

XV
2

ТЕКА
Исторической Гигиены
Харьковского Медицинского Института

Серія диссертаций, допущенных къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ
Военно-Медицинской Академіи въ 1887—1888 учебномъ году.

C

№ 65.

7-11-1888

ГИГИЕНЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
ИМПЕРАТОРСКАГО
ХАРЬКОВСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

ОПЫТЪ
ИЗУЧЕНІЯ ВЛІЯНІЯ НѢКОТОРЫХЪ РАБОТЪ
ИЖЕВСКИХЪ ОРУЖЕЙНИКОВЪ
И
ИХЪ ЗДОРОВЬЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТІЕ.

1034

V63886



ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
ИВАНЯ СПАСКАГО.

614(04)
С. 71.

Цензорами, по порученію Конференціи, были: академикъ
И. М. Сорокинъ, профессоръ А. П. Доброславинъ и приватъ-
доцентъ Н. А. Веревкинъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ

Типографія П. П. Соѣкина, Вознесенскій проспектъ, д. № 47.

1888

Перечет
1888 г.

53886

ГЛАВА I.

Состоя в Ижевском оружейном заводе в течение 8 лет в качестве земского врача, я старался, насколько мог, ознакомиться как с патологией ижевского населения, так и со всей окружающей его обстановкой. Прежде всего нельзя было не заметить, что среди ижевского населения распространены в особенности две болезненные формы. Это — перемежающаяся лихорадка и различные грудные заболевания, а в особенности легочная чахотка. Первая, по моим наблюдениям, встречается в 18,2% из общего числа заболеваний, грудные же болезни в общей массе составляют около 12% всего количества больных. Дальнейшая особенность в патологии ижевского населения состоит в том, что перемежающейся лихорадкой чаще болеют женщины, легочная же чахотка несравненно более развита среди мужского населения завода. Забыв эти факты, я стал ближе присматриваться к жизни ижевского оружейника и пришел к заключению, что в распределении болезненности, и преимущественно легочной чахотки, между отдельными позами ижевского населения, — не малую роль играют сами занятия оружейников.

Вот целый ряд фактов, который привел меня к убеждению в той роли, которая выпадает на долю профессиональных занятий ижевских оружейников, в ряду других жизненных факторов, определяющих известный уровень физического развития населения и всю его физиологическую и патологическую жизнь.

Прежде всего следует сказать, что в литературе уже существуют два медикотопографических описания Ижевского оружейного завода докторов А. А. Романова (покойного) и И. И. Андреевского. В этих прекрасных работах обращено большое внимание на зависимость патологии ижевского оружейника от окружающей природы и отчасти быта населения.

Вот некоторые данные из этих работ, сопоставленные с числовыми данными, касающимися других губерний России. Смертность в Ижевском заводе вообще несколько выше, чем во всей Вятской губернии и цѣлой России. Во время как смертность по Вятской губернии за 2 десятилетия съ 1854 по 1864 и съ 1864 по 1874 годъ равнялась 4,01 и 4,24% ¹⁾, въ Ижевскомъ заводе за 18 лѣтъ съ 1860 по 1878 годъ—въ среднемъ вышло она была въ 4,33% ²⁾. Въ России за 1868—1870 г.г. средняя смертность была въ 37,3% ³⁾ на 1000 или въ 3,7%.

Небольшой излишекъ общей смертности въ Ижевскомъ заводе, сравнительно съ таковой же по Вятской губернии и цѣлой России, самъ по себѣ не имѣетъ ничего характернаго, но получается совершенно другое, если мы рассмотримъ распределение смертности по полу, такъ какъ оно въ Ижевскомъ заводе крайне характерно и резко отличается отъ распределения въ другихъ мѣстностяхъ. Вотъ таблица, показывающая распределение смертности по полу въ России ⁴⁾, Вятской губернии ⁵⁾, Новгородской губернии, Череповецкомъ уѣздѣ ⁶⁾, Петербургѣ ⁷⁾, Оренбургѣ ⁸⁾, Ирбити ⁹⁾ и Ижевскомъ заводе ¹⁰⁾.

¹⁾ Движение народонаселения Вятской губ. Н. А. Спасского 1876 г. стр. 31.

²⁾ Болотная болѣзнь на сѣверѣ. Андреевскаго. Дисс. 1880 г. стр. 51.

³⁾ Сравнительная статистика России. Яковца т. I-й стр. 215.

