницъ, стр. 342. (Цитир. у Ф. Лесгафта, стр. 75).

<sup>3)</sup> Эксперты на вѣнской выставкѣ не признали за русскою ржаную мукою никакихъ достоинствъ, находя ее грубою и съ большимъ содержаніемъ отрубей.—Ф. Лесгафтъ 1. с. стр. 76.

<sup>4)</sup> Лесгафтъ 1. с. стр. 158.

чается клѣтчатки больше. „Пумперникель“ готовится<sup>1)</sup> изъ ржи безъ удаленія отрубей; въ виду этого жаль, что въ анализахъ, приведенныхъ у Кёнига (стр. 120), не показано количество клѣтчатки въ этомъ хлѣбѣ. Но сумма всѣхъ безазотистыхъ веществъ, содержаніе азота, жира и минеральныхъ веществъ—все это весьма сходно съ цифрами, полученными для средняго русскаго ржаного хлѣба.—Для большей убѣдительности сравненія привожу таблицу № 3-й.

Таблица № 3.

Названіе хлѣба и Авторы.	Въ сухомъ веществѣ.					
	Содер- жаніе азота %	% азоти- стыхъ вещ.	% жира.	% клѣт- чатки.	% безазо- тист. вещ.	% зола.
«Roggenbrod»—среднее у Кёнига.	1,69.	10,58.	0,75.	0,85.	85,31.	2,53.
Пеклеванный ржан. хлѣбъ М. Ф. Поповъ (стр. 130, № 10) . . . .	1,88.	11,72.	0,39.	0,99.	83,81.	2,55.
Пшеничный хлѣбъ—среднее В. Гаврилко . . . . .	2,34.	14,97.	0,61.	0,69.	81,80.	1,94.
«Preuss. Commisbrod». J König.	1,98.	12,39.	0,75.	2,50.	81,94.	2,42.
«Pumpernickel»—среднее у Кёнига . . . . .	2,15.	13,42.	2,67.	—	81,40.	2,51.
Нормальн. русскій ржан. хлѣбъ (среднее изъ табл. № 2) . . . . .	2,298	14,53.	1,426.	5,494.	75,538.	2,834.
				81,002.		

Всего предыдущаго достаточно, чтобы признать возможнымъ причислить хлѣбы № 55 и № 56 къ типическимъ образцамъ нормальнаго русскаго, ржаного хлѣба. Вычисливъ теперь среднее изъ приведенныхъ на стр. 183 русскихъ ржаныхъ хлѣбовъ, я и стану съ нимъ сравнивать изслѣдованные мною суррогатные хлѣбы, къ чему и перехожу.

<sup>1)</sup> G. Meyer. Zeitschrift für Biologie, 1871 S. 23.

Начнемъ съ физическихъ (внѣшнихъ) свойствъ. Извѣстно, что хорошій ржаной хлѣбъ имѣеть слѣдующіе признаки <sup>1)</sup>: поверхность свѣжаго хлѣба должна быть блестящая, цвѣта темнокоричневаго, трещинъ въ ней не должно быть вовсе или лишь въ умѣренномъ количествѣ; корка отнюдь не должна быть толстая, при жеваніи должна хрустѣть, но не быть горькаго вкуса, происходящаго отъ пригара. Плоскость разрѣза должна отличаться однообразіемъ; хлѣбъ долженъ имѣть строеніе рыхлое и мелкопористое. Между мякишемъ и коркою не должно быть полости или жироваго слоя (закала); жорка должна повсюду плотно прилегать къ мякишу. Крупныхъ полостей (глазковъ) въ хлѣбѣ также не должно быть. Хлѣбъ долженъ отличаться нѣкоторою эластичностью: по прекращеніи давленія на корку принимать первоначальный свой объемъ. Запахъ разрѣзаннаго хлѣба долженъ быть пріятный (аппетитный), кислый запахъ не допускается; вкусъ хлѣба тоже долженъ быть пріятный, чистый, отнюдь не очень кислый.

Изъ всѣхъ однако условій добротности нормальнаго хлѣба больше всего обращало на себя вниманіе изслѣдователей (Кнопъ, А. И. Якобій, Чугинъ, М. Ф. Поповъ, П. Давыдовъ, В. Д. Орловъ)—это сквашность хлѣбной мякоти. Это свойство нормальнаго хлѣба считалось важнымъ даже тѣми лицами и учрежденіями, которымъ ввѣренъ контроль надъ питаніемъ людей; такъ, напр., имѣются указанія относительно сквашности печенаго хлѣба въ правилахъ и обычаяхъ военно-санитарной части во Франціи <sup>2)</sup>.

Да оно и понятно. Губчатый хлѣбъ, богатый порами значительно легче будетъ проникаться пищеварительными соками, а слѣдовательно лучше перевариваться и усваиваться. Помимо этого недостаточная или неправильная порозность должва заставить насъ предположить, что ходъ того химическаго процесса, который имѣеть мѣсто при панификаціи былъ ненормальный. Сравнивая съ этой стороны изслѣдованные нами „голодные“ хлѣбы, мы видимъ, что почти всѣ они не отвѣчали своимъ строеніемъ важному условію сквашности. Это были или плотныя, тяжеловѣсныя, съ толстымъ закаломъ, на подобіе суглинка, низкія лепешки (изъ желудей и отру-

<sup>1)</sup> Ф. Лесгафтъ стр. 296.

<sup>2)</sup> А. И. Якобій. «Врачъ» 1881 г. № 1 стр. 3.

бей); или комья, напоминающіе консистенціей и видомъ faeces крупныхъ жвачныхъ животныхъ (изъ разныхъ травъ, съ примѣсью соломы, мякины, березки); или, наконецъ, хотя въ хлѣбахъ и замѣчалась порозность, но поры ихъ отличались необычайно малымъ размѣромъ, по своей формѣ приближались къ сферической <sup>1)</sup>, а по своей однородности и размѣру напоминали поры древеснаго угля или даже торфа (изъ лебеды); послѣдняго рода хлѣбы обыкновенно были съ отставшими отъ мякиша корками и очень рассыпчаты.

Что касается запаха голодныхъ хлѣбовъ, то, благодаря тому, что почти всѣ образцы были получаемы высохшими, онъ слышался не ясно, — но всетаки можно сказать, что ощущать характерный хлѣбный запахъ удавалось рѣдко, его замѣнялъ или непріятный—кисловатый, или какой-то особенный—специфическій, подчасъ „затхлый“.

Вкусъ голодныхъ хлѣбовъ далеко былъ неодинаковъ, по у всѣхъ значительно отличался отъ нормальнаго хлѣбнаго; у нѣкоторыхъ онъ даже ничѣмъ не напоминалъ его, какъ напр., въ хлѣбѣ изъ разныхъ травъ—№ 40; хлѣбы изъ желудей имѣли „стягивающіи“ во рту, терпкій, весьма противный вкусъ; хлѣбы, приготовленные изъ лебеды, при значительномъ ея содержаніи, отличались слегка „вяжуще-горьковатымъ“ вкусомъ, кромѣ того эти хлѣбы рассыпались во рту, а па зубахъ ощущался сильный хрустъ; послѣдніе признаки (рассыпчатость и хрустъ) свойственны также и хлѣбамъ изъ проса и „березки“.

Количественнаго опредѣленія кислотности я не дѣлалъ, качественная же проба показала, что водная настойка большинства хлѣбовъ реагировала кисло.

Такимъ образомъ, уже на основаніи вышеизложенныхъ внѣшнихъ (физическихъ) свойствъ хлѣба, можно довольно вѣрно опредѣлить малую пригодность его для питанія.

Но такъ какъ „внѣшность бываетъ обманчива“, то обратимся теперь къ внутреннему составу голодныхъ хлѣбовъ и посмотримъ, что дастъ химическій анализъ.

<sup>1)</sup> П. Давыдовъ по поводу хлѣбовъ, приготовляемыхъ изъ несѣянной ржаной муки, отмѣчаетъ, что поры ихъ имѣютъ неправильную угловатую форму, сравнительно рѣдки и что діаметръ ихъ колеблется отъ 1—1½ м. м. (0 количеств. отнош. припека къ влажн. хлѣба и муки. Дисс. 1886. стр. 69)

Въ слѣдующей № 4-ой таблицѣ рядомъ съ составомъ нормального русскаго ржанаго хлѣба я привожу результаты анализова „голоднаго“ хлѣба.

Таблица № 4.

№ по порядку.	НАЗВАНІЕ ХЛѢБА.	Въ сухомъ веществѣ.							
		Содержаніе азота %.	Азотистыхъ веществъ %.	Жиры %.	Клѣтчатк. %.	Безазотистыхъ вещ. %.	% З О Л Ы.		
							Растворим. въ СН.	Не растворимая въ СН.	Сумма всей золы.
1	«Нормальный» русскій ржаной хлѣбъ (среднее изъ таб. № 2-ой).	2,298.	14,53.	1,426.	5,494.	75,538.	—	—	2,834.
2	Отрубистый пшенич. хлѣбъ №№ 17 и № 54. . . . .	2,835.	17,72.	3,305.	11,65.	62,34.	3,78.	1,20.	4,98.
3	Хлѣбъ изъ ржи и барды № 9, № 11 и № 13. . . . .	2,37.	14,82.	1,08.	7,45.	72,49.	4,06.	0,215.	4,275.
4	Картофельный смѣшанный хлѣбъ (4 образца). . . . .	1,51.	9,44.	1,17.	4,81.	80,25.	3,91.	0,43.	4,34.
5	Хлѣбъ изъ овсяной муки (№ 52).	1,31.	8,19.	1,91.	9,00.	73,96.	3,10.	1,93.	5,03.
6	Хлѣбъ изъ проса (№ 18). . . . .	2,48.	15,48.	5,00.	14,19.	60,27.	3,20.	1,87.	5,07.
7	Хлѣбъ изъ лебеды по заказу (№ 25).	3,01.	18,81.	3,34.	20,81.	45,06.	7,23.	4,76.	11,99.
8	Лебедной смѣшанный хлѣбъ. (33 образца). . . . .	2,59.	16,19.	3,50.	20,23.	51,06.	5,30.	3,73.	9,03.
9	Желудковый татарскій хлѣбъ (№ 14). . . . .	1,31.	8,19.	4,52.	6,22.	76,76.	3,87.	0,44.	4,31.
10	Желудковый смѣшанный хлѣбъ (14 образцовъ). . . . .	1,79.	11,19.	3,42.	7,37.	74,67.	3,26.	0,09.	3,35.
11	Хлѣбъ изъ „березки“ смѣшанный (7 образцовъ). . . . .	2,41.	15,06.	3,76.	18,51.	49,73.	5,01.	7,93.	12,94.
12	Мука изъ глины и картофеля (№ 81). . . . .	0,06.	0,37.	—	—	—	8,42.	47,75.	56,17.

Изъ данныхъ этой таблицы видно, что по количеству азотистыхъ веществъ, наши образцы „голоднаго“ хлѣба могутъ быть раздѣлены на двѣ группы: I) гдѣ количество, этого наиболѣе дорогого по своей рыночной цѣнѣ, питательнаго начала въ общемъ даже превосходитъ нормальное (№ 2, № 3, № 6, № 7, № 8 и 11) и II) гдѣ содержаніе азотистыхъ веществъ меньше, чѣмъ въ нормальномъ ржаномъ хлѣбѣ (№ 4, № 5, № 9, № 10 и № 12). Въ то же время эти же группы значительно разнятся и по количеству другого пищевого начала, не имѣющаго почти никакой питательной цѣны для человеческого организма,—это клѣтчатки. Въ 1-ой группѣ ея въ среднемъ (15,47%) въ полтора раза больше, чѣмъ во второй (6,85%); одновременно съ этимъ увеличеніе количества азотистыхъ веществъ въ 1-ой группѣ приходится объяснить только излишкомъ въ хлѣбахъ этой группы веществъ, богатыхъ клѣтчаткой, а ни чѣмъ инымъ. Разъ это такъ, то само собой разумѣется, что относительно питательности и усвояемости „голодныхъ“ хлѣбовъ съ большимъ содержаніемъ азота, но въ тоже время и клѣтчатки—нельзя вывести благоприятнаго заключенія. По содержанію клѣтчатки 1-ая группа превосходитъ нормальный ржаной хлѣбъ почти въ 3 раза, а вторая въ 1,3 раза. Конечно, эти большія количества клѣтчатки (какъ это уже и было нами указано на стр. 70—75)—могутъ только раздражать кишечникъ, безъ нужды усиливать перистальтику и понижать усвояемость азотистыхъ веществъ. Поэтому слѣдуетъ предполагать, что, несмотря на значительное содержаніе бѣлковыхъ веществъ въ образцахъ голоднаго хлѣба, вещества эти однако могутъ усваиваться человеческимъ организмомъ лишь въ очень ограниченномъ количествѣ и значительно меньшемъ, чѣмъ въ обыкновеннаго ржанаго хлѣба.

Что касается жира, то нахожденіе его въ № 2, № 5, № 6, № 7, № 8, № 9, № 10 и № 11—въ большемъ количествѣ, чѣмъ въ нормальномъ ржаномъ хлѣбѣ, явленіе не новое: мы видимъ тоже въ изслѣдованіяхъ проф. И. Скворцова <sup>1)</sup>,

<sup>1)</sup> Скворцовъ, Ир. О „голодномъ“ хлѣбѣ. Днев. Об. Каз. Вр. 1874, № 6. Тамже: Сборн. соч. по Судебн. Мед. 1874. Т. II.

проф. А. Доброславина <sup>1)</sup> и Рума <sup>2)</sup>.—Проф. Доброславинъ объясняетъ это большое количество жира присутствіемъ въ примѣсахъ зеренъ какихъ либо маслянистыхъ растений.

По Рума <sup>2)</sup>, къ мнѣнію котораго и я присоединяюсь, на увеличеніе жира имѣла значеніе примѣсь смолистыхъ веществъ, находящихся въ матеріалѣ, изъ котораго готовились хлѣбы; въ нашихъ образцахъ это можно отнести къ лебедѣ, просу, желудамъ. Но и здѣсь нельзя придавать особенно большаго значенія этому значительному количеству (въ средн. въ 2,8 раза больше норм.) жира въ образцахъ голоднаго хлѣба, такъ какъ онъ, заключааясь преимущественно въ оболочкахъ *очень трудно* <sup>3)</sup> *извлекается* изъ нихъ даже при химической обработкѣ, а тѣмъ болѣе, значитъ, это будетъ примѣнимо къ организму.

Количество безазотистыхъ веществъ въ образцахъ нашего хлѣба, за исключеніемъ картофельнаго (№ 4) и желудковаго (№ 9 и № 10)—въ общемъ гораздо меньше (въ среднемъ на 16,26%, при колебаніи отъ 30,52%—лебедной до 1,58% овсяной)—чѣмъ въ нормальномъ хлѣбѣ. На это обстоятельство слѣдуетъ обратить особенное вниманіе, такъ какъ извѣстно, что изъ всѣхъ питательныхъ веществъ содержащихся въ нормальномъ хлѣбѣ, несомнѣнно безазотистыя вещества имѣютъ наибольшее значеніе какъ по своему количеству (въ норм. хлѣбѣ 75% на сух. вещ.), такъ и по питательному достоинству.—Фойтъ <sup>4)</sup> доказалъ, что при благопріятныхъ условіяхъ крахмалъ (не говоря уже о сахарѣ и декстринѣ) почти весь усваивается даже при приѣмѣ его въ большомъ количествѣ,—такъ напр., при приѣмѣ отъ 462 до 670 граммъ потеря была 0,8%—1,6%. (въ бѣломъ хлѣбѣ).—Такими главнѣйшими благопріятными условіями для лучшаго усвоенія

<sup>1)</sup> Проф. А. Доброславинъ. Голодный хлѣбъ (отд. оттискъ) стр. 4. Цит. у Р. Рума. Голодн. хлѣбъ изъ Скоп. уѣзда, Рязан. губерніи. 1. с.

<sup>2)</sup> Голодн. хлѣбъ Скоп. уѣзда Рязанск. губ. 1. с. № 2. 1892.

<sup>3)</sup> A. Girard. Mémoire sur la composition chimique et la valeur alimentaire de diverses parties du grain de froment. Annales de chimie et de physique 6-me série, t. III.

<sup>4)</sup> К. Фойтъ. Физиологія общаго обмѣна веществъ и питанія. Т. VI. Руководство къ физиологіи, изд. д-ромъ Германомъ. Пер. проф. А. Я. Щербатова. СПб. 1885, стр. 607.

крахмала можно считать: 1) форму пищевого вещества, при которой возможно больше облегченъ доступъ для всѣхъ пищеварительныхъ соковъ къ самому крахмалу; 2) не слишкомъ скорое передвиженіе пищевой массы по пищеварительному тракту, равно какъ отсутствіе раздраженія и процессовъ броженія въ тонкихъ кишкахъ.—Но можно съ вѣроятностью ожидать, что указанные условія какъ разъ и будутъ отсутствовать у голодныхъ хлѣбовъ. Прежде всего изслѣдованные образцы были мало порозны, вслѣдствіе чего плохо могли смѣшиваться со слюною, этимъ довольно важнымъ участникомъ въ дѣлѣ превращенія крахмала въ растворимыя соединенія; далѣе, то небольшое (сравнительно) количество крахмала, которое заключается въ голодныхъ хлѣбахъ, будучи защищено клѣтчаткою, мало можетъ поддаваться дѣйствію вообще пищеварительныхъ соковъ, особенно при условіяхъ сокращеннаго времени перевариванія крахмала, благодаря какъ броженію <sup>1)</sup> клѣтчатки, такъ и самого крахмала <sup>2)</sup>, которые вмѣстѣ и ускоряютъ дефекацію. А между тѣмъ количество продуктовъ перевариванія крахмала „увеличивается пропорціонально продолжительности воздѣйствія фермента на крахмалъ <sup>3)</sup>“. При всѣхъ этихъ неблагопріятныхъ условіяхъ крахмалъ плохо можетъ усваиваться,—такъ напр., при введеніи его въ видѣ чернаго хлѣба, по опытамъ Рубнера <sup>4)</sup>, изъ 659 грм. всасывалось только 587, т. е. потеря составляла 10%.—Конечно, голодные хлѣбы, благодаря столь огромному количеству клѣтчатки, будутъ находиться еще въ болѣе неблагопріятныхъ условіяхъ для усвоенія, чѣмъ черный хлѣбъ и поэтому безазотистыя вещества, равно какъ и другія питательныя начала этихъ хлѣбовъ, должны будутъ усваиваться еще хуже.

Процентное содержаніе минеральныхъ веществъ въ хлѣбѣ несомнѣнно должно имѣть большое значеніе для опредѣленія его „суррогатности“. Чѣмъ лучше хлѣбъ, чѣмъ аккурат-

<sup>1)</sup> Г. Бунге. Учебникъ физиолог. и патологич. химіи. Перев. Лесманъ Дерптъ. 1888. стр. 187 и 293. Д-ръ К. Эвальдъ. Ученіе о пищевареніи. Перев. подъ ред. проф. И. Тарханова. СПб. 1880, стр. 138.

<sup>2)</sup> Фойтъ 1. с. стр. 610.

<sup>3)</sup> Н. Бутягинъ. Усвоеніе крахмаловъ при разн. услов. кухон. обработкѣ. Дис. СПб. 1887, стр. 28.

<sup>4)</sup> Фойтъ 1. с. стр. 633.



нѣ онъ приготовленъ и чѣмъ ближе онъ подходит къ нормальному—тѣмъ меньше въ немъ будетъ золы; идеальными хлѣбами въ отношеніи золы будутъ тѣ, которые содержатъ минеральныхъ веществъ столько, сколько ихъ находится въ чистомъ зернѣ, изъ коего приготовленъ хлѣбъ.—Въ виду этого разъ мы встрѣчаемъ хлѣбъ съ большимъ содержаніемъ золы, то мы уже имѣемъ право причислить его къ не чистымъ по составу хлѣбамъ. Безъ сомнѣнія однако, что наиболѣе вредными и нежелательными будутъ тѣ минеральныя вещества, которыя не свойственны данному роду зерна, а явились какъ подмѣсь или въ видѣ песка, или въ видѣ глины, или въ видѣ извести или наконецъ, просто земли; поэтому важно различать золу, присущую зерну—и золу, явившуюся въ хлѣбѣ извнѣ.—Чтобы, хотя отчасти, подойти къ рѣшенію этой задачи, я послѣ полученія золы обрабатывалъ ее (см. стр. 136) химически чистой СІН и раздѣлялъ такимъ образомъ минеральныя вещества хлѣба: на растворимыя въ СІН и на нерастворимыя въ СІН, т. е. въ большинствѣ случаевъ, явившіяся извнѣ. (Конечно, растворимая зола тоже можетъ явиться извнѣ, какъ напр., известь, но въ такомъ случаѣ большое количество всей золы, „шипѣніе“, при обработкѣ СІН—дастъ намъ право заподозрить эту ненормальную, растворимую золу и прибѣгнуть къ химическому анализу золы). Сравнить наши изслѣдованія въ послѣднемъ направленіи мы можемъ только съ данными Г. Меликъ - Беглярова <sup>1)</sup>, который опредѣлялъ между прочимъ содержаніе песка въ Петербургскомъ ржаномъ хлѣбѣ; другихъ работъ по этому вопросу ни въ русской, ни въ иностранной литературѣ намъ не удалось найти.—Привожу сравнительную таблицу (№ 5-ый), сопоставляя въ тоже время % содержаніе золы и песку въ тѣхъ чистыхъ матеріалахъ, изъ которыхъ могъ бы быть приготовленъ хлѣбъ.

Изъ таблицы № 5 видно, что ржаной продажный хлѣбъ въ г. Казани по количеству (0,26%) нерастворимой золы очень близко подходит даже къ самому лучшему Петербургскому ржаному хлѣбу (0,20%) городскихъ больницъ, принятому Меликъ - Бегляровымъ за норму, — слѣдовательно

<sup>1)</sup> Матеріалы къ опредѣл. химич. состава ржан. хлѣба въ Петербургѣ. Дисс. 1892 г.

Таблица № 5.

Авторы и названіе хлѣба.	% содер. золы.			% содер. золы.			Продукты изъ которыхъ готовятся хлѣбы.
	Раствор. въ СІН.	Не раств. въ СІН.	Сумма всей золы.	Сумма всей золы.	Не раств. въ СІН.	Раствор. въ СІН.	
	Въ сухомъ			веществѣ.			
И.-Бегляровъ. Ржан. хлѣбъ гражд. больницъ, принят. за норму. . . . .	2,48.	0,20.	2,68.	—	—	—	„—“ „—“
М. Бегляровъ. Госпитальные хлѣбы . . . . .	2,50.	0,67.	3,17.	—	—	—	„—“ „—“
Онъ-же. Солдатскіе хлѣбы . . . . .	2,54.	0,49.	2,93.	—	—	—	„—“ „—“
Онъ-же. Продажныя хлѣбы . . . . .	2,82.	0,68.	3,50.	—	—	—	„—“ „—“
Ф. Стефановскій. Ржан. хлѣбъ г. Казани, продажный № 55. . . . .	3,56.	0,26.	3,82.	2,08.	0,0005.	2,08.	Ржан. муга прямого розмола (№ 77) Казан. губерніи. . . . .
Онъ-же. Ржаной деревенскій хлѣбъ № 56. . . . .	2,06.	1,16.	3,21.	2,63.	0,55.	2,08.	Ржан. муга, изъ которой приготовленъ хлѣбъ (№ 56).
Онъ-же. Отрубист. пшен. хлѣбъ (№ 17 и № 54) . . . . .	3,78.	1,20.	4,98.	2,03.	0,00.	2,03.	Пшен. муга прямого розмола Каз. губ. (№ 78). . . . .
Онъ-же. Хлѣбъ изъ ржи и барды (№ 9, № 11 и № 13) . . . . .	4,06.	0,22.	4,28.	—	—	—	„—“ „—“
Онъ-же. Картофельный смѣш. хлѣбъ (4 образца). . . . .	3,91.	0,43.	4,34.	—	—	—	„—“ „—“
Онъ-же. Хлѣбъ изъ овсяной муки (№ 52). . . . .	3,10.	1,93.	5,03.	3,45.	—	—	Овесь—среднее по Кёнигу
Онъ-же. Хлѣбъ изъ проса (№ 18).	3,20.	1,87.	5,07.	2,66.	—	—	Просо съ пленками—среднее по Кёнигу.
Онъ-же. Хлѣбъ изъ лебеды по заказу (25) . . . . .	7,23.	4,76.	11,99.	4,78.	0,23.	4,55.	Сѣмена лебеды безъ околоцвѣтника № 71.
Онъ-же. Лебедной смѣшанный хлѣбъ (33 образца). . . . .	5,30.	3,73.	9,03.	18,33.	10,67.	7,66.	Сѣмена лебеды съ околоцвѣтникомъ № 72.
Онъ-же. Желудковый татарскій хлѣбъ (№ 14). . . . .	3,87.	0,44.	4,31.	2,01.	0,01.	2,00.	Желуды съ плод. оболочкой № 74.
Онъ-же. Желудковый смѣшанный хлѣбъ (14 образцовъ) . . . . .	3,26.	0,09.	3,35.	—	—	—	„—“ „—“
Онъ-же. Хлѣбъ изъ «березки» смѣшанный (7 образцовъ) . . . . .	5,01.	7,93.	12,94.	5,10.	0,01.	5,09.	Сѣмена чистой «березки» № 73.
„—“ „—“ . . . . .	—	—	—	56,17.	47,75.	8,42	Муга изъ глины и картофеля (№ 81).

какую-либо фальсификацію въ немъ, едвали можно допустить со стороны минеральныхъ веществъ, относительно же вообще большаго въ немъ содержанія золы было уже сказано выше.

Иные результаты получаются отъ сравненія нерастворимой золы голодныхъ хлѣбовъ съ такой же золой какъ нормальной ржаного хлѣба у Меликъ-Беглярова, такъ и принятаго нами за типъ городского ржаного хлѣба (№ 55): въ первомъ случаѣ нерастворимыхъ минеральныхъ веществъ будетъ въ **11,3 раза больше** (среднее—въ голодн. хлѣбахъ—2,26%, а у Меликъ-Беглярова 0,20%),—во второмъ въ 8,7 раза больше (2,26: 0,26).—Нечего говорить о томъ, что такое огромное присутствіе песка въ „голодныхъ“ хлѣбахъ, можетъ имѣть только вредное вліяніе на пищеварительные пути.—

Такимъ образомъ всѣ данныя, изложенныя при сравненіи „голодныхъ“ хлѣбовъ съ нормальнымъ ржанымъ, говорятъ за то, что *изслѣдованные образцы хлѣба по своему питательному значенію стоятъ крайне низко и рѣшительно не могутъ, составляя главное пищевое средство, поддержать равновѣсіе организма и послѣдній обрекается на неполное (хроническое) голоданіе.*

Послѣдствія, происходяція отъ питанія такимъ хлѣбомъ, изложены уже отчасти мною раньше, отчасти будутъ видны изъ приводимыхъ ниже отвѣтовъ г.г. земскихъ врачей.—

Не смотря на то, что хлѣбъ въ Россіи, какъ странѣ преимущественно земледѣльческой, есть самое распространенное пищевое средство и что Россія на большемъ или меньшемъ пространствѣ страдала отъ голодовокъ и неурожаевъ болѣе другихъ европейскихъ государствъ,<sup>1)</sup>—все таки „голодные“ хлѣбы у насъ очень мало изучены; мнѣ удалось найти въ русской литературѣ только слѣдующіе полные<sup>2)</sup> анализы русскихъ голодныхъ хлѣбовъ, которые я и привожу въ нижеслѣдующей таблицѣ (№ 6-ой) для сравненія съ результатами изслѣдованій, произведенныхъ мною.

<sup>1)</sup> На каждое столѣтіе п. Р. X. въ общемъ среднемъ за границей приходится по 10,4 голодныхъ годовъ (см. стр. 40), а въ Россіи на каждое изъ девяти столѣтій по 16 неурожайныхъ годовъ (см. стр. 64).

<sup>2)</sup> Я не привожу данныхъ В. Д. Орлова (Желудковый голодн. хлѣбъ), такъ какъ они относятся только къ количеству воды и золы.

АВТОРЫ И ПРОИСХОЖДЕНІЕ ХЛѢБА.	ВЪ СУХОМЪ ВЕЩЕСТВѢ.						
	Содержаніе бѣлков. вещ. въ %.	% Жира.	% Кѣтъчатки.	% Безазотистыхъ вещ.	% З о л ы.		
					Раствор. въ СН.	Нераств. въ СН.	Сумма всей золы.
Бекъ и Золомановъ <sup>1)</sup> . Изъ Орловской губ. Мало-архангельскаго уѣзда. (Ржанья отруби+сорн. травы).	39,71.	2,53.	30,69.	19,86.	—	—	7,21.
Бекъ и Золомановъ. Изъ Тверской губерніи. (Ржан. мѣла+отруби овсян. и ячмен.) . . . . .	25,39.	—	25,57.	42,03.	—	—	7,01.
Проф. Скворцевъ <sup>2)</sup> . Изъ Самарской губ., Бузулукскаго уѣзда, с. Домашки. . . . .	14,52.	3,91.	22,90.	40,56.	—	—	17,25.

какую-либо фальсификацію въ немъ, едвали можно допустить со стороны минеральныхъ веществъ, относительно же вообще большаго въ немъ содержанія золы было уже сказано выше.

Иные результаты получаются отъ сравненія нерастворимой золы голодныхъ хлѣбовъ съ такой же золой какъ нормальнаго ржанаго хлѣба у Меликъ-Беглярова, такъ и принятаго нами за типъ городского ржанаго хлѣба (№ 55): въ первомъ случаѣ нерастворимыхъ минеральныхъ веществъ будетъ въ **11,3 раза больше** (среднее—въ голодн. хлѣбахъ—2,26% а у Меликъ-Беглярова 0,20%),—во второмъ въ 8,7 раза больше (2,26: 0,26).—Нечего говорить о томъ, что такое огромное присутствіе песка въ „голодныхъ“ хлѣбахъ, можетъ имѣть только вредное вліяніе на пищеварительные пути.—

Такимъ образомъ всѣ данныя, изложенныя при сравненіи „голодныхъ“ хлѣбовъ съ нормальнымъ ржанымъ, говорятъ за то, что *изслѣдованные образцы хлѣба* по своему питательному значенію стоятъ крайне низко и рѣшительно *не могутъ*, составляя главное пищевое средство, *поддержать равновѣсіе организма и послѣдній обрекается на неполное (хроническое) голоданіе.*

Послѣдствія, происходящія отъ питанія такимъ хлѣбомъ, изложены уже отчасти мною раньше, отчасти будутъ видны изъ приводимыхъ ниже отвѣтовъ г.г. земскихъ врачей.—

Не смотря на то, что хлѣбъ въ Россіи, какъ странѣ преимущественно земледѣльческой, есть самое распространенное пищевое средство и что Россія на большемъ или меньшемъ пространствѣ страдала отъ голодовокъ и неурожаевъ болѣе другихъ европейскихъ государствъ,<sup>1)</sup>—все таки „голодные“ хлѣбы у насъ очень мало изучены; мнѣ удалось найти въ русской литературѣ только слѣдующіе полные<sup>2)</sup> анализы русскихъ голодныхъ хлѣбовъ, которые я и привожу въ нижеслѣдующей таблицѣ (№ 6-ой) для сравненія съ результатами изслѣдованій, произведенныхъ мною.

<sup>1)</sup> На каждое столѣтіе п. Р. X. въ общемъ среднемъ за границей приходится по 10,4 голодныхъ годовъ (см. стр. 40), а въ Россіи на каждое изъ девяти столѣтій по 16 неурожайныхъ годовъ (см. стр. 64).

<sup>2)</sup> Я не привожу данныхъ В. Д. Орлова (Желудковый голодн. хлѣб), такъ какъ они относятся только къ количеству воды и золы.

АВТОРЫ И ПРОИСХОЖДЕНІЕ ХЛѢБА.	Въ сухомъ веществѣ					
	Содержаніе бѣлков. вещ. въ %.	% Жира.	% Клѣтчатки.	% Безазотистыхъ вещ.	% Зол	
					Раствор. въ СН.	Нераств. въ СН.
Бекъ и Золомановъ <sup>1)</sup> . Изъ Орловской губ. Мало-архангельскаго уѣзда. (Ржанія отрубя+сорн. травы).	39,71.	2,53.	30,69.	19,86.	—	—
Бекъ и Золомановъ. Изъ Тверской губерніи. (Ржан. мука+отруби овсин. и ячмен.) . . . . .	25,39.	—	25,57.	42,03.	—	—
Проф. Скворцевъ <sup>2)</sup> . Изъ Самарской губ., Бузу-луцкаго уѣзда. с. Дюмапки. . . . .	14,52.	3,91.	22,90.	40,56.	—	—

ю въ немъ, едвали можно допустить со-  
веществъ, относительно же вообще  
ганія золы было уже сказано выше.  
лучаются отъ сравненія нераствори-  
бовъ съ такой же золой какъ нор-  
у Меликъ-Беглярова, такъ и приня-  
дскаго ржаного хлѣба (№ 55): въ  
римыхъ минеральныхъ веществъ бу-  
ше (среднее—въ голодн. хлѣбахъ—  
арова 0,20%),—во второмъ въ 8,7  
).—Нечего говорить о томъ, что  
вѣ песка въ „голодныхъ“ хлѣбахъ,  
едное вліяніе на пищеварительные

данныя, изложенныя при сравне-  
съ нормальнымъ ржанымъ, говорятъ  
образцы хлѣба по своему питатель-  
йне низко и рѣшительно не могутъ,  
е средство, поддержать равновѣсіе  
рекается на неполное (хроническое).

дѣяція отъ питанія такимъ хлѣбомъ,  
зою раньше, отчасти будутъ видны  
вѣтовъ г.г. земскихъ врачей.—  
хлѣбъ въ Россіи, какъ странѣ пре-  
ской, есть самое распространенное  
Россія на большемъ или меньшемъ  
гъ голодоловъ и неурожаевъ болѣе  
тарствъ,<sup>1)</sup>—всеѣтаки „голодные“ хлѣ-  
чены; мнѣ удалось найти въ рус-  
дующіе полные<sup>2)</sup> анализы русскихъ  
ые я и привожу въ нижеслѣдующей  
авненія съ результатами изслѣдо-  
ю.