⁴⁾ Яковецъ. loc. cit. стр. 226.

⁵⁾ Спасскій. loc. cit. стр. 34; вычисление мое.

⁶⁾ Опытъ сравнительнаго наученія и т. д. д. д.с. Грязнова. стр. 79. Вычисленъ % мною.

⁷⁾ Отчетъ Медицинскаго Департамента за 1881 годъ стр. 12—помощенъ въ Вѣстникѣ Судебной Медицины 84 г. томъ 2-й. % вычисленъ мною.

⁸⁾ Опытъ медикогеографическаго изысканія Оренбурга. Дисс. Кашгера 1886 г. стр. 119. % вычисленъ мною.

⁹⁾ Опытъ медикогеографическаго описанія г. Ирбити Серебряникова. Вычислено на основаніи цифръ, приведенныхъ на стр. 73 и 56. Въ Ирбити считается населенія 1462 м. и 1621 ж. За 17 лѣтъ среднее годовое количество умершихъ 59 мужчинъ и 67 женщинъ.

¹⁰⁾ Вычислено по сѣдующимъ даннымъ, заимствованнымъ у доктора Андреевскаго изъ его диссертации. Съ 1872 года по 1878 умерло въ Ижевскомъ заводе 2695 мужчинъ и 2246 женщинъ (56 стр.). Среднее ежегодное число умершихъ будетъ для мужчинъ 449 и для женщинъ 374. Общее число населенія въ заводѣ въ 1878 году было 22,700 душъ обоего пола; начатая изъ этого числа 400 душъ магометанъ, получивъ 22,300 душъ (стр. 41) того населенія, которое вслѣдъ своихъ умршихъ хоронить на мѣстномъ приходскомъ кладбищѣ. Изъ всего числа 22,300 душъ—20,341 душа составляютъ сельскіе обыватели православнаго вѣроисповѣданія. За вычетомъ этого числа православныхъ изъ 22,300 душъ остается еще 1,959 душъ, не принадлежавшихъ къ православному вѣроисповѣданію, въ которое хоронить своихъ умершихъ тоже на приходскомъ кладбищѣ. Изъ 20,341 души на долю мужчинъ приходится 9,436 человекъ, на долю женщинъ 10,905 человекъ (Андреевскій стр. 42). Полагая, что остальное населеніе 1,959 душъ неправославнаго вѣроисповѣданія состоитъ изъ равнаго количества мужчинъ и женщинъ (хотя здѣсь точно также сѣдывало бы ожидать преобладанія женщинъ, но, за не-

ТАБЛИЦА I.

	Въ Ижевскомъ заводе.	Въ Вятской губ. на 20 лѣтъ.	Въ Россіи.	Въ Новгородской губернии.	Въ Череповецкомъ уѣздѣ.	Въ С.-Петербурѣ.	Въ Оренбургѣ.	Въ Ирбити.
На 1000 мужчинъ умираетъ	43	44	38,4	35,4	35,9	42,4	49	67
На 1000 женщинъ умираетъ	31	39	36,2	32,4	32,7	33,0	45,4	59
Перевишь мужск. смертности надъ женской въ %	38	13	6	7	9	28	7,9	13

Просматривая эту таблицу, мы видимъ, что женская смертность въ Ижевскомъ заводе не только не совпадаетъ съ женскою смертностію другихъ мѣстностей, но она даже нѣсколько меньше ея, менше нежели въ цѣлой России, въ Новгородской и Вятской губерніи, не говоря уже о городахъ. Наоборотъ, мужская смертность значительно превосходитъ таковую же цѣлой России, Новгородской губернии, Череповецкаго уѣзда, Петербурга, и для даннаго періода почти одинакова съ мужскою смертностію во Вятской губерніи, хотя общая смертность въ ижевскомъ заводе болѣе продолжительнаго періода времени, какъ мы уже видѣли, нѣсколько выше, нежели для Вятской губернии. Вслѣдствіе такого неравномернаго распределения смертности по полу происходитъ идущее прогрессивно преобладаніе мужскаго элемента надъ мужскимъ въ общемъ составѣ населенія Ижевскаго завода. Такъ, по даннымъ ¹⁾ доктора Андреевскаго составъ населенія въ ижевскомъ заводе, въ теченіе 15 лѣтъ, видоизмѣнился слѣдующимъ образомъ:

достаткомъ данныхъ, положимъ, что 1,959 душъ состоитъ изъ 979,5 мужчинъ и 979,5 женщинъ), общій итогъ населенія выразится слѣдующими цифрами 9,436+979 мужчинъ и 10,905+979 женщинъ или 10,415 мужчинъ и 11,884 женщины. Отношеніе этихъ цифръ будетъ какъ 100 къ 114; по даннымъ доктора Андреевскаго для 72—75 годовъ на 100 мужчинъ приходилось 114,3 женщины (58 стр.). Слѣдственно мой выводъ относительно состава населенія вполнѣ вѣренъ. Относъ среднюю годовую цифру умершихъ мужчинъ 449 къ наличному числу мужскаго населенія въ 10,415 человекъ и среднюю цифру умершихъ женщинъ 374 къ 11,884 душъ жен. населенія, мы получимъ приведенный % смертности.

¹⁾ Андреевскій. loc. cit. стр. 58.

ТАБЛИЦА V¹⁾.

На 100 мужчин в Ижевском заводе в 1866 году приходилось женщин в возрастах:

До 5 лет	5—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60	60—70	Всего 70	Въ среднемъ.
98	101	100,5	115	113	110	132	145	99	108,5

Огромный перевес мужской смертности надъ женской въ зрѣломъ возрастѣ на приведенной таблицѣ замѣчается только въ городахъ и Ижевскомъ заводе. Въ сельскомъ же населеніи этого перевѣса нѣтъ. Въ сельскомъ населеніи приведенныхъ мѣстностей, какъ и цѣлой Россіи, перевесъ мужской смертности надъ женской всего болѣе замѣчается въ дѣтскомъ возрастѣ, а въ Череповецкомъ уѣздѣ еще въ возрастѣ отъ 15 до 25 лѣтъ.²⁾ Распределение смертности по полу въ Ижевскомъ заводе, повидному, вполне совпадаетъ съ таковымъ же распределеніемъ смертности въ городахъ. На самомъ же дѣлѣ полной параллели провести здѣсь нельзя, такъ какъ абсолютныя цифры сами по себѣ ничего не доказываютъ. Въ городахъ мужское население вообще преобладаетъ надъ женскимъ, слѣдовательно удивительнаго ничего нѣтъ, если тамъ и получается большее число смертныхъ случаевъ со стороны мужчинъ, нежели со стороны женщинъ. Но это еще не всегда будетъ доказывать усиленную смертность мужчинъ въ городахъ. Такъ, отношеніе мужской половины населенія къ женской для Вятской губерніи вообще = 100:110; въ городахъ же на 100 мужчинъ приходится только 95 женщинъ.³⁾ Въ Оренбургѣ на 100 мужчинъ приходится 79 женщинъ, а для возраста, когда замѣчается максимумъ преобладанія мужской смертности надъ женской, т. е. въ возрастѣ 20—25 лѣтъ, отношеніе мужскаго населенія къ женскому выразится

скога завода вычислены по абсолютнымъ цифрамъ смертности, приведеннымъ у доктора Андреевскаго, loc. cit. стр. 54—56; для Череповецкаго уѣзда по даннымъ д-ра Грязнова, loc. cit. стр. 80; для Оренбурга, Московскаго уѣзда и Россіи свѣдѣнія заимствованы цѣликомъ изъ дисс. Кенгсберга, стр. 133; для Вятской губ. вычислены по даннымъ Н. А. Спасскаго, loc. cit. стр. 45 и по даннымъ Александръ В. губ. 1855 г. стр. 40.

¹⁾ Таблица эта составлена на основаніи возрастнаго состава населенія ижевскаго завода по непосредственному исчисленію въ 1866 г. свѣдѣнія эти почерпнуты изъ дисс. Андреевскаго, стр. 59.

²⁾ Отношеніе мужскаго пола къ женскому въ этомъ возрастѣ для Череп. у. будетъ 104:100. Грязновъ, loc. cit. стр. 64.

³⁾ Статистическое описаніе Вятской губ. Н. А. Спасскаго, стр. 34.