Х. въ общемъ среднемъ за границей при-  
въ (см. стр. 40), а въ Россіи на каждое изъ  
ныхъ годовъ (см. стр. 64).

В. Д. Орлова (Желудковый голодн. хлѣбъ),  
къ количеству воды и золы.

АВТОРЫ И ПРОИСХОЖДЕНІЕ ХЛѢБА.	Въ сухомъ веществѣ.						
	Содержаніе бѣлков. вѣщ. въ %.	% Жиры.	% Клейчатки.	% Безазоти- стныхъ вѣщ.	% З о л ы.		
					Раствор. въ СН.	Нераств. въ СН.	Сумма исейзолы.
Бекъ и Золомановъ <sup>1)</sup> . Изъ Орловской губ. Мало- архангельскаго уѣзда. (Ржанья отрубя+сорн. травы).	39,71.	2,53.	30,69.	19,86.	—	—	7,21.
Бекъ и Золомановъ. Изъ Тверской губерніи. (Ржан. мукъ+отруби овсин. и ячмен.) . . . . .	25,39.	—	25,57.	42,03.	—	—	7,01.
Проф. Скворцевъ <sup>2)</sup> . Изъ Самарской губ., Бузу- лускаго уѣзда, с. Домашки. . . . .	14,52.	3,91.	22,90.	40,56.	—	—	17,25.
Проф. Скворцевъ. Изъ Самарской губ., изъ села Утевки и Колдывана. . . . .	19,89.	2,27.	9,19.	62,27.	—	—	5,95.
Проф. Доброславянъ <sup>3)</sup> . Изъ Витебской губ. . . . .	12,60.	7,30.	15,40.	53,40.	—	—	6,00.
Р. Рума <sup>4)</sup> . Изъ Пермской губ. Шадр. уѣзда, среднее изъ 17 анализовъ . . . . .	13,96.	4,14.	11,24.	60,39.	—	—	4,50.
Р. Рума. Изъ Рязанской губ. Скопинск. уѣзда № 1. (Изъ мякины и красной травы). . . . .	10,25.	0,94.	32,05.	36,55.	—	—	20,21.
Р. Рума. Изъ Рязанской губ. Скопинск. уѣзда № 2. (Изъ лебедной муки) . . . . .	11,30.	3,89.	25,72.	42,95.	—	—	16,14.
Р. Рума. Изъ Рязанской губ. Скопинск. уѣзда № 3. (Изъ ржан. муки картоф.+лебеда) . . . . .	15,35.	2,27.	16,46.	58,31.	—	—	7,61.
Р. Рума. Изъ Рязанской губ. Скопинск. уѣзда № 4. (Изъ лебеды+красной травы) . . . . .	13,75.	1,10.	26,31.	45,59.	—	—	13,25.
Р. Рума. Изъ Рязанской губ. Скопинск. уѣзда № 5. (1/4 лебеды+1/8 картофелъ+1/8 ржан. муки)	15,50.	2,18.	27,34.	46,89.	—	—	8,09.
Ө. Стефановскій. Изъ Самарской губ. и Казан. губ. (Отрубист. пшенич. № 17 и № 54) . . . . .	17,72.	3,31.	11,65.	62,34.	3,78.	1,20.	4,98.
Ө. Стефановскій. Изъ Казан. губ. и уѣзда. (Изъ ржан. муки и барды № 9, № 11 и № 13) . . . . .	14,82.	1,08.	7,45.	72,49.	4,06.	0,22.	4,28.
Ө. Стефановскій. Изъ Казанской губ. (4 образца картофельнаго смѣш. хлѣба) . . . . .	9,44.	1,17.	4,81.	80,23.	3,91.	0,43.	4,34.
Ө. Стефановскій. Изъ Симбирской губ. (Изъ овся- ной муки № 52). . . . .	8,19.	1,91.	9,00.	73,96.	3,10.	1,93.	5,03.
Ө. Стефановскій. Изъ Уфимской губ. (Изъ про- са № 18). . . . .	15,48.	5,00.	14,19.	60,27.	3,20.	1,87.	5,07.
Ө. Стефановскій. Изъ Казанской губ. (Изъ ле- беды по заказу № 25). . . . .	18,81.	3,34.	20,81.	45,06.	7,23.	4,76.	11,99.
Ө. Стефановскій. Изъ Казанской преимущ., Перм- ской, Симбирской губ. (Лебедной смѣш.—33 образца)	16,19.	3,50.	20,23.	51,06.	5,30.	3,73.	9,03.
Ө. Стефановскій. Изъ Казанской губер. (Же- лудковый № 14) . . . . .	8,19.	4,52.	6,22.	76,76.	3,87.	0,44.	4,31.
Ө. Стефановскій. Изъ Казанской губ. (Желудко- вый смѣш. 14 образцовъ) . . . . .	11,19.	3,42.	7,37.	74,67.	3,26.	0,09.	3,35.
Ө. Стефановскій. Изъ Пермской губ. Шадринска- го уѣзда. (Изъ «березки» смѣшн. 7 образцовъ) . . . . .	15,06.	3,76.	18,51.	49,73.	5,01.	7,93.	12,94.
Ө. Стефановскій. Изъ Пермской губ. (Мука изъ глины и картоф. № 81) . . . . .	0,37.	—	—	—	8,42.	47,75.	56,17.

<sup>1)</sup> Анализы приведены у д-ра Шмудевича: «О питаніи растит. пищ. вообще и хлѣбомъ въ част-  
ности». Арх. Суд. Мед. 1870 г. кн. 4, стр. 20. (Повидимому, составъ показанъ по расчету на весь  
хлѣбъ, т. е. съ содержаніемъ воды: въ 1-мъ 44,6% во 2-мъ 42,9%, ибо сумма веществъ въ 1-мъ 55,4,  
а въ другомъ 57,1).

<sup>2)</sup> Сборн. соч. по Суд. Мед. 1. с.

<sup>3)</sup> Голодный хлѣбъ 1. с.

<sup>4)</sup> Матеріалы для санит. описанія Пермской губ. В. Г. Пермь. 1885, стр. 122. и Голодный хлѣбъ  
изъ Скопинск. уѣзда Рязанск. губ. 1. с. № 2.

какую-либо  
сторону и  
большаго

Иные  
мой золы  
мальнаго  
таго нами  
первомъ с  
дети въ  
2,26% а  
раза боли  
такое огр  
можетъ и  
пути.—

Таки  
ни „голо  
за то, что  
ному зна  
составля  
организм  
голоданіе.

Пос.  
изложены  
изъ прив

Не с  
имущест  
пищевое  
простран  
другихъ  
бы у нас  
кой лите  
голодных  
таблицъ  
ваній, п

1) Н  
ходится п  
девяти ст

2) Я  
таже какъ

Просматривая эту таблицу, мы приходимъ къ тому заключенію, что среди русскихъ „голодныхъ“ хлѣбовъ, изслѣдованные нами образцы не особенно еще плохи и по степени своей „голодности“ не занимаютъ перваго мѣста.—Въ среднемъ всѣ наши хлѣбы будутъ имѣть слѣдующій составъ:

Отнош. азот.	Азотист.	Жпра.	Клѣт.	Безазот.	Золы нераст.	Раств.	Сумма
вещ. къ безазот.	вещ.	чатки.	вещ.	въ СІН.	въ СІН.	золы.	
1:5,45	13,50%	3,10%	12,02%	64,66%	2,26%	4,27%	6,53%

Главное достоинство нашихъ хлѣбовъ—это сравнительно большое содержаніе крахмала, т. е. того питательнаго начала, на которое мы уже указали, какъ на одно изъ главнѣйшихъ. Кромѣ того болѣе благоприятное сочетаніе веществъ азотистыхъ и углеводовъ—1 : 5.45; это отношеніе даже болѣе, чѣмъ въ нормальномъ ржаномъ (1 : 5,2). Однако же большое содержаніе клѣтчатки и нерастворимой въ СІН золы опять таки ступшевываетъ указанныя достоинства — и въ концѣ концовъ, ставить ихъ въ рядъ, хотя и лучшихъ между „голодными“, но все же „голодныхъ“ хлѣбовъ, т. е. немогущихъ поддержать равновѣсіе организма и дѣлающихъ его балансъ питанія отрицательнымъ.

Что касается заграничныхъ „голодныхъ“ хлѣбовъ, то въ этомъ направленіи мы имѣемъ анализы Dietrich'a и Vibra. 1) Сравненіе однако ихъ съ анализами русскихъ „голодныхъ“ хлѣбовъ представляется невозможнымъ въ виду иной группировки составныхъ элементовъ; поэтому, не перечисляя состава ихъ на сухое вещество, я привожу здѣсь таблицу, только для общей характеристики вообще голодныхъ хлѣбовъ.—

1) V. Vibra. Die Getreidearten u. das Brod. 1860. St. 434—462.

Таблица № 7.

№ №	Шведские хлѣбы изслѣдованные Dietrich'омъ. НАЗВАНІЕ ХЛѢБА.	Содержаніе воды. въ %.	% Азотистыхъ вещ.	% Жира и безазотистыхъ вещ.	% Клѣтчатки.	% Зола.
1.	Ржаной хлѣбъ (изъ чистой несѣянной муки Кнэско-Bröd.) <sup>1)</sup>	7,40.	6,04.	81,23.	3,40.	1,93.
2.	Овсяно-ржаной хлѣбъ (изъ 2-хъ частей овсяной муки и 1 части ржаной).	9,40.	6,77.	72,10.	6,70.	3,33.
3.	Овсяный или лошадиный хлѣбъ (изъ чистой овсяной муки).	10,80.	6,69.	70,61.	9,40.	2,50.
4.	Криваной хлѣбъ (Plat-Bröd—изъ ржан. муки+2 части воды+1 часть крови).	11,80.	9,58.	73,55.	2,50.	2,57.
5.	Древесный хлѣбъ (Bark-Bröd—изъ муки и древесн. коры, пролежав. въ водѣ 14 дней).	6,80.	5,77.	62,96.	17,30.	7,17.
6.	Соломенный хлѣбъ (Halmhaks-Bröd—изъ муки, соломы и мякнны).	10,10.	4,98.	52,69.	23,40.	8,83.
7.	Щавельный хлѣбъ (Syrgräs-Bröd—изъ муки, сѣмянъ щавеля и лѣсн. травъ).	7,80.	5,25.	58,09.	22,20.	6,66.
8.	Костяной хлѣбъ (Benmjöls-Bröd—изъ овсяной и костяной муки).	8,00.	11,16.	43,11.	9,40.	28,33.

Такъ какъ у Vibra снова иная группировка составныхъ элементовъ, то приходится, результаты полученные имъ при изслѣдованіи шведскихъ „голодныхъ“ хлѣбовъ представить въ другой таблицѣ. Здѣсь соединены количество клѣтчатки

<sup>1)</sup> Кнеке-брэдъ собственно не голодный, ибо онъ готовится изъ чистой только неотсѣянной муки, иногда на молокѣ и съ масломъ (Лесгафтъ. loc. cit. стр. 153).

крахмала и зола въ одно, хотя вещества эти по отношенію къ питанію людей ничего не имѣютъ между собою общаго.

Таблица № 8.

№ №	Шведские хлѣбы изслѣд. Vibra. НАЗВАНІЕ ХЛѢБА.	Содержаніе бѣлковыхъ вещ. въ %.	% Декстрина и камеди.	% Сахара.	% Жира.	% Клѣтчатки и зола.
1.	Обыкновенный хлѣбъ (для рабочихъ изъ Стокгольма).	11,756.	8,093.	3,523.	1,844.	74,784.
2.	Обыкн. хлѣбъ изъ Норры-Ангерманланда (содерж. отруби и оболочки сѣмянъ).	8,387.	15,392.	2,825.	0,792.	71,605.
3.	Хлѣбъ изъ пшеницы, ржи и ячменя.	10,58.	13,682.	4,149.	3,252.	68,337.
4.	Костяной хлѣбъ (зола въ немъ 29.30%).	12,587.	9,629 <sup>1)</sup>	—	—	—
5.	Древесный хлѣбъ (смѣсь ржаной муки съ 1/3 сосновой коры).	5,160.	7,126.	5,172.	7,252 <sup>2)</sup>	63,55.
6.	Древесный хлѣбъ изъ Эльфдала (Далекарлія).	5,245.	8,210 <sup>3)</sup>	—	—	86,410.
7.	«Голодный» хлѣбъ (изъ соломы и древесной коры).	10,890.	3,951 <sup>4)</sup>	—	—	85,073.

Въ то время, какъ печатались послѣдніе листы моей работы, появилась диссертация доктора Н. Сульменева: „лебеда ея химическій составъ и усвояемость азотистыхъ веществъ;“ такъ какъ лебеда и лебедной хлѣбъ были также предметомъ

<sup>1)</sup> Число 9,629% составляютъ вещества растворимыя только въ водѣ, слѣдовательно сюда вошелъ и сахаръ.

<sup>2)</sup> Жиръ и смолы.

<sup>3)</sup> Какъ и въ № 4.

<sup>4)</sup> Крахмалъ и смола.

моихъ изслѣдованій, то считаю умѣстнымъ привести здѣсь нѣкоторыя данныя изъ только что цитированной работы.  
Сравнимъ результаты, полученные при химическомъ анализѣ и сопоставимъ сначала въ таблицѣ (№ 9) цифры отъ изслѣдованія сѣмянъ лебеды.

Таблица № 9.

№ по порядку.	А В Т О Р Ы.	Въ сухомъ веществѣ.										Сухого вещества.
		°/о Воды.	°/о Азота.	°/о Азотист. вещ.	°/о Истинныхъ бѣлковъ.	°/о Жира.	°/о Клейчатки.	°/о Безазотист. вещ.	°/о з о л ы.			
									°/о Раств. въ СН.	°/о Нераств. въ СН.	Сумма золы.	
1.	Проф. А. Костычевъ <sup>1)</sup> (сѣмена лебеды, вмѣстѣ съ околоцвѣт.). . . . .	17,04.	3,04.	19,00.	—	7,29.	21,19.	45,44.	—	—	7,08.	82,96.
2.	Проф. М. Капустянъ <sup>2)</sup> (сѣмена лебеды безъ околоцвѣтника). . . . .		1,95.	12,19 <sup>4)</sup>							5,04.	
3.	Н. Сульменевъ <sup>3)</sup> («не совсемъ чистыя сѣмена съ околоплодниками»). . . . .	10,92.	2,82.	17,60.	16,94.	6,93.	21,45.	49,44.	—	—	4,58.	89,08.
4.	Θ. К. Стефановскій (сѣмена лебеды съ околоцвѣтником). № 72. . . . .	8,30.	2,86.	17,88.	—	6,71.	23,07.	34,01.	7,66.	10,67.	18,33.	91,70.
5.	Θ. К. Стефановскій (сѣмена лебеды безъ околоцвѣтника). № 71. . . . .	7,70.	2,68. <sup>5)</sup>	16,75.	—	8,13.	21,08.	49,26.	4,55.	0,23.	4,78.	92,30.

Просматривая числа этой таблицы, мы видимъ, что въ общемъ они очень близки между собою; незначительныя колебанія могутъ быть объяснены скорѣе всего особенностями самого матеріала, подлежащаго изслѣдованію. Такъ, напримѣръ, меньшія числа въ № 4 сравнительно съ № 1, а главнымъ образомъ, меньшій % жира и безазотистыхъ веществъ—я объясняю тѣмъ, что анализируемый матеріалъ очень много заключалъ въ себѣ песку (не-

<sup>1)</sup> Земледѣльческая газета 1882 года № 49. стр. 910.

<sup>2)</sup> Днев. Общ. Каз. Врачей 1892. В. II стр. 100—101.

<sup>3)</sup> Лебеда ея химич. составъ и усвоен. азотист. вещ. Дис. СПб. 1893 стр. 10.

<sup>4)</sup> Здѣсь произошла ошибка при вычисленіи; провѣрка показала, что азота было не 1,95, а 2,63; тогда получится азотист. вещ.: 16,44., но не—12,19.

<sup>5)</sup> Среднее изъ трехъ опредѣленій.

растворимой въ СН—золы), слѣдовательно послѣдній въ общемъ вездѣ уменьшалъ количество, подлежащей изслѣдованію лебеды; преимущественно это отразилась на безазотистыхъ веществахъ, которыя опредѣлялись путемъ вычитанія изъ 100 (см. стр. 146). Такое предположеніе оправдывается при сравненіи № 5 съ № 3; здѣсь матеріалъ у меня былъ чистый, безъ примѣси песку и вотъ, числа д-ра Сульменева и мои почти идентичны. Маленькое (на 0,14%) увеличеніе содержанія азота въ № 3 можно объяснить только тѣмъ, что д-ръ Сульменевъ имѣлъ сѣмена лебеды „въ томъ видѣ, какъ они поступаютъ въ пищу, не совсемъ чистыя,“ т. е. весьма вѣроятно съ околоцвѣтниками, а въ этихъ цвѣточныхъ покрывахъ слѣдуетъ допустить и большее содержаніе азота <sup>1)</sup>, чѣмъ въ чистыхъ сѣменахъ лебеды.—Большей чистотой матеріала можно, мнѣ кажется, объяснить также и большее на (1,20%) количество въ жира въ № 5.

Что касается анализа лебеднаго хлѣба, то здѣсь числа еще болѣе сходны.

Таблица № 10.

№ по порядку.	А В Т О Р Ы И НАЗВАНІЕ ХЛѢБА	Въ сухомъ веществѣ.							Связанность.	
		°/о Воды.	°/о Азотист. вещ.	°/о Жира.	°/о Клейчатки.	°/о Безазотист. вещ.	°/о з о л ы.			
							°/о Раствор. въ СН.	°/о Нераств. въ СН.		Сумма золы.
1.	Проф. Salkowski <sup>2)</sup> («голодный» хлѣбъ изъ коллекціи «голодныхъ» хлѣбовъ). . . . .	—	13,07.	4,20.	16,69.	40,47.	—	—	25,57.	
2.	Р. Рума <sup>3)</sup> хлѣбъ, «по показаніямъ» изъ одной лебедной муки. № 2). . . . .	—	11,30.	3,89.	25,72.	42,95.	—	—	16,14.	
3.	Н. Сульменевъ <sup>4)</sup> (хлѣбъ изъ одной лебедной муки). . . . .	46,73.	18,65.	—	22,34.	—	—	—	22,83.	27%.
4.	Θ. Стефановскій (хлѣбъ изъ лебеды по заказу № 25). . . . .	—	18,81.	3,34.	20,81.	45,06.	7,23.	4,76.	11,99.	
5.	Θ. Стефановскій (смѣшан. лебедной № 11 таблицы № 1). . . . .	—	16,19.	3,50.	20,23.	51,06.	5,30.	3,73.	9,03.	

<sup>1)</sup> М. Я. Капустянъ I. с. стр. 101.

<sup>2)</sup> «Vigchow's Archiv» t. СХХХ, 3. 8 Decemb. Цит. по «Врачу» 1892. № 50. Хлѣбъ привезенъ проф. Vigchow'ымъ изъ Москвы, по словамъ проф. Тихомірова, изъ сѣмянъ лебеды.

<sup>3)</sup> «Земскій Врачъ» № 1. 1892 г. I. с.

<sup>4)</sup> I. с. стр. 27.

Такимъ образомъ, какъ по количеству азотистыхъ веществъ, такъ и клѣтчатки нашъ чистый лебедной (№ 4) хлѣбъ очень близокъ къ хлѣбу изъ одной лебеды (№ 3) д-ра Сульменева. Числа, полученные проф. Salkowski'мъ и Р. Рума, едвали возможно сравнивать съ нашими, такъ какъ составъ хлѣбовъ, изслѣдованныхъ этими авторами, основанъ „на показаніяхъ“ и не былъ проверенъ; въ виду этого нельзя быть увѣреннымъ, что хлѣбы № 1 и № 2, кромѣ лебеды, не содержали и другихъ примѣсей;—на послѣднее указываетъ, между прочимъ, и самъ Р. Рума <sup>1)</sup>: „показанія о матеріалахъ, изъ которыхъ приготовленъ хлѣбъ, далеко не исчерпываютъ всѣхъ примѣсей.“—Въ справедливости этихъ словъ и мы часто убѣждались при нашихъ микроскопическихъ изслѣдованіяхъ (см. напр., № 62 и № 66, стр. 174 и 176). Всего сказаннаго достаточно, чтобы признать, что данныя, полученные нами при изслѣдованіи лебеды, съ химической стороны очень сходны съ данными д-ра Сульменева.

Что касается экспериментальныхъ данныхъ, то, сравнивая ихъ съ данными полученными нами на основаніи отвѣтовъ гг. земскихъ врачей (см. ниже)—увидимъ, что и здѣсь мы немного расходимся: у меня нѣтъ только лабораторныхъ опытовъ и цифръ.

Физическія (внѣшнія) свойства хлѣбовъ, приготовленныхъ д-ромъ Сульменевымъ какъ изъ чистой лебедной муки, такъ и изъ ржаной муки и лебеды—были таковыже, какъ у хлѣбовъ, изслѣдованныхъ нами. Д-ръ Сульменевъ такъ, напр., описываетъ <sup>2)</sup> хлѣбъ изъ чистой лебеды: „собственно говоря, продуктъ, полученный при этомъ, по физическимъ свойствамъ очень мало подходитъ къ тому, что мы привыкли называть хлѣбомъ. Низенькій, разваливающійся еще въ печи, съ истрескавшейся по всѣмъ направленіямъ коркой, черный, почти безъ поръ, тяжелый, онъ по внѣшнему виду, дѣйствительно скорѣе напоминаетъ „уголь, торфъ, комъ земли,“ какъ говоритъ г. Рума <sup>3)</sup>, чѣмъ ржаной хлѣбъ. Отталкивающій запахъ и непріятный вкусъ. Образцы, приготовленные изъ ржаной муки и лебеды, были немного лучше по внѣшнему виду и по порозности.“ Тѣже внѣшнія признаки лебедныхъ лепешекъ и

<sup>1)</sup> I. c. № 1. стр. 4.

<sup>2)</sup> Ioc. cit. стр. 27.

<sup>3)</sup> Ioc. cit.

хлѣбовъ наблюдали и мы и изложили ихъ при частномъ описаніи образцовъ „голоднаго“ хлѣба.

Здѣсь однако будутъ интересны нѣкоторыя цифры, которыхъ у насъ нѣтъ: это содержаніе воды въ свѣжемъ, чистомъ лебедномъ хлѣбѣ—46,73% и сквашность 27% (по способу проф. А. И. Якобія),—послѣдняя почти вдвое меньше, чѣмъ въ нормальномъ ржаномъ хлѣбѣ <sup>1)</sup>. Хлѣбъ изъ  $\frac{1}{2}$  ржаной и  $\frac{1}{2}$  лебедной муки содержалъ воды 44,88%, а сквашность его была 42%; хлѣбъ изъ  $\frac{3}{4}$  лебедной и  $\frac{1}{4}$  ржаной муки содержалъ воды 47,50% и сквашность имѣлъ 32%; наконецъ, хлѣбъ, приготовленный изъ лебедной крупы, (т. е. послѣ очистки сѣмянъ лебеды отъ сѣмянной кожурѣ)—былъ нѣсколько бѣлѣе, но сохранилъ вкусъ и запахъ свойственные лебедному хлѣбу;—онъ содержалъ воды 44,08%, а сквашность его была 33%; содержаніе клѣтчатки въ немъ уменьшилось вдвое, а золы на одну треть.

Переходя теперь къ субъективнымъ ощущеніямъ, испытаннымъ экспериментаторами при питаніи лебеднымъ хлѣбомъ—мы увидимъ, что они близки къ тѣмъ-же ощущеніямъ, которыя наблюдались (г.г. земскими врачами) у людей, питавшихся лебедой по необходимости, а не ради опыта. Нѣкоторые симптомы у послѣднихъ не были только такъ остро выражены; такъ, напр., нигдѣ не упоминается о томъ, чтобы во время питанія лебеднымъ хлѣбомъ нарушалась цѣлость слизистой оболочки полости рта и глотки, какъ это случилось у „врача“ и „служителя.“ Другія же явленія со стороны желудочно-кишечнаго канала, какъ, напр., запоръ, „щемленіе“ подъ ложечкой—указаны и нашими г.г. корреспондентами.

Что касается усвояемости лебеднаго хлѣба, то изъ отвѣтовъ г.г. земскихъ врачей мы видимъ, что она, хотя и плоха, но всетаки, настолько еще сносна, что могла поддерживать голодающее населеніе, „хотя рабочая сила послѣдняго значительно уменьшилась.“ Д-ръ Сульменевъ нашелъ, что только  $\frac{1}{3}$  азота усваивается,—но что при этомъ ухудшается качественная сторона метаморфоза, наступаетъ неизмѣнное паденіе въ вѣсѣ, и потеря громадныхъ количествъ азота у испытуемыхъ субъектовъ. Кромѣ того на основаніи одного опыта съ усвоеніемъ хлѣба изъ лебедной крупы, которое не оказалось лучшимъ, чѣмъ усвоеніе лебеднаго хлѣба вмѣстѣ съ сѣмянной

<sup>1)</sup> Нормальный ржаной хлѣбъ имѣетъ сквашность 44%. А. Доброславинъ. Гигіена. СПб. 1884. Часть II, стр. 156—164.



кожурой, равно какъ на основаніи искусственнаго перевариванія лебедной муки д-ръ Сульменевъ приходитъ къ заключенію, что сѣмена лебеды, хотя и богаты азотистыми веществами, но только половина этихъ веществъ суть „истинные бѣлки“, вторая же половина—нуклеины, не имѣющіе пищевого значенія. Поэтому, ему кажется, что плохую усвояемость азота сѣмянъ лебеды, можно скорѣе объяснить характеромъ бѣлковыхъ тѣлъ, чѣмъ огромнымъ количествомъ клѣтчатки и протекающими отсюда послѣдствіями (механическое раздраженіе, усиленіе перистальтики, броженіе) <sup>1)</sup>.

#### Исслѣдованіе кишечныхъ выдѣленій людей питавшихся лебеднымъ хлѣбомъ.

Мнѣ остается привести еще результаты нѣсколькихъ исслѣдованій кишечныхъ выдѣленій людей, питавшихся лебеднымъ хлѣбомъ—и кромѣ того сообщить тѣ свѣдѣнія, которыя мнѣ удалось получить отъ гг. земскихъ врачей, о томъ, какъ и чѣмъ отражалось на населеніи потребленіе суррогатнаго хлѣба въ предѣлахъ изучаемаго района.

Микроскопическое исслѣдованіе кишечныхъ выдѣленій людей, питавшихся лебеднымъ хлѣбомъ—я могъ произвести благодаря любезности г. земскаго врача Чебоксарскаго уѣзда *Заболотнаго*.

Въ половинѣ мая мѣсяца сего года мною были получены отъ него слѣдующіе три образчика кала, въ банкахъ съ притертыми пробками.

№ 1. «Каль крестьянина Воскресенской волости деревни Выселка Тогаева, М. Д. 27 лѣтъ. У него же взята и мука изъ лебеды.—Семья состоитъ изъ 9 человекъ, которые живутъ въ курной избѣ, имѣющей въ длину и ширину по 2 саж.

Въ теченіе всей зимы питались хлѣбомъ съ лебедой всѣ члены семьи. Когда же хлѣбъ, выдаваемый Управой, сѣдался весь, тогда питались исключительно одною лебедой.

Каль взять какъ разъ въ періодъ потребленія исключительно одной лебеды, во время истощенія хлѣбнаго запаса. М. Д. особенно ни на что не жаловался. За медицинской помощью не обращался. Вообще особеннаго ничего не было».

<sup>1)</sup> 1. с. стр. 39.

*Внѣшнія свойства.* Землисто-чернаго цвѣта, съ большимъ количествомъ мелкихъ и крупныхъ растительныхъ оболочекъ, послѣднія похожи на шелуху картофеля; подсушенъ; рассыпчатъ; запахъ не каловой, но напоминаетъ запахъ лебеднаго хлѣба.

Водная настойка реагировала слабо—щелочно.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ 10% растворомъ ѣдкаго натра получается довольно отчетливо *розовая пниа*.

#### Микроскопическое изслѣдованіе безъ обработки по способу Шульце.

Мелко растертый порошокъ сухого кала обливался большимъ количествомъ дистиллированной, кипящей воды (около 100 куб. сант.) и потомъ отдѣльныя частички переносились на стекло для изслѣдованія.

Въ общемъ получается очень неясная картина, такъ что только при навыкѣ и извѣстной опытности можно сдѣлать распознаваніе и то нѣкоторыхъ болѣе грубыхъ признаковъ.

Мнѣ удалось отличить: сѣмянную кожуру лебеды, пленки овса, слои поперечныхъ клѣтокъ съ пигментнымъ слоемъ, волоски ржи, изрѣдка зерна ржаного крахмала.

Всѣ об о л о ч к и приобрѣли болѣе темную окраску, чѣмъ это замѣчалось при изслѣдованіи хлѣба.

Кипяченіе при обработкѣ по способу Шульце продолжалось около 45 минутъ; послѣ отстаиванія содержимое бокала раздѣлилось на два слоя: верхній—болѣе свѣтлый, очень тонкій, около 2 мм. и нижній, около 1 см., темно-бураго цвѣта; въ верхнемъ слоѣ найдено: слои поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными клѣтками и волоски ржи, пленки овса и ячменя, изрѣдка сѣмянная кожура лебеды и солома. Въ нижнемъ слоѣ: одна сѣмянная кожура лебеды, почти непросвѣтленная, несмотря на столь продолжительное кипяченіе; кромѣ того большіе куски картофельной шелухи.

При опредѣленіи азота по способу Kjeldahl'я получилось (въ сухомъ вещ.) азотистыхъ веществъ: 22,5% при содержаніи азота 3,6%.

№ 2. «Каль крестьянина Покровской волости деревни Большой Аказиной М. В., 52 лѣтъ. У него же взята мука и лепешка изъ лебеды, приготовленная изъ лебедной муки съ ничтожной примѣсью ржаной; въ порціи 1 фунтъ на 10 ф. лебеды. Лепешка замѣшена просто на водѣ.

М. В. осенью обращался за медицинской помощью по поводу остраго бронхита и гастрита (жалобы на боли въ области желудка). Въ декабрѣ заболѣлъ крупознымъ воспаленіемъ легкихъ, которое разрѣшалось довольно

медленно. Въ мартѣ проболѣлъ еще 4—5 дней какою-то лихорадочной формой. Въ началѣ мая снова обращался за медицинской помощью съ жалобой на поносъ и отеки ногъ, при чемъ заявилъ, что послѣднія двѣ недѣли питался лебедою съ небольшою примѣсью муки. Мочу не удалось испробовать на бѣлокъ въ то время, когда былъ взятъ у него калъ; но при изслѣдованіи ея 12 мая бѣлка не оказалось, хотя отекъ ногъ еще не прошелъ. М. В. съ 30 апрѣля продовольствуется въ столовой; поноса 12 мая ужъ нѣтъ. Чувствуетъ себя вполне удовлетворительно».

*Внѣшнія свойства.* Калъ покрытъ вездѣ плѣсенью, по вѣѣту значительно свѣтлѣе образца № 1; консистенція вязкой, растительныхъ оболочекъ незамѣтно невооруженнымъ глазомъ; запахъ обыкновенный—каловой; подсушенъ.

Водная настойка реагировала слабо-щелочно.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается *цѣна бѣлая* съ желтоватымъ (палевымъ) оттѣнкомъ.

*Микроскопическое изслѣдованіе.* Порошокъ кала вскипяченъ въ пробирномъ цилиндрѣ съ водой и потомъ подвергнутъ микроскопическому изслѣдованію.—Препараты, какъ уже и раньше было замѣчено, получаются неясные; преимущественно попадаютъ: волоски пшеницы и ржи, значительно рѣже слои поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными клѣтками и пленки ячменя; изрѣдка крахмальные зерна пшеницы, кусочки сѣмянной кожуры лебеды и шарики слизи.

Послѣ обработки по Шульце и отстаиванія содержимое бокала раздѣлилось на два слоя: верхній,  $\frac{1}{4}$  всего содержимаго, грязно-бѣловатый, въ немъ: много волосковъ ржи и пшеницы, равно какъ пленокъ овса и ячменя; попадаетъ шелуха картофеля; въ нижнемъ—темно-бурымъ, преимущественно сѣмянная кожура лебеды, изрѣдка волоски и слои поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными ржи.

Азота: 3,5%; азотистыхъ веществъ: 21,88% (въ сухомъ веществѣ).

№ 3. «Калъ крестьянина Воскресенской волости деревни Айдаровой П. Ф., 35 лѣтъ. Особенно ни на что не жалуется. Потребляетъ хлѣбъ съ лебедой въ теченіе всей зимы. Въ послѣднее время питается исключительно одной лебедой, безъ всякой примѣси хлѣба.

У него взятъ хлѣбъ и мука изъ лебеды. Хлѣбъ испеченъ, какъ обыкновенный, ржаной.

*Калъ вездѣ взятъ вскорѣ послѣ испраженія*, нѣсколько подсушенъ на воздухѣ, а потомъ въ печи при невысокой температурѣ».

*Внѣшнія свойства.* Очень походитъ на № 1, только рыхлѣе послѣдняго, въ немъ тоже много растительныхъ оболочекъ; подсушенъ; напоминаетъ экскременты жвачныхъ животныхъ.

Водная настойка реагировала слабо—щелочно.

*Химическая проба.* При кипяченіи съ растворомъ ѣдкаго натра получается *цѣна бѣлая* съ легкой желтизной.

*Микроскопическое изслѣдованіе* безъ обработки по способу Шульце было оставлено, вслѣдствіе неясности и неотчетливости получаемыхъ препаратовъ.

Послѣ кипяченія по способу Шульце и отстаиванія содержимое бокала раздѣлилось на два слоя: верхній ( $\frac{1}{3}$ ) грязно-бѣлый съ бурными точками, здѣсь преимущественно: слои продольныхъ, поперечныхъ клѣтокъ съ пигментными клѣтками, равно какъ волоски ржи и пшеницы; въ нижнемъ, землисто-чернаго цвѣта, много сѣмянной кожуры лебеды, часто кожура куколя; изрѣдка пленки овса, каменистыя клѣтки бобовыхъ и волоски пшеницы. Азота: 3,4%; азотистыхъ веществъ: 21,25%.