какъ 100:44¹⁾. Эта цифра объясняется пребываніемъ въ Оренбургѣ большого количества войскъ. Удивительно ли послѣ этого, что въ Оренбургѣ въ возрастѣ 20—25 лѣтъ мужчины даютъ вдвое болше смертныхъ случаевъ, нежели женщины? Совершенно противоположное замѣчается въ Ижевскомъ заводе. Здѣсь преобладаніе мужскаго населенія существуетъ только для самаго ранняго и стараго возрастовъ. Въ силу этого перевѣса весьма понятно, почему является болше умершихъ мальчиковъ, нежели дѣвочекъ. Въ остальныхъ возрастахъ среди ижевскаго населенія численный перевѣсъ всегда на сторонѣ женщинъ. Усиленное преобладаніе женщинъ среди ижевскаго населенія начинается съ 20—30-лѣтняго возраста и въ 50—60 лѣтъ достигаетъ своего maximum'a. Въ этомъ же возрастѣ замѣчается и наибольшее преобладаніе мужской смертности надъ женской. Этотъ странный фактъ, не существующій ни въ одной изъ приведенныхъ мѣстностей, фактъ наибольшаго преобладанія мужской смертности надъ женской въ возрастахъ съ численнымъ перевѣсомъ женщинъ въ составѣ населенія, долженъ быть объясненъ совѣмъ иначе, нежели болше число мужскихъ смертныхъ случаевъ сравнительно съ женскими въ городахъ. Весьма вѣроятно, что въ городахъ мужчины подвергаются болшей опасности заболѣть и дать болший % смертности, но несомнѣнно и то, что абсолютныя большія числа мужскихъ смертныхъ случаевъ сравнительно съ женскими въ городахъ можно отчасти отнести на счетъ преобладанія тамъ мужскаго элемента вообще. Для Ижевскаго же завода слѣдуетъ сдѣлать выводъ какъ разъ противоположный, т. е. что тамъ смертность мужчинъ сама по себѣ настолько велика сравнительно съ женскимъ населеніемъ, что усиленное вымирание мужчинъ и ведетъ къ численному преосходству женщинъ надъ мужчинами въ составѣ населенія.

Чѣмъ объяснить этотъ огромный перевѣсъ мужской смертности надъ женской среди ижевскаго населенія? Почему этотъ перевѣсъ мужской смертности всего рѣзче выражается въ пору зрѣлаго возраста, а не въ юныхъ годахъ, какъ въ остальномъ сельскомъ населеніи Вятской губ.?

Очевидно, что ижевскій оружейникъ находится въ гораздо худшихъ условіяхъ существованія, нежели ижевская женщина. Въ чемъ же состоятъ эти худшія условія его существованія?

Докторъ Андреевскій²⁾ по поводу этого „вырожденія населенія и преимущественно мужской его половины“ говоритъ слѣдующее:

¹⁾ Вычислено на основаніи таблицы на стр. 80 дисс. д. Кенгсберга.

²⁾ Андреевскій, loc. cit. стр. 58.

„что касается до причин его, то видя их отчасти в бытовых условиях народонаселения, но главным образом их нужно искать в свойствах климата вообще и в особенности климатических (эпидемических) болъзаней, которыя поражаютъ организмы въ его важнейшихъ функцияхъ“ и т. д.... „Вліаніе тѣхъ и другихъ причинъ падаетъ въ заводѣ преимущественно на мужчинъ“.

Докторъ Романовъ усиленно стремится мужской половине ижевскаго населенія болѣе склоненъ объяснять бытовыми условиями населенія, именно: занятіями оружейниковъ на рѣстной оружейной фабриктѣ. Чтобы нѣсколько ориентироваться въ этомъ вопросѣ, позволю себѣ привести здѣсь краткія свѣдѣнія о болъзанности ижевскаго населенія. Я не буду вдаваться здѣсь въ подробный разборъ болъзанности ижевскаго населенія, такъ какъ это не входитъ въ задачу настоящаго разсужденія, и ограничусь лишь разсмотрѣніемъ наиболее распространенныхъ среди заводскаго населенія болъзаннхъ группъ. Нижеслѣдующая таблица показываетъ $\frac{9}{10}$ отношение наиболее крупнхъ болъзаннхъ группъ къ общему числу болъзаннхъ, лѣтчиковшихся въ ижевской земской болъзнитѣ въ теченіе 14 лѣтъ ея существованія. Свѣдѣнія эти почерпнуты мною непосредственно изъ журналовъ для амбулаторнхъ болъзаннхъ. Рядомъ съ цифрами земской болъзниты и позволю себѣ сопоставить также данные о болъзанности заводскихъ оружейниковъ по наблюденіямъ доктора Андреевскаго ¹⁾.