Эти микроскопическія изслѣдованія для меня дѣлаютъ яснымъ, что какъ сѣмянная кожура лебеды, такъ и другія кутикулярныя образованія растений—(напр. твердая оболочка ржи, пшеницы, пленки другихъ злаковъ, плодовая оболочка желудей, шелуха картофеля, солома и проч.)—проходятъ, повидимому, безъ измѣненія по кишечному тракту человѣка и служатъ ему скорѣе всего только въ качествѣ пищевого балласта, но не какъ питательныя вещества (см. стр. 191). При этомъ сѣмянная кожура лебеды не только не растворяется подъ вліяніемъ пищеварительныхъ соковъ, но наоборотъ, она какъ будто еще болѣе уплотняется, ибо, прошедши черезъ весь кишечникъ, она гораздо труднѣе уже поддается процессу (реакціи) просвѣтленія по способу Шульце въ экскрементахъ, чѣмъ въ хлѣбѣ.—Повидимому, въ кишечникѣ же происходятъ какія-то измѣненія и съ пигментомъ лебеды, такъ какъ только въ калѣ № 1-мъ мнѣ удалось получить слабо-розовую пѣну; въ остальныхъ же двухъ образцахъ, не смотря на значительное содержаніе лебеды,—розовой пѣны не обнаружено.

Изслѣдованные образцы кала, кромѣ того имѣютъ еще нѣкоторыя особенности, которыя я постараюсь оттѣнить, сравнивая ихъ какъ съ каломъ, полученнымъ при обыкновенной смѣшанной пищѣ, такъ и съ каломъ при пищѣ, приближающейся къ той, какой обыкновенно питается крестьянство.

А. Готье<sup>1)</sup>, основываясь на большомъ числѣ средних выводовъ, полагаетъ, что при среднемъ количествѣ ежедневной пищи, калъ средняго человѣка (въ 63,5 кило) содержитъ 4,5% азота. Э. Бишофъ<sup>2)</sup> нашелъ въ калѣ собаки при корм-

<sup>1)</sup> Химія въ приложеніи къ гигиенѣ. Перев. М. Львова. 1880. Спб стр. 85.

<sup>2)</sup> Ernst Bischoff. Versuche über die Ernährung mit Brod. Zeitschrift. f. Biologie. B. V. Heft. IV. 1869.

леніи ея мясомъ и крахмаломъ въ среднемъ: 4,4% азота, а при кормленіи однимъ только хлѣбомъ въ среднемъ: 2,90% азота. Чтобы однако имѣть для сравненія еще болѣе реальное число, мы вычислили процентное содержаніе азота въ калѣ, полученномъ Н. П. Поповымъ <sup>1)</sup> при его физиологическихъ опытахъ надъ людьми, питавшимися разными сортами черного хлѣба, равно какъ хлѣбомъ въ комбинаціи съ разными другими пищевыми веществами—и взяли среднее изъ 19 опредѣленій; при этомъ мы брали только тѣ опыты, гдѣ входилъ или одинъ черный хлѣбъ, или черный хлѣбъ съ такими пищевыми веществами, которыя обычно употребляются крестьянами, какъ-то: капуста, картофель, горохъ, гречиха. Полученное при этомъ нами число—3,85% (азота) очень близко къ среднему изъ нашихъ трехъ опредѣленій (№ 1, № 2 и № 3)—3,65%. Это показываетъ, что въ общемъ по содержанію азота лебедной калѣ почти нисколько не отличается отъ кала, полученнаго при грубой растительной пищѣ. Въ тоже время однако лебедной калѣ разнится по содержанію азота на 0,85% отъ кала при смѣшанной пищѣ; эта разница еще сильнѣе выступаетъ, если сравнить наше среднее 3,65% съ числами, полученными при питаніи пищей съ прибавкой мяса или чистымъ мясомъ; здѣсь мы будемъ имѣть уже такія числа <sup>2)</sup>: 5,28% (черный хлѣбъ + мясо) и 7,41% (жареная говядина); эти большія числа можно объяснить только переходомъ въ калѣ такихъ богатыхъ азотомъ веществъ, какъ первичныя мышечныя волокна <sup>3)</sup>. Въ экспериментахъ д-ра Н. Сульменева <sup>4)</sup> мы замѣчаемъ приблизительно тоже. „Врачъ“ въ 1-мъ опытѣ, питаясь смѣшанной пищей, богатой азотомъ (мясо, бѣлый хлѣбъ, бульонъ),—выдѣлил калѣ съ содержаніемъ 7,64% азота <sup>5)</sup>, а у „служителя“, питавшагося разнообразной растительной пищей, при тѣхъ же условіяхъ калѣ содержалъ 6,64 %

<sup>1)</sup> Н. П. Поповъ. Матеріалы къ вопросу объ усвояемости разныхъ сортовъ черного хлѣба, преим. его бѣлк. веществъ организмомъ человека. Дис. Москва. 1890.

<sup>2)</sup> Вычислено изъ наблюденій Н. П. Попова 1. с.

<sup>3)</sup> Ibidem.

<sup>4)</sup> Н. Сульменевъ 1. с.

<sup>5)</sup> Таблица VII

азота <sup>1)</sup>. Когда экспериментаторы начали есть лебеду, то и свойства ихъ кала сейчасъ же измѣняются: калѣ „врача“ при питаніи одной лебедой <sup>2)</sup> содержитъ 4,44% азота, у „служителя“ при тѣхъ же условіяхъ 4,01%; при питаніи хлѣбомъ изъ лебедной крупы—у „врача“ въ калѣ получается азота <sup>3)</sup> 6,30%, а у „служителя“ 4,35%; наконецъ, при питаніи хлѣбомъ изъ  $\frac{3}{4}$  лебеды и  $\frac{1}{4}$  ржи, что наиболѣе сходно съ нашими случаями,—калѣ „врача“ <sup>4)</sup> содержитъ 4,69%, а у „служителя“ при тѣхъ же условіяхъ 3,64%, т. е. какъ разъ столько же, какъ и въ калѣ изслѣдованномъ нами. Если теперь разсмотримъ отдѣльно количество азота въ нашихъ образцахъ, то и тогда можно найти нѣкоторую аналогію съ вышеприведенными данными: калѣ М. В. (№ 2), питавшагося въ столовой <sup>5)</sup>, богаче азотомъ, чѣмъ калѣ № 1 и № 3, гдѣ питаніе было исключительно одной лебедой.

Конечно, мои данныя о содержаніи азота въ лебедномъ калѣ не имѣютъ никакого отношенія къ усвояемости, такъ какъ въ разсматриваемомъ случаѣ не было извѣстно, ни количество принятой пищи, а съ ней и количество азота, ни количество выдѣленныхъ экскрементовъ и неусвоеннаго въ нихъ азота. Это была, такъ сказать, только качественная проба кала.

Еще о реакціи кала. Нормально реакція эта въ большинствѣ случаевъ бываетъ кислой <sup>6)</sup>; тоже наблюдалъ и Н. П. Поповъ <sup>7)</sup> при питаніи чернымъ хлѣбомъ. Между тѣмъ въ нашихъ образцахъ реакція оказалась слабо-щелочной. Явленіе это, весьма вѣроятно, могло находиться въ зависимости

<sup>1)</sup> Къ сожалѣнію не сказано, какая это была растительная пища; упоминается только, что пища была лучше, чѣмъ черный хлѣбъ и картофель.

<sup>2)</sup> Табл. IX.

<sup>3)</sup> Табл. XV.

<sup>4)</sup> Табл. XIII.

<sup>5)</sup> Присутствіе лебеды въ этомъ калѣ можно объяснить медленнымъ выдѣленіемъ лебеды изъ кишечника, благодаря прилипанию частичекъ лебеды къ стѣнкамъ кишечника, какъ это замѣтилъ и д-ръ Сульменевъ на 34 страницѣ: «обломки сѣмянной кожуры продолжали выходить вмѣстѣ съ каломъ слѣдующаго періода».

<sup>6)</sup> К. Ландуа. Учебникъ Физиологіи. 1886 г. стр. 392.

<sup>7)</sup> Н. П. Поповъ. Матеріалы къ вопросу объ усвоении разн. сортовъ черного хлѣба и т. д. 1. с.

отъ ненормальнаго (катарральнаго) состоянія кишечника субъектовъ, калъ которыхъ мы изслѣдовали.

#### ОТВѢТЫ ГГ. ЗЕМСКИХЪ ВРАЧЕЙ.

Желая, наконецъ, имѣть какія либо указанія изъ жизни относительно діететической характеристики суррогатовъ хлѣба — я позволилъ себѣ прибѣгнуть къ любезному содѣйствію товарищей, работавшихъ среди населенія, потреблявшаго суррогатный хлѣбъ; въ концѣ мая сего года я разослалъ много писемъ къ гг. земскимъ врачамъ тѣхъ губерній, откуда получались образцы хлѣба; циркулярныя письма, подписанныя мною, а также проф. Капустинымъ, были редактированы слѣдующимъ образомъ:

Начиная съ осени и до настоящаго времени въ гигиенической кабинетъ Казанскаго Университета поступало очень много образцовъ такъ называемаго «голоднаго» хлѣба. Какъ Вамъ вѣроятно извѣстно, хлѣба этого рода, не смотря на ихъ печальную давность въ Россіи, почти не подвергались изслѣдованію съ гигиенической и діететической точекъ зрѣнія. По предложенію профессора Михаила Яковлевича Капустина, я предпринялъ попытку такого рода изслѣдованія, относящуюся, приблизительно, къ 100 различнымъ образцамъ хлѣба, собраннаго въ мѣстностяхъ, пострадавшихъ отъ неурожая.—Химическія и микроскопическія изслѣдованія ихъ почти закончены,—остается придать имъ нѣкоторую жизнь и значеніе. Вотъ, въ этомъ-то отношеніи я нахожусь почти безсильнымъ, если не найду поддержки и содѣйствія со стороны Товарищей, жившихъ и работавшихъ въ выше названныхъ мѣстностяхъ... Коротко говоря, просьба моя къ Вамъ будетъ заключаться въ томъ, чтобы Вы по возможности отвѣтили на прилагаемую здѣсь серію вопросовъ, а отвѣты эти были добры переслать мнѣ по приложенному адресу. Само собою разумѣется, что вопросы, почему-либо для Васъ затруднительные, Вы просто оставите безъ отвѣта; кромѣ того я съ своей стороны съ глубокою благодарностью приму все то, что Вы сочтете возможнымъ добавить къ составленной мною программѣ, которая во всякомъ случаѣ носить на себѣ теоретическій характеръ и можетъ быть во многомъ пополнена и оживлена практиками дѣла.—Все, что Вы благоволите сообщить мнѣ, я сочту своимъ долгомъ помѣстить въ предполагаемомъ мною печатномъ трудѣ и публично засвидѣтельствовать свою признательность тѣмъ Товарищамъ, которые найдутъ возможнымъ откликнуться на мою просьбу.—

Надѣясь на Ваше сочувствіе къ дѣлу, имѣющему столь общій интересъ, и на скорый отвѣтъ—остаюсь съ совершеннымъ почтеніемъ и уваженіемъ, готовый къ услугамъ О. Стефановскій.

Къ просьбѣ врача Оаддея Константиновича Стефановскаго, въ интересахъ научнаго изслѣдованія, вполне присоединяюсь. Профессоръ М. Капустинъ.

#### ВОПРОСЫ:

1. Какого рода суррогаты хлѣба вообще употреблялись населеніемъ въ Вашемъ участкѣ за истекшій періодъ нужды въ продовольствіи?
2. Какіе изъ нихъ употреблялись въ широкихъ размѣрахъ и какіе изрѣдка?
3. Когда началось употребленіе населеніемъ суррогатныхъ хлѣбовъ?
4. Продолжается-ли и до настоящаго времени?
5. Всѣ ли суррогаты употреблялись по собственному почину населенія или же были и такіе, которые рекомендовались властями или другими руководящими лицами?
6. По какой средней цѣнѣ продавались: лебеда, желуди, ржанья отруби, пшенич. отруби, чистая ржаная мука, овесъ, картофель, (гречихка) березка?
7. Въ какой приблизительно пропорціи смѣшивалась ржаная мука съ различными суррогатами?
8. Въ какомъ количествѣ потребляло населеніе суррогатные хлѣба, сравнительно съ хлѣбомъ изъ чистой ржи?
9. Приготавливались-ли суррогатные хлѣба обыкновеннымъ порядкомъ или какимъ-либо инымъ?
10. Употреблялись-ли суррогатные хлѣба безразлично какъ взрослыми, такъ и дѣтьми,—какъ здоровыми, такъ и больными?
11. Какой отзывъ даетъ само населеніе о вкусѣ, свойствахъ и питательности различныхъ суррогатныхъ хлѣбовъ?
12. Какъ отражалось, по Вашему мнѣнію, на здоровьи населенія употребленіе въ пищу различныхъ суррогатовъ хлѣба?
13. Какое различіе въ этомъ отношеніи представляли взрослые, дѣти—русскіе и инородцы?
14. Какъ отражалось употребленіе суррогатовъ хлѣба на теченіи опредѣленныхъ заболѣваній пищеварительнаго аппарата?
15. Не имѣете-ли чего либо добавить сверхъ поставленныхъ вопросовъ для ихъ разъясненія и дополненія?

Двѣнадцать товарищей были такъ добры, что прислали свои отвѣты. Число этихъ отвѣтовъ конечно не велико, но и изъ нихъ можно получить весьма цѣнныя указанія относительно интересующихъ насъ вопросовъ. Резюмируя отвѣты

гг. врачей въ порядкѣ поставленныхъ вопросовъ, получаемъ слѣдующее:

1. Вообще голодающее населеніе мало даетъ себѣ отчета, употребляя суррогаты хлѣба, въ томъ, что полезно и что вредно; оно беретъ то, что есть подъ рукой, то, что, по предаію, по установившемуся обычаю, пользуется извѣстною репутаціей, какъ суррогатъ пищи, то, что наполняя желудокъ своимъ объемомъ, даетъ ему чувство сытости.—Такъ, врачъ Царевококшайскаго уѣзда *г. Портновъ* пишетъ: „употребляли солому, березовую кору, ильмовую кору, которую крестьяне даже предпочитали березовой, шелуху отъ гречи, лебеду, желуди, барду и пшеничныя отруби“. Цивильскаго уѣзда врачъ *г. Перовъ* сообщаетъ, что изъ суррогатовъ хлѣба населеніемъ употребляется лебеда, картофель, отруби (ржанья и пшеничныя), липовыя листья и желуди. Въ качествѣ вспомогательныхъ пищевыхъ средствъ употребляются еще нѣкоторыя травы, такъ напр., борщовникъ (по чувашски „полдранъ“), свить (по чувашски „сэдрѣ“), картофельныя листья и пырей.

Изъ Лаишевскаго уѣзда врачъ *г. А. Чернѣвскій*: „употребляются отруби, овсяная мука, желудковая мука, ильмовая кора, чечевица, картофель; всѣ вышеозначенныя вещи примѣшались въ различныхъ количествахъ къ настоящей мукѣ. По разсказамъ татаръ употреблялись также коровья и бычачья желудки; ихъ сушили, толкли, мѣшали съ мукой, дѣлали болтушку, кипятили и въ такомъ уже видѣ ѣли; самому мнѣ не приходилось этого видѣть, но многіе здѣшніе подтверждаютъ разсказы татаръ“.

Въ Казанскомъ уѣздѣ употреблялись: „или хлѣбъ изъ одной лебеды, или изъ лебеды съ картофелемъ, или изъ лебеды съ ржаной мукой (татары); изъ мѣситки (пшеничныхъ отрубей) съ ржаной мукой (черемисы); изъ ржаной муки и картофеля (русскіе)“ (*г. Бородинъ*). Употреблялись также и „желуди“—(*г. Чистинъ*).

Въ Чебоксарскомъ уѣздѣ „главнымъ образомъ употреблялась лебеда и отчасти пшеничныя отруби, но не въ большихъ размѣрахъ. Съ осени при значительной дешевизнѣ мяса, населеніе пользовалось имъ, какъ главнымъ подспоріемъ къ хлѣбу съ лебедой. Многіе прямо на мясо для себя убивали свой домашній скотъ за недостаткомъ корма на зиму. Нерѣдко приходилось видѣть потребление конины особенно среди бѣд-

няковъ. Цѣна мяса рогатаго скота доходила до 1½ коп. за фунтъ, а конина продавалась по 1 коп. за фунтъ. Поэтому многіе вмѣсто хлѣба покупали больше мяса и значительно такимъ образомъ сокращали потребление хлѣба“ (*г. Заболотновъ*).

Въ Спасскомъ уѣздѣ „употребляли кукурузную муку безъ всякихъ примѣсей, также смѣшивали ржаную муку съ пшеничными отрубями; брали пополамъ или же треть отрубей“ (*г. Пилкинъ*).

Въ Вятской губерніи, въ Нолинскомъ уѣздѣ „употребляли примѣсь мякины, въ особенности овсяной. Ржи уродилось мало, овса больше и потому населеніе уѣзда очень нерѣдко размалывало овесъ на муку вмѣстѣ съ мякиной, для чего приспособлялись особеннымъ образомъ жернова на мельницѣ. Оболочки <sup>1)</sup> зерна на столько мелко растирались жерновами, что отсѣять сквозь сито ихъ не всегда было возможно“ (*г. Наумовъ*).

Въ Камышловскомъ уѣздѣ Пермской губерніи употреблялись: лебеда и пшеничныя отруби.

2. Главнымъ суррогатомъ хлѣба была лебеда (г.г. Перовъ, Бородинъ, Заболотновъ). „При посѣщеніи селеній исключительно встрѣчалась лебеда; при разспросахъ чуваша обыкновенно заявляли, что потребляютъ въ видѣ суррогата лебеду“ (Заболотновъ). Потомъ, слѣдуютъ желуди и хлѣбъ смѣшанный съ березовой или ильмовой корой, съ отрубями, съ картофелемъ, съ шелухой отъ гречи; овсяная мука, рѣже остальные.

3. Употребленіе населеніемъ суррогатныхъ хлѣбовъ въ большинствѣ случаевъ началось или съ августа 1891 года или съ начала зимы этого же года (г.г. Бородинъ, Чернѣвскій, Заболотновъ, Чистинъ). Въ Царевококшайскомъ уѣздѣ съ іюня мѣсяца 1891 года (г. Портновъ),—а изъ Цивильскаго уѣзда врачъ Перовъ пишетъ слѣдующее: „за суррогаты хлѣба принимаются обыкновенно съ наступленіемъ весны, одни немного пораньше, другіе попозднѣе. Прошлый 1891 годъ отличался отъ предшествующихъ *только тѣмъ, что число потребителей „голоднаго хлѣба“ было значительно больше, нежели въ прежніе, и это благодаря крайне незавидному урожаю 1890 года. Особеннаго вниманія заслуживаетъ, по моему мнѣнію, то обстоятельство, что безъ суррогатовъ хлѣба часть*

<sup>1)</sup> Вѣроятно пленки овса. Авторъ.

населенія необходимо ни одинъ годъ и потребление ихъ находится въ обратной пропорціи къ урожаю даннаго года: чѣмъ больше урожай, тѣмъ больше число потребителей „голоднаго хлѣба“ и наоборотъ; но и при самомъ лучшемъ урожаѣ известная часть населенія неизбѣжно употребляетъ суррогатные хлѣба, благодаря очень недостаточному земельному надѣлу (я знаю даже такіе примѣры, что у крестьянина земли всего на двѣ души, а ѣдоковъ въ семьѣ 11 человекъ)“.

4. Суррогатные хлѣба употреблялись населеніемъ по большей части до начала жатвы ржи: половина и конецъ іюля мѣсяца 1892 г. (г.г. Наумовъ, Перовъ, Заболотновъ, Чистинъ). Въ Царевококшайскомъ же уѣздѣ, равно какъ и въ Ключинскомъ участкѣ Казанскаго уѣзда (г.г. Портновъ и Бородинъ) потребление этого хлѣба продолжалось еще въ половинѣ іюля мѣсяца.

5. Всѣ суррогаты, за исключеніемъ барды, которая рекомендовалась частными лицами, употреблялись по собственному почину населенія.

6. Средняя цѣна, по которой продавались, какъ главнѣйшіе суррогаты ржаной муки, такъ и чистая ржаная мука, была слѣдующая:

Для лебеды—50 коп. за пудъ, при minimum'ѣ 20 коп. и maximum 70 коп. (Цивильскій уѣздъ); для желудей 31 коп. за пудъ, въ Цивильскомъ уѣздѣ 14—20 коп. мѣра, въ Царевококшайскомъ же уѣздѣ желуди не продавались, а каждый собиралъ для себя (г. Портновъ); для ржаныхъ отрубей—отъ 60 до 80 коп. за пудъ; для пшеничныхъ отрубей—76 коп., minimum 55 коп. съ осени (Лаишевскій уѣздъ) и maximum 1 р. 10 к. (Лаишевскій); для чистой ржаной муки—1 р. 60 к., minimum 1 р. 15 к. (Цивильскій) и maximum 1 р. 80 к. (Казанскій, Царевококшайскій); для овса—93 коп., minimum 60 коп. (Вятская губер.) и maximum 1 р. 20 к. (Камышловскій); для картофеля—45 коп. за пудъ; отъ 23 коп. (Казанскій)—до 80 коп. (Камышловскій); въ Цивильскомъ уѣздѣ мѣра стоила 30 коп., а въ Царевококшайскомъ 15 коп. ведро; для березки (гречишки)—мука продавалась по 1 рублю пудъ (г. Нагибинъ, Шадринскій уѣздъ). Снопъ соломы продавался 3 коп., т. е. пудъ ее стоилъ 25 коп.

При этомъ, конечно, цѣны не были постоянны, а повышались съ осени (г.г. Наумовъ, Діевъ). Врачъ Чернѣвскій пишетъ: „цѣны съ осени постепенно поднимались до открытія весной навигаціи, затѣмъ понемногу стали падать“.

7. Пропорція, въ которой смѣшивалась ржаная мука съ различными суррогатами, была самая разнообразная: все обуславливалось состояніемъ семьи и количествомъ запаса хлѣба.

„Лебеда часто потреблялась въ чистомъ видѣ, особенно когда продовольственный хлѣбъ съѣдался и приходилось ждать до новой раздачи. Чаше смѣшивалась лебеда съ ржаной мукою, но съ осени и съ яровыми хлѣбами (съ мукою пшеницы, ячменя, полбы). Пропорція бралась самая разнообразная, смотря по наличному запасу хлѣба, начиная съ 1 части на 10 частей лебеды и доходя до смѣшенія поровну“ (г. Заболотновъ).

„Употреблялись: а) чистая лебеда, б) лебеда и ржаная мука по равной части, в) 3 части лебеды и 1 часть ржаной муки, д) лебеда и картофель по ровну, е) пшеничныя отруби и ржаная мука по ровну, ф) 1 часть муки и 3 части отрубей“ (г. Бородинъ).

„Съ отрубями, желудями; соломой, бардой, лебедой—на половину; съ березовой корой 3 части ржаной муки и 1 часть суррогата“ (г. Портновъ).

„Ржаной муки  $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$  на  $\frac{1}{2}$  или  $\frac{1}{3}$  разныхъ примѣсей“ (г. Чернѣвскій).

„Процентъ примѣси мякины не известенъ, но примѣсь легко было отличить въ мукѣ просто на взглядъ“ (г. Наумовъ).

8. Этотъ вопросъ почти всеми оставленъ безъ отвѣта и только двое выразились такъ:

„Въ виду недостаточности продовольственной ссуды—чистой ржаной муки хватало только на 2—3 недѣли, а остальное время до окончанія мѣсяца ѣли суррогатный хлѣбъ; значить  $\frac{2}{3}$  мѣсяца ѣли чистый ржаной хлѣбъ, а приблизительно  $\frac{1}{3}$  мѣсяца—суррогатный“ (г. Портновъ).

„Опредѣлить невозможно, такъ какъ очень мало людей употребляло все время чистый хлѣбъ; когда же стали выдавать земское продовольствіе и благотворительную муку, то почти всѣ послѣ полученія ѣли чистый хлѣбъ и уже потомъ начинали примѣшивать. Раздача земскаго продовольствія и благотворительнаго дѣлалась 1 разъ въ мѣсяцъ въ опредѣленное число“ (г. Чернѣвскій).

9. Въ большинствѣ случаевъ суррогатные хлѣба приготавливались обыкновеннымъ порядкомъ.

„Приходилось“ однако, часто видѣть приготовленіе прѣсныхъ лепешекъ, ибо при малой примѣси муки къ лебедѣ,

нельзя было приготовить квашенный хлѣбъ“. (г. Заболотновъ). „Изъ суррогатныхъ хлѣбовъ готовились въ большинствѣ случаевъ прѣсныя (безъ закваски) лепешки, а травы употреблялись въ видѣ супа съ примѣсью соли, горсти ржаной или яровой муки, клецекъ или картофеля; пырей заваривался и употреблялся какъ чай“ (г. Перовъ). „Иногда, ради экономіи въ муку, хлѣба изъ суррогатовъ не пекли а дѣлали болтушку, кипятили и ѣли“. (г. Чернѣвскій).

10. Суррогатные хлѣба употреблялись безразлично какъ взрослыми, такъ и дѣтьми; для больныхъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ дѣлали исключеніе. Врачъ Чернѣвскій пишетъ: „больнымъ всѣмъ всю зиму выдавали на земскія средства чистый хлѣбъ, молоко, яйца, мясо, вообще пищу подходящую къ болѣзни“. Онъ же прибавляетъ; „благотворительные комитеты также много помогали больнымъ,—такъ я на питаніе больныхъ получилъ отъ комитета 5-го участка Лаишевскаго уѣзда 80 рублей“.—

Еще врачъ Заболотновъ сообщаетъ, что больнымъ пекли „чистый хлѣбъ, который называли бѣлымъ, въ отличіе отъ хлѣба съ лебедою, имѣющаго темный цвѣтъ, который поэтому называли чернымъ“.—

11. Отзывы населенія о вкусѣ, свойствахъ и питательности различныхъ суррогатныхъ хлѣбовъ отчасти мною были уже сообщены раньше, теперь я сгруппирую ихъ отдѣльно для каждаго суррогата.

„Хлѣбъ изъ лебеды и муки мало питателенъ, обременяетъ желудокъ и кишечникъ, вызываетъ расстройство кишечника, не придастъ силъ, бодрости духа. Хлѣбъ изъ одной лебеды, если ѣдятъ его горячимъ, дѣйствуетъ на подобіе водки одуряющимъ образомъ, вызываетъ головную боль, тошноту, рвоту и поносъ“. (г. Бородинъ). „Питательность ничтожная; при значительномъ количествѣ примѣси суррогата — вкусъ горьковатый; вызываетъ катарральное состояніе желудочно-кишечнаго канала“. (г. Чистинъ).

„Лебедной хлѣбъ слегка горьковатаго, травянистаго вкуса, отзывается затхlostью. Съ цѣлью хотя отчасти замаскировать непріятный вкусъ лебеднаго хлѣба, его „круто“ (много или сильно) солятъ, вслѣдствіе чего послѣ такого хлѣба ощущается сильная жажда; чувства же сытости нѣтъ; лебедной хлѣбъ выходитъ большею частью съ отставшими отъ мякиша корками, быстро черствѣетъ и плѣсневѣетъ, землястаго цвѣта“. (г. Перовъ).

„Хлѣбъ съ лебедою имѣетъ землистый, непріятный вкусъ. Всѣ находили его не вкуснымъ и употребляли больше съ горячею пищею. Послѣ принятія пищи ощущалась жажда, по нему пили больше обыкновеннаго, по заявленію крестьянъ.— Что касается питательности этого хлѣба, то, судя по наружному виду потребителей, она должна быть очень низка. Крестьяне заявляли, что съ такого хлѣба мало силы, которая при работѣ очень скоро истощалась“. (г. Заболотновъ).

Приведемъ здѣсь же выдержку изъ донесенія доктора медицины Граціанова о санитарномъ состояніи 2 медиц. участка Серчагскаго уѣзда Нижегородской губерніи <sup>1)</sup>: „отъ лебеднаго хлѣба даже взрослое, здоровое населеніе во многихъ случаяхъ пріобрѣтаетъ хроническое воспаленіе желудочно-кишечнаго канала, а дѣти не въ зараженныхъ селеніяхъ, по выраженію матерей-крестьянокъ, „здоровы совсѣмъ, только блюютъ постоянно“ (деревня Сурочки).

Хлѣбъ изъ *желудей* и муки „горекъ, непріятенъ, тяжелъ“ (Чернѣвскій). Хлѣбъ съ желудями „деревянистаго“ вкуса; „при продолжительномъ употребленіи его дѣлается очень тяжело подъ ложечкой“. (г. Перовъ).

Хлѣбъ изъ *картофеля* „непріятенъ по сладковатому вкусу и безъ привычки разстраиваетъ кишечникъ, особенно у дѣтей“. (Бородинъ).

Хлѣбъ „изъ *ржаной муки и кортофеля*“ вкусенъ пока свѣжъ, но тяжелъ“ (Чернѣвскій).

„По отзыву населенія, хлѣбъ съ *примѣсью птеничныхъ трубей, картофеля и липовыхъ листьевъ* пріятнаго вкуса, но утоляетъ чувство голода сравнительно ненадолго“. (Перовъ).

Хлѣбъ „изъ *муки и трубей*“ вкусенъ, но сытости нѣтъ“ (Чернѣвскій).

Хлѣбъ „изъ *мѣситки съ мукой*“ мало питателенъ, не придаетъ силъ, вызываетъ тяжесть въ головѣ, общую слабость, боль въ кишкахъ“ (Бородинъ).

12. Употребленіе въ пищу различныхъ суррогатовъ хлѣба отражалось на здоровьи населенія „скверно, заболѣваемость была сильнѣе; по какъ, какой суррогатъ дѣйствовалъ — не знаю; всѣ одинаково плохо“ (Чернѣвскій). Получалось „истощеніе и расстройство пищеваренія“. (Чистинъ).— „Глав-

<sup>1)</sup> Журналъ засѣданія Комитета общественнаго здравія. 16 Апрѣля 1892 года въ Нижнемъ-Новгородѣ. Прилож. 2. стр. 5.

нымъ образомъ суррогаты оказывали вліяніе на кишечникъ: „хлѣбъ съ отрубями вызывалъ запоры, продолжавшіеся 1 недѣлю, не поддававшіеся никакимъ слабительнымъ до тѣхъ поръ, пока не было брошено употребленіе его; затѣмъ, малокровіе и сильное ослабленіе организма“ (Портновъ).

„Употребленіе въ пищу суррогатныхъ хлѣбовъ отражалось на здоровьи населенія упадкомъ питанія и вообще пониженіемъ всѣхъ жизненныхъ функцій, какъ это наглядно представляется изъ приводимыхъ ниже табличекъ рождаемости и смертности по нѣкоторымъ приходамъ и селеніямъ.—Населеніе, не отличавшееся въ большинствѣ и ранѣе особенною энергіею и предприимчивостію, подъ вліяніемъ лишеній и употребленія суррогатныхъ хлѣбовъ порою доходило до полнѣйшей апатіи. Наблюдались массовыя заболѣнія пищеварительныхъ органовъ въ формѣ главнымъ образомъ желудочнаго и кишечнаго катарровъ, сопровождавшихся рѣдко запоромъ, но большею частью упорнымъ поносомъ. Случаевъ заболѣванія цынгой наблюдалась сравнительно мало“ (Перовъ). Вслѣдствіе употребленія хлѣба „съ большой примѣсью лебеды, а иногда чистой лебеды постоянны случаи стойкихъ расстройствъ желудочно-кишечнаго тракта, боли въ области желудка и упорные поносы. Такъ, напр., въ ноябрѣ мѣсяцѣ 1891 года былъ доставленъ въ больницу крестьянинъ села Ядрина съ сильными болями въ животѣ, заставившими его кричать и держаться все время въ наклоненномъ положеніи, съ мучительными позывами къ испражненію и мочеиспусканію при полной невозможности выполнить это. При разспросѣ оказалось, что больной въ послѣднее время питался лебедой; которую зерномъ варилъ въ водѣ и ѣлъ какъ кашу. Не слабило его въ теченіе 3-хъ дней, а въ послѣдней день явилось затрудненіе въ мочеиспусканіи. Моча выпущена черезъ катетеръ и тотчасъ же поставлена клизма, послѣ которой больного прослабило громаднымъ количествомъ чистыхъ зеренъ лебеды, несколько неизмѣнившихся въ желудочно-кишечномъ трактѣ“ (г. Васильевскій, земскій врачъ Ядринскаго уѣзда).

Врачъ Портновъ сообщаетъ случай, гдѣ крестьянка деревни Малыя Ошурги Царевококшайскаго уѣзда Матрена Петровна страдала 2 недѣли запоромъ отъ употребленія суррогатнаго хлѣба; запоръ не поддавался сильнымъ слабительнымъ и былъ устраненъ только послѣ правильнаго питанія.

Изъ Свіяжскаго уѣзда гг. земскіе врачи *В. Можевъ, Е. Печеркинъ* пишутъ: <sup>1)</sup> „замѣчены (особенно татарскія селенія) случаи заболѣваній желудочно-кишечнаго тракта, метеоризмы, головныя боли съ признаками малокровія и гидреміи, вслѣдствіе употребленія въ пищу суррогативъ хлѣба и главнымъ образомъ лебеды“. „Очень многіе въ селеніяхъ питаются хлѣбомъ съ лебедой, особенно среди татарскаго населенія. Примѣсъ лебеды дѣйствуетъ вредно. Сильно все это отражается на молодыхъ и преклонныхъ возрастахъ“.

Врачъ Бородинъ сообщаетъ, что „употребленіе хлѣба изъ одной лебеды вызывало рвоту, поносъ, сильное малокровіе, головную боль и обмороки. Хлѣбъ изъ лебеды съ мукой вызывалъ боль въ кишкахъ, головную боль, упадокъ силъ, а въ нѣкоторыхъ случаяхъ содѣйствовалъ развитію круглой извы желудка, гидреміи и пр.“.

„У питавшихся лебедой замѣчалось первое время (три дня) головокруженіе, а у употреблявшихъ только картофель существовали острые катарры желудковъ; все исчезало послѣ изытія картофеля и лебеды, а употребленія ржаного хлѣба“ (г. Фирсовъ. Казанскій уѣздъ). „Самыя частыя жалобы были на боли въ области желудка, которыя констатировались и при надавливаніи на это мѣсто безъ другихъ явленій гастрита. Хроническіе гастриты обострялись, сопровождаясь сильными болями послѣ принятія пищи. У дѣтей наблюдались поносы чаще, нежели запоры. У взрослыхъ часто развивались точно также поносы. Наступало ухудшеніе хроническихъ процессовъ разнаго рода“ (г. Заболотновъ), „Употребленіе въ пищу овсянаго хлѣба съ значительной примѣсью мякины, вызывало часто продолжительные запоры, рѣзи въ животѣ, что исчезало послѣ слабительныхъ или клизмъ. По прекращеніи употребленія такого хлѣба больные скоро поправлялись, но безъ медицинской помощи дѣло не обходилось. Иногда приходилось вынимать scibula изъ rectum“ (г. Наумовъ).

13. Что касается различія племеннаго и по возрастамъ при употребленіи суррогатныхъ хлѣбовъ, то и здѣсь замѣчается значительная разница. Такъ, „русскіе совсѣмъ не выносили хлѣба изъ лебеды и мѣситки. Хлѣбъ изъ мѣситки и муки у черемисскихъ дѣтей, стариковъ и женщинъ при про-

<sup>1)</sup> Это сообщеніе взято изъ выше (стр. 17) цитированныхъ рукописныхъ данныхъ, получен. изъ Казанской губерн. Земск. Управл.



должительномъ употребленіи вызывалъ рвоту, поносъ, головную боль и упадокъ силъ“ (г. Бородинъ). „Русскіе больше занимаются хлѣбопашествомъ и болѣе состоятельны; черемисы же и въ обыкновенное время всегда нуждаются въ хлѣбѣ, а потому уже почти каждый годъ употребляютъ суррогатный хлѣбъ, и можетъ быть этимъ нужно объяснить то обстоятельство, что на русскихъ суррогатный хлѣбъ оказывалъ болѣе вредное вліяніе, чѣмъ на черемисъ“ (г. Портновъ).

„Татарское населеніе являлось болѣе истощеннымъ, вѣроятно, въ виду болѣе частаго употребленія въ пищу суррогатовъ сравнительно съ русскими“ (г. Чистинъ).

„Особенно пострадали старики и дѣти до 5-ти лѣтняго возраста, преимущественно инородцы“ (г. Перовъ).

„Дѣти хуже взрослыхъ переносили суррогатный хлѣбъ съ лебедю. У нихъ, какъ выше замѣчено, часто развивались поносы. Крестьяне говорили, что дѣти отказываются ѣсть подобный хлѣбъ. У дѣтей особенно была замѣтна сильная вздутость живота. Участокъ исключительно населенъ инородцами-чуваши. Русскіе населяютъ всего двѣ небольшія деревни, такъ что какой-либо разницы подмѣтить не удалось“ (г. Заболотновъ).

„Смертность между дѣтьми сильно увеличилась, такъ что мѣстами число рожденій было меньше числа смертей; смертность взрослыхъ тоже увеличилась“ (г. Чернѣвскій).

14. Употребленіе суррогатовъ хлѣба отразилось на теченіи опредѣленныхъ заболѣваній пищеварительнаго аппарата главнымъ образомъ „ухудшеніемъ ранѣе существовавшихъ разстройствъ“ (г. Чистинъ). „Обостреніе и интенсивность всѣхъ симптомовъ при гастритахъ и энтеритахъ, сопровождались еще нерѣдко жестокими гастралгіями и энтералгіями; животы у такихъ больныхъ вздувало, дыханіе становилось затрудненнымъ; часто развивалась кахексія, кончавшаяся въ нѣкоторыхъ случаяхъ летально“ (г. Перовъ).

„Разстройства кишечника, подъ вліяніемъ суррогатнаго хлѣба, переходили въ кровавый поносъ, крайне медленно поддавались леченію и уступали только по прекращеніи употребленія въ пищу суррогатнаго хлѣба“ (г. Бородинъ).

„Потребители хлѣба съ лебедю часто жаловались на боли въ области желудка. Въ тоже время не было обложеннаго языка, отсутствія аппетита, тошноты и рвоты и вообще явленій гастрита, а все дѣло ограничивалось болями въ под-

чревной области. Чаще, чѣмъ обыкновенно, въ этомъ году встрѣчались поносы и особенно у дѣтей, которые продолжались очень долго и доводили иногда до истощенія, такъ что больные принуждены были лежать въ постели. При поносахъ иногда развивались отеки ногъ безъ бѣлка въ мочѣ“ (г. Заболотновъ).

15. На этотъ послѣдній вопросъ имѣются довольно разнообразные отвѣты.

Врачъ Заболотновъ пишетъ: „въ этомъ году было значительно меньше больныхъ чесоткою и куриною слѣпотю и большое число больныхъ малярією. Замѣчено ухудшеніе въ теченіи легочнаго туберкулеза. Болѣвшіе острыми болѣзнями довольно медленно поправлялись. При осмотрѣ людей, продолжительное время потреблявшихъ лебеду, бросается въ глаза: отсутствіе румянца, блѣдность слизистыхъ оболочекъ, землистый цвѣтъ лица, отсутствіе жира въ подкожной клѣтчаткѣ, исхуданіе. Весною, съ наступленіемъ времени полевыхъ работъ, быстро наступало мышечное утомленіе, вслѣдствіе чего крестьяне часто жаловались на боли въ рукахъ, ногахъ и спинѣ на столько сильныя, что онѣ мѣшали имъ продолжать работу. Крестьяне говорили, что они теперь на ту работу, которую обычно дѣлали въ одинъ день, принуждены употреблять два дня вслѣдствіе безсилія“.

Къ иному однако заключенію приходитъ врачъ Перовъ относительно лебеднаго хлѣба; онъ говоритъ: „лебедной хлѣбъ, повидимому, обладаетъ питательными свойствами все-таки сравнительно въ достаточной степени: при употребленіи исключительно лебеднаго хлѣба, безъ всякихъ приварковъ и при томъ въ продолженіи довольно долгаго времени у большинства потребителей не наблюдалось особенно глубокихъ разстройствъ здоровья и силъ“.

Значительно мрачнѣе картина послѣдствій вслѣдствіе употребленія суррогатнаго хлѣба изображена врачомъ Ю. Бородинымъ. „Сыпной и брюшной тифы были распространены болѣе среди черемисъ и татаръ вслѣдствіе употребленія ими суррогатныхъ хлѣбовъ и сверхъ того, сыпной тифъ имѣлъ болѣе тяжелую форму у татаръ, которыхъ экономическое положеніе было еще хуже, чѣмъ у черемисъ; онъ осложнялся чахоткой, гангренной конечностей и психическими разстройствами“.

Врачъ А. Чернѣвскій еще иначе смотритъ на дѣло. „Хотя и русское и татарское населеніе было истощено голо-

домъ, даже татарское „хныкало“ сильнѣе и больше „клянчило“, однако эпидеміи гнѣздились почти исключительно въ русскомъ населеніи; чѣмъ это объяснить—не знаю. Относительно брюшнаго тифа можно положительно сказать, что между татарами онъ почти не встрѣчался, благодаря, быть можетъ, тому, что татары пьютъ исключительно чай, сырую же воду совсѣмъ не употребляютъ. Единственная эпидемія была нынѣ между татарами Шумбутской волости—оспа, которая была прекращена повальнымъ оспопрививаніемъ“.

Здѣсь же считаю не лишнимъ приложить таблички рождаемости и смертности, любезно присланныя мнѣ земскимъ врачомъ Цивильскаго уѣзда I-го мед. участка Петромъ Яковлевичемъ Перовымъ.

„Вотъ таблички рождаемости и смертности по нѣкоторымъ приходамъ моего участка.“

*А. Буртасинскій приходъ. Смертность за 5 лѣтъ.*

Г О Д Ы.	1887	1888	1889	1890	1891	1 пол. 1892 г.
Всего умерло . . . . .	216	165	174	170	233	90
Изъ нихъ взрослыхъ мужчинъ и жещинъ . . . . .	58	49	55	58	111	50
Дѣтей до 15 лѣтъ . . . . .	158	116	119	112	122	40

Высокая смертность дѣтей въ 1887 году объясняется существованіемъ въ томъ году коревой эпидеміи въ уѣздѣ.

*А. Буртасинскій приходъ. Рождаемость населенія.*

Г О Д Ы.	1887	1888	1889	1890	1891	1 пол. 1892 г.
Родилось . . . . .	283	290	290	265	262	74
Въ томъ числѣ за 1 полугодіе .	127	137	136	130	140	74
За 2 полугодіе . . . . .	156	153	154	135	122	

*А. Буртасинскій приходъ. Приростъ селенія.*

Г О Д Ы.	1887	1888	1889	1890	1891	1 пол. 1892	
Приростъ населенія. . .	+67	+125	+116	+95	+29	-16	+416

*Б. Деревня Шихабылова Янцибуловскаго прихода. Рождаемость съ 1-го апрѣля одного года по 1 апрѣля другого показана:*

Г О Д Ы.	1887/88	1888/89	1889/90	1890/91	1891/92	Итого.
Родилось . . . . .	20	60	62	93	29	+264

Въ деревняхъ Бишевской, Ново-Шутнерской, Шутнеръ, Андреевкѣ и Тюмбакахъ Шутнеревскаго прихода рождаемость показана тоже съ 1 апрѣля одного года по 1 апрѣля другого.

Г О Д Ы.	87/88	88/89	89/90	90/91	91/92
Родилось . . . . .	45	38	47	42	29

Въ Батѣвскомъ приходѣ съ 1 апрѣля 1888 г. по 1 апрѣля 1889 г. родилось 177 человекъ (*урожайные годы*); а съ 1 апрѣля 1891 г. по 1 апрѣля 1892 г. только 122 человека. Въ семи селеніяхъ Тайсинскаго прихода съ 1 января по 1 іюля 1892 г. родилось 60 чел., а умерло за этотъ же періодъ времени 84 ч.

Ковалинскій приходъ.

Г О Д Ы.	86	87	88	89	90	91	1 пол. 1892 г.
Родилось . . . . .	173	174	194	183	183	159	65
Умерло всѣхъ . . . . .	102	136	150	139	90	164	91
Мужчинъ . . . . .	50	70	91	64	35	84	38
Женщинъ . . . . .	52	66	59	66	55	80	53
Дѣтей до 15 лѣтъ . . . . .	64	72	82	74	48	87	44
Изъ нихъ до 1 года . . . . .	37	32	38	41	22	44	11
Отъ 1—до 5 лѣтъ . . . . .	21	28	45	26	18	33	21

Мусорминскій приходъ.

Родилось . . . . .	131	164	111	151	140	29
Умерло всѣхъ . . . . .	124	105	91	70	105	38
Мужчинъ . . . . .	49	46	43	34	49	19
Женщинъ . . . . .	75	59	48	36	56	19
Дѣтей до 15 лѣтъ . . . . .	77	66	57	45	56	22
Изъ нихъ до 1 года . . . . .	36	37	31	26	32	4
Отъ 1 до 5 лѣтъ . . . . .	31	18	22	12	17	18

Наконецъ, врачъ А. Портновъ дѣлаетъ еще такое прибавленіе: „въ настоящемъ голодномъ году черемисы, по собственному почину, употребляли конину, хотя до настоящаго времени она никогда не употреблялась“.

Теперь, основываясь какъ на данныхъ нашихъ собственныхъ изслѣдованій, такъ и на изученіи работъ другихъ авторовъ, мы приведемъ здѣсь главнѣйшіе выводы.

Разсмотрѣніе исторіи голодовъ показываетъ намъ, что въ старину долго боролись съ неурожаями и голодовками лишь единичными, дробными средствами и усиліями отдѣльныхъ лицъ, того или другого общественнаго класса, той или другой общины, земли, волости.—Таже исторія показываетъ, что необходимо воздѣйствіе всѣхъ силъ государства, во всей ихъ совокупности. „Въ дѣлѣ народныхъ нуждъ и бѣдствій законодатель долженъ строго“ и своевременно, не ожидая, когда громъ грянетъ, „формулировать вполнѣ законченную и цѣльную систему общественныхъ законовъ и вездѣ и во всемъ обязательныхъ, а не случайныхъ, временныхъ мѣръ борьбы съ народной нуждой“ (О. Леонтовичъ).<sup>1)</sup>

Вслѣдъ за голодомъ вслѣдствіе неправильнаго и недостаточнаго питанія людей, а быть можетъ, и другихъ еще не выясненныхъ причинъ—всегда слѣдуютъ вредныя послѣдствія для здоровья и даже жизни населенія.

Можно раздѣлить эти послѣдствія на *прямые*, непосредственно слѣдующія и *косвенныя*, проявляющіяся спустя нѣкоторое время. Къ прямымъ послѣдствіямъ относится: болѣзненность и смертность; къ косвеннымъ: уменьшеніе естественнаго прироста населенія, вслѣдствіе усиленной смертности вообще и уменьшенія числа браковъ.

Прямые гибельныя послѣдствія обрушиваются не только на самихъ голодающихъ, но и на другіе классы общества, такъ какъ зараза проникаетъ наконецъ всюду; слѣдовательно борьба съ голодомъ обязательна какъ съ альтруистической, такъ и эгоистической точекъ зрѣнія. Разъ это такъ, то спрашивается, что же надо дѣлать, чтобы избѣгать голодовъ и связанныхъ съ ними послѣдствій, какъ бороться съ этимъ древнѣйшимъ стихійнымъ бѣдствіемъ неурожаевъ и голодовокъ, хронически поражавшихъ русскую землю на всѣхъ стадіяхъ ея исторической жизни?

<sup>1)</sup> «Голодовки въ Россіи» и т. д. I. с.

Пробѣжимъ сначала бѣгло тѣ мѣры, къ какимъ прибѣгали съ древнихъ временъ для прекращенія голодовъ; ихъ можно раздѣлить на слѣдующіе двѣ группы: мѣры свободного воздѣйствія и мѣры принудительныя <sup>1)</sup>.

### I) Мѣры свободного воздѣйствія.

- 1) Организация управленія сельскимъ хозяйствомъ (съ Петра I-го).
- 2) Развитіе сельско-хозяйственной культуры.
- 3) Хлѣбные запасы.
- 4) Милостыня.
- 5) Работы частныя и общественныя (съ 1601 г.).
- 6) Подвозъ хлѣба (съ 1024 года).
- 7) Податныя льготы и другія финансовыя мѣры (искони).

### II) Мѣры принудительныя.

- 8) Мѣры обезпеченія продовольствія несвободныхъ людей.  
До Алексѣя Михайловича были только въ каноническомъ уставѣ; челядь же свою такоже милуй, дажь имъ потребныя: показай же я на добро не яростію, но яко дѣти своя» Съ 1666 г.—уже какъ законъ «Уложенія» Царя Алексѣя Михайловича.
- 9) Мѣры противъ хлѣбной спекуляціи (кулачество).  
Въ XVII ст. (1601) установлены «уложенія, указыныя» цѣны на хлѣбъ и примѣняются строгія мѣры противъ кулачества ради прекращенія народнаго бѣдствія <sup>1)</sup>.
- 10) Хлѣбная экспроприация.  
Въ XVII вѣкѣ при князѣ Василіѣ Ивановичѣ она обявывала землевладельцевъ и хлѣбопромышленниковъ доставлять свои хлѣбные запасы въ неурожайныя мѣстности для продажи хлѣба нуждающимся въ немъ по «указнымъ» цѣнамъ <sup>1)</sup>. Главнымъ образомъ въ XVIII столѣтіи до Екатерины II-ой.
- 11) Запрещеніе хлѣбнаго экспорта.  
Изстари приостанавливали и ограничивали отпускную торговлю хлѣбомъ въ интересахъ обезпеченія продовольствія мѣстнаго населенія.

<sup>1)</sup> О. Леонтовичъ I. с.

<sup>1)</sup> О. Леонтовичъ I. с. № 5, стр. 45.

<sup>1)</sup> Ibidem.

Запрещеніе вывозить хлѣбъ за «рубежь» своихъ волостей встрѣчается въ 1422 году. Въ нашихъ законахъ запрещеніе это съ XVII вѣка, когда, для обезпеченія продовольствія жителей Сибири, учрежденъ былъ казенный, центральный складъ хлѣба въ Верхотурьѣ, съ запрещеніемъ вывоза изъ него хлѣба въ Европейскую Россію <sup>1)</sup>. Въ XVII вѣкѣ (въ 1723 г.) временная приостановка вывоза хлѣба за границу. Тоже и при неурожаѣ 1891 года.

### 12) Запрещеніе винокуренія.

Допущено было при Петрѣ I-омъ и существовало до Екатерины II-й <sup>1)</sup>.

### 13) Сокращеніе служебныхъ окладовъ (съ Петра I-го).

Конечно, мѣры второй группы должны быть допускаемы лишь въ крайнихъ случаяхъ, такъ какъ онѣ сильно вторгаются въ личную жизнь и нарушаютъ глубоко интересы отдѣльныхъ лицъ.

Я не стану останавливаться на мѣрахъ первой группы, но прибавлю, что, на мой взглядъ, *мѣры предупредительныя* должны считаться важнѣйшими. Къ числу такихъ мѣръ я отнесу между прочимъ слѣдующія: *учрежденіе сельскихъ земледѣльческихъ школъ, основаніе сельскохозяйственныхъ колоній, фермъ, агрономическихъ институтовъ; устройство общественныхъ магазиновъ и общественныхъ запасовъ; организацию страхового обезпеченія населенія на всѣ возможные случаи народныхъ бѣдствій*, отъ чего-бы они не произошли; но главное—надо стараться *возбудить интересъ къ изученію экономической жизни народа*. Кромѣ всего выше сказаннаго важнѣйшимъ лозунгомъ при будущемъ неурожаѣ должно быть „скорѣе хлѣба“! (Эрисманъ). Разъ, во время будетъ исполнено это законное требованіе, то само-собою разумѣется голода не будетъ и значитъ, никакихъ бльше средствъ для борьбы съ голодомъ не нужно.

Изложенный взглядъ вполне раздѣляетъ какъ самъ народъ, такъ и люди, работавшіе среди населенія посрадаваго отъ неурожая.

Непременный членъ Нижегородскаго губернскаго присутствія А. И. Зыбинъ въ докладѣ своемъ <sup>1)</sup> такъ говоритъ:

<sup>1)</sup> Ibidem.

<sup>2)</sup> Журналъ засѣданія Нижегород. губер. Продовольст. Комиссіи. Прил. I. 26 Апр. 1892 года.

„всѣ крестьяне добросовѣстно заявляли, что если хлѣбъ будетъ дешевле, то имъ никакой помощи не нужно“.

Изъ выше приведенныхъ отвѣтовъ г.г. земскихъ врачей тоже явствуетъ, что только правильнымъ питаніемъ и прекращеніемъ употребленія въ пищу суррогатнаго хлѣба—можно возстановить силы и здоровье голодающаго населенія.

*Второй*, необходимой мѣрой помощи при наступившемъ уже голодѣ должно быть снабженіе голодающихъ теплой пищей посредствомъ устройства бесплатныхъ столовыхъ, послѣднее идеаль питанія голодающихъ.

Если къ вышесказанному прибавить *даровое топливо, одежду и частную благотворительность*—то, на мой взглядъ на этомъ и должны кончатся общія мѣры помощи.

Благотворительность, какъ результатъ сознанія предстоящей опасности и нравственнаго развитія общества, желающаго помочъ той темной массѣ, которая сама себѣ помочь не можетъ—необходима; но совершенно нелогична денежная благотворительность: нужно жертвовать прямо частью своего продовольствія, ибо только тогда не наступитъ опустошенія рынка, а слѣдовательно и голоданія еще въ болѣе острой формѣ. Необходимо помнить, что рынокъ имѣетъ опредѣленное количество вещей и въ это время, по большей части, или вовсе не бываетъ, или бываетъ малое передвиженіе припасовъ.

Что касается суррогативъ хлѣба, то, на мой взглядъ, пока нѣтъ такого, который могъ бы замѣнить нормальный хлѣбъ, не причиняя въ тоже время болѣе или менѣе серьезныхъ разстройствъ организму; тоже подтверждаютъ фактъ и наблюденія г.г. земскихъ врачей, взятые прямо изъ жизни; въ виду этого всѣ существующіе суррогаты хлѣба должны быть вытѣсняемы изъ употребленія, какъ всякая иная фальсификація; поэтому санитарный врачъ обязанъ умѣть хорошо отличать въ хлѣбѣ всѣ болѣе употребительныя примѣси. — Я полагаю, что изложенными способами: химической пробой и микроскопическимъ изслѣдованіемъ въ значительной мѣрѣ облегчается эта медико-санитарная экспертиза и получаютъ результаты въ достаточной степени выясняющіе дѣло.

На основаніи произведенныхъ мною изслѣдованій— я прихожу къ тому заключенію, что степень „суррогатности“ хлѣба, à priori можетъ быть измѣряема результатами одного химическаго анализа и безъ физиологическихъ опытовъ; при этомъ

однако нужно принимать во вниманіе не только одно количество азота въ данномъ веществѣ, какъ это, по большей части, дѣлалось раньше—но всю совокупность данныхъ изслѣдованія: и внѣшнія свойства, и химическую пробу, и микроскопическое изслѣдованіе,—а при химическомъ анализѣ обращать болѣе вниманія на содержаніе клѣтчатки и нерастворимыхъ въ СІН золы, чѣмъ на количество азота; такъ какъ первыя двѣ составныя части неизмѣнно и всегда характеризуютъ „голодный“ хлѣбъ, онѣ же несомнѣнно неусвояемы и отчасти даже вредны,—между тѣмъ какъ большое содержаніе азотистыхъ веществъ въ данномъ суррогатѣ—именно и зависитъ, преимущественно, отъ большаго содержанія клѣтчатки. (см. таб. № 4, стр. 190).

Поэтому я полагаю бы, что оцѣнка и распознаваніе чистаго хлѣба отъ суррогатнаго могутъ быть достаточно точно поставлены на основаніи слѣдующихъ признаковъ: 1) изученія внѣшнихъ свойствъ, 2) химической пробы (см. стр. 100.) 3) микроскопическаго изслѣдованія и 4) опредѣленія въ данномъ образцѣ количества клѣтчатки и нерастворимой въ СІН золы.

Въ виду сказаннаго, мнѣ кажется, что обладать скорымъ и хотя бы сравнительно точнымъ методомъ опредѣленія клѣтчатки—существенно важно при изслѣдованіи хлѣба вообще, а суррогатнаго въ особенности.

Данныя *объ усвояемости* очень желательны, но *только при тѣхъ-же условіяхъ*, при которыхъ люди питались „суррогатнымъ“ хлѣбомъ, такъ какъ каждое видоизмѣненіе этихъ условій въ ту или другую сторону непременно должно будетъ повліять и измѣнить усвояемость питательныхъ началъ даннаго пищевого вещества.

Принявъ во вниманіе отвѣты и наблюденія г.г. земскихъ врачей (см. стр. 202—225), равно какъ свои микроскопическія изслѣдованія *фаесес* людей, питавшихся преимущественно лебеднымъ хлѣбомъ—я нахожу, что сѣмянная кожура лебеды, этого народнаго и одного изъ самыхъ употребительныхъ суррогативъ хлѣба, вовсе не переваривается, а только раздражаетъ желудочно-кишечный каналъ своими острыми, угловатыми частичками и этимъ, весьма вѣроятно, способствуетъ развитію тѣхъ жестокихъ разстройствъ желудочно-кишечнаго тракта, которыя выше описываются г.г. земскими врачами и также наблюдались д-ромъ Н. Сульменевымъ. Если къ этому прибавить горькій вкусъ лебеды и „одуряю-

ція“ (головныя боли) свойства, то мнѣ думается, что смѣло можно будетъ сказать въ противоположность народной поговорки: „Не мало и въ томъ бѣды, что въ полѣ много лѣбеды!“.

Наконецъ, не могу не коснуться здѣсь вопроса о питательности нашего грубаго отрубистаго, ржанаго, деревенскаго хлѣба.—По моему мнѣнію питательность эта сравнительно низка и улучшение ея должно начаться съ освобожденія муки, изъ которой готовится хлѣбъ, хотя бы отъ большей части отрубей <sup>1)</sup>). Въ томъ видѣ, какъ теперь употребляется этотъ хлѣбъ большинствомъ нашихъ крестьянъ, онъ очень близко подходитъ къ „голодному“ хлѣбу и ведетъ къ увеличеннымъ размѣрамъ потребленія его, вслѣдствіе недостаточной питательности.— Но эти большія количества хлѣба, вводимыя ежедневно въ желудокъ, *способствуютъ*, какъ извѣстно, увеличенію содержанія воды въ организмѣ и вмѣстѣ съ тѣмъ у человѣка уменьшается способность противодѣйствовать вреднымъ внѣшнимъ вліяніямъ и падаетъ рабочая, боевая сила.

Во время эпидемій такіе люди, страдающіе отъ недостаточнаго и неправильнаго питанія, дѣлаются прежде всего жертвою заразы—Но кромѣ того, это же ненормальное питаніе не можетъ не отозваться на питаніи нервныхъ центровъ, благодаря большой потери бѣлка, и весьма вѣроятно является причиной той „забитости“, не предприимчивости и отсталости, которыя наблюдаются у крестьянъ, питающихся грубымъ отрубистымъ хлѣбомъ; они представляютъ рѣзкій контрастъ съ тѣми крестьянами, которые питаются пшеничнымъ, неотрубистымъ хлѣбомъ. Въ виду этого, быть можетъ, удаленіемъ отрубей изъ нашего чернаго ржаного хлѣба, мы могли бы вмѣстѣ съ тѣмъ, со временемъ содѣйствовать поднятію умственнаго уровня нашего народа..

Все сказанное, еще съ большей силой, примѣнимо и къ суррогатнымъ хлѣбамъ. Поэтому *употребленіе суррогатнаго хлѣба можетъ только содѣйствовать какъ тѣлесной, такъ и умственной слабости народа...*

---

<sup>1)</sup> Тоже и въ разныхъ формахъ высказывалось раньше другими авторами: Дементьевъ, М. Ф. Поповъ, Н. П. Поповъ.

Этимъ я заканчиваю свою работу и сочту себя вполне вознагражденнымъ за свой довольно продолжительный трудъ, если хоть небольшая доля его, по мнѣнію компетентныхъ людей, послужитъ для разъясненія роли суррогатныхъ хлѣбовъ въ вопросѣ о питаніи.

Работа эта произведена въ гигиенической лабораторіи Императорскаго Казанскаго Университета, по предложенію и подъ руководствомъ глубокоуважаемаго Профессора Михаила Яковлевича Капустина, за что я, съ истиннымъ для себя удовольствіемъ, пользуюсь случаемъ, чтобы выразить ему мою глубокую благодарность и сердечную признательность. Привать-доценту ботаники Андрею Яковлевичу Гордягину приношу также мою искреннюю благодарность и признательность за тѣ совѣты и указанія, относительно ботанической части моей работы,—которыми мнѣ часто приходилось пользоваться при моихъ занятіяхъ.

Я не исполнилъ бы своего долга, если бы не выразилъ здѣсь мою благодарность какъ ассистентамъ Профессора М. Я. Капустина, Владиміру Дмитріевичу Орлову и Владиміру Андреевичу Арнольдову за нѣкоторые совѣты при лабораторныхъ занятіяхъ, такъ и товарищамъ: Перову, Заболотному, Чернѣвскому, Бородину, Портнову, Чистину, Наумову, Діеву, Шилкину и Сивову за любезно-сообщенныя ими мнѣ нѣкоторыя свѣдѣнія по предлагаемой работѣ.

---

Большинство рисунковъ сдѣлано студентомъ медицинскаго факультета Соколовскимъ, нѣкоторые исполнены мною лично. Рисунки сняты съ природы при  $\frac{3}{7}$  Leitz'a (ув. около 320). Контурны обведены съ сапегга lucida Abbe.—Рѣзаны на деревѣ ксилографомъ Н. Гусевымъ. Микрофотографія исполнена фотографомъ Соболевымъ въ г. Казани.

## ЛИТЕРАТУРА.

- 1) К. Флюгге. Руководство къ гигиен. способ. изслѣдов. перев. съ нѣмецк. др. Смоленскаго и Нагорскаго. 1882 г. Спб.
- 2) И. И. Канонниковъ. Руководство къ химич. изслѣдов. питательныхъ и вкусов. вещ. 1891 г. Спб.
- 3) Вахтель. Руководство къ технич. анализу. 1887 г. Спб.
- 4) Ир. Скворцовъ. Планы и способы санитарн. изслѣд. 1889 г. Харьковъ.
- 5) Ир. Скворцовъ. О «годовномъ» хлѣбѣ. Дневн. Общ. Каз. Врач. 1874. № 6 и Сборн. соч. по Суд. Медиц. 1874 г. Т. III.
- 6) Н. Меншуткинъ. Аналитич. химія. 1871 г. Спб.
- 7) Вагнеръ Р. Химическая технологія. Перев. съ нѣмецк. Фяшера. Вып. 1—5. Спб. 1890—1892 г.
- 8) А. Доброславинъ. Гигиена. Курсъ обществ. здравохран. 1884 года. Спб.
- 9) А. Доброславинъ. Голодный хлѣбъ. (Отд. отд). Цит. у Р. Рума
- 10) О. Эрисманъ. Курсъ гигиены. 1888 г. Москва.
- 11) Проф. Густавсонъ. Двадцать лекцій агрономич. химіи. 2-ое изд. 1889 г. Москва.
- 12) Г. Бунге. Учебникъ физиолог. и патолог. химіи. Пер. Лесмана. Юрьевъ. 1888 г.
- 13) К. Эвальдъ. Ученіе о пищевареніи. Перев. подъ ред. проф. И. Тарханова. Спб. 1880 г.
- 14) А. Готье. Химія въ приложеніи къ гигиенѣ. Перев. М. Львова. 1880. Спб.
- 15) Lehmann Die Methoden der praktischen Hygiene. 1890.
- 16) Elsner. Die praxis des Chemikers. 1889.
- 17) Kjeldahl. Zeitschrift für analitische Chemie. 1883.
- 18) Praskauer u. Zülzer. Zeitschrift für Hygiene. 1890. B. VII.
- 19) Vierteljahrsschrift über die Fortschritte der chemie der Nahrungsmitteln. 1889.

- 20) Г. Меликъ-Бегляровъ. Матеріалы къ опредѣл. химич. состава ржаного хлѣба въ Петербургѣ. Дис. 1892. Спб.
- 21) П. Аргунинскій-Долгоруковъ. О способѣ Kjeldahl-Wilfrat'a. Дис. 1888. Спб.
- 22) П. Сербиновъ. О перевариваніи растит. клѣтчатки птицами. Дис. Харьковъ. 1884.
- 23) Hennberg u. Stohmann. Beiträge zur Begründung einer rationalen Fütterung der Wiederkäuer. 1860.
- 24) Sachsse. Die Farbstoffe, Kohlehydrate u. Proteinstoffen. 1877.
- 25) Л. В. Скворкинъ. Химическій составъ русской пшеницы. Дис. 1890 Спб.
- 26) А. Пель. Систематическій ходъ анализа ржан. и пшенич. зерна и муки. Дис. 1873. Спб.
- 27) Annales de chemie et physique. 3-me serie t. 26.
- 28) Военно-Санитарное Дѣло. 1883 г. № 13.
- 29) Русскій Инвалидъ. 1883 г.
- 30) П. Давыдовъ. О количественномъ отношеніи припека къ влаж. хлѣба п муки. Дис. 1886. Спб.
- 31) A. Girard. Mémoire sur la composition chimique et la valeur alimentaire de diverses parties du grain de froment. Anal. de chimie et de physique 6-me série, t. III.
- 32) В. Гаврилко. Количественное опредѣленіе главныхъ составныхъ частей хлѣба. Дис. 1872. Спб.
- 33) К. Чакалевъ. Опытъ опредѣленія состава и усвоим. растит. консерв. для войскъ. Дисс. 1886. Спб.
- 34) Е. Бафталовскій. Вліяніе различн. рода пищи на изогист. метаморфозъ у человѣка. Дисс. 1887. Спб.
- 35) Н. П. Поповъ. Матеріалы къ вопросу объ усвоимости разныхъ сортовъ чернаго хлѣба. Дисс. 1890 г. Москва.
- 36) Мальчевскій — «Листокъ нормальн. столовой русск. народн. здравія» 1889. № 2. Спб.
- 37) Чучицъ — Обь изслѣдованіи рыночнаго хлѣба. «Врачъ» 1881. № 1—2.
- 38) Покровскій. Опредѣленіе воды, зола и пр. въ Казанскомъ черн. хлѣбѣ. «Здоровье» 1882 г. № 4.
- 39) Г. Войтасевичъ. Ржаная мука, ея составъ, свойства и способы изслѣдованія. Дисс. Спб. 1885.
- 40) Е. Скоробогачъ. Истинные бѣлки отрубей и раствор. ихъ привареніе въ палин. котлѣ. Дисс. Спб. 1889.
- 41) А. И. Якобій. О способѣ изслѣдованія содержанія воды въ хлѣбѣ и сквашности его микоти. Врачъ. 1881. № 1.
- 42) Р. Рума. Матеріалы для санит. описанія Пермской губ. Вып. I. Пермь. 1885.

43) Н. Бутягинъ. Усвоеніе крахмаловъ при различ. услов. кухон. обработки. Дисс. Спб. 1887.

44) Prof. Salkowski. Virchow's Archiv. Decemb. 1892. Цитиров. по «Врачу» № 52. 1892.

45) Ernst Bischoff. Versuche über die Ernährung mit Brod. Zeitschrift für Biologie. B. V. Heft. IV. 1869.

46) R. Maly. Jahresbericht. 1871—1872. Wien.

47) Рукописныя сообщенія Гг. Земскихъ врачей, получен. мною въ маѣ, июнѣ и июлѣ мм. 1893.

48) А. Судаковъ. Исслѣдованіе о составѣ и питательн. свойствахъ гречихи. Дисс. Спб. 1879 г.

49) Н. Свѣшниковъ. (Цивильскій земскій фельдшеръ). Матеріалы къ объясненію гигиеническ. и діететическ. значенія суррогатныхъ хлѣбовъ. «Фельдшеръ» 1892. № 20.

50) Н. Сумъмиевъ. Лебеда ея химическій составъ и усвояемость азотистыхъ веществъ. Дис. Спб. 1893.

Нѣкоторыя сочиненія, цитированныя по другимъ авторамъ, помѣщены еще въ примѣчаніяхъ.



Научный  
Читальный  
Зал