Проматривая приведенную таблицу, мы видимъ, что всѣ цифры, относящіяся до отдѣльныхъ болъзаннхъ группъ по наблюденіямъ всѣхъ бывшихъ заводскихъ врачей болѣе или менѣе согласны между собою, за исключеніемъ цифръ, относящихся къ лихорадкѣ и нѣкоторымъ другимъ изъ болъзаннхъ группъ. Отчего зависитъ эта разница, объяснить не берусь. Какъ бы то ни было, несомнѣнно, что перемежающаяся лихорадка распространена въ Ижевскомъ заводѣ въ довольно замѣтномъ количествѣ, и ей принадлежитъ первое мѣсто въ ряду прочихъ болѣе важныхъ болъзаннхъ формъ. Второе мѣсто изъ внутреннихъ болъзаней, но частотѣ ихъ среди лѣтчиковшихся болъзаннхъ, принадлежитъ болъзаннѣ дыхательныхъ органовъ, затѣмъ идутъ болъзани желудочно-кишечнаго канала, рта и глотки и т. д.

Но всѣ эти приведенныя цифры даютъ намъ еще мало чего поучительнаго. Разсмотримъ, какъ распределяются наиваще встречающіяся въ Ижевскомъ заводѣ болъзаннныя формы по полу. Въ этомъ отношеніи я имѣю свѣдѣнія только для 5 лѣтъ.

¹⁾ См. табл. на стр. 9.

ТАБЛИЦА VI.

Время наблюденія	Общее число болъзаннхъ	Лихорадка	Тифъ	Дыхательн. органъ	Сосудистая система	Кожныя органы	Клетчатка	Лингвальный аппаратъ	Глазъ	Рта и глотки	Конституц. болъзани			
1875—74 и 76 гг. наблюд. доктора Романова.	24,750	1,981 8%	—	3,890 15%	293	3,754 15%	149 0,6%	109 0,4%	573 2,2%	5,986 24	1,673 6,7%	1,835 7,4%	1,316 5,3%	
1876—77—78—79—80—81—82—83. Мониторингъ заводскихъ болъзаннхъ.	74,984	13,704 18,4%	407 0,5%	9,569 12,8%	206 0,2%	10,539 14,0%	150 0,2%	128 0,1%	953 1,2%	13,297 17,7%	4,294 5,7%	4,071 5,4%	2,955 3,9%	
1881—1886 наблюд. доктора Шенкина.	48,000	7,007 14,6%	242 0,5%	6,380 13,3%	170 0,3%	6,031 12,6%	152 0,3%	365 0,7%	613 1,2%	17,541 36,3%	5,289 10,8%	2,136 4,4%	5,869 12,2%	1,201 2,5%
1896—78 наблюд. доктора Андреевскаго.	49,711	16,740 33,6%	—	8,068 16,2%	123 0,2%	4,627 9,3%	125 0,2%	658 1,3%	9,657 19,4%	1,580 3,1%	2,535 5,0%	2,077 4,1%	235 0,4%	

¹⁾ Андреевскій, loc. cit. стр. 65.

Т А Б Л И Ц А VII.

Распределение болезненности по полу среди амбулаторных больных ижевской земской больницы за 1876, 1877, 1879, 1881 и 1883 года:

Болезни.	По количеству.		Въ процентахъ.		% больныхъ по отношению къ населению ¹⁾ .	
	Мужч.	Женщ.	Мужч.	Женщ.	Мужч.	Женщ.
Лихорадка . . .	3.365	4.400	14,7	19,7	32,3	37,5
Дыхательн. путей.	2.400	2.200	10,4	9,5	23	18,5
Легкихъ и плевр.	902	332	3,9	1,4	8,5	2,5
Сердца	79	68	0,34	0,31	0,7	0,6
Печени	44	51	0,19	0,22	0,5	0,6
Почекъ	36	45	0,15	0,19	0,3	0,3
Рта и гвза . . .	1.797	2.347	7,8	10,3	17,3	19,7
Желуд. киш. кан.	3.119	3.146	13,4	13,7	29	26
Двигательн. аппарата	1.146	1.214	6,3	5,3	11	10,3
Кожи	2.764	2.065	12	9,1	26	17,3
Сынами	2.260	2.292	9,8	10,4	21	20
Конституцион.	969	1.042	4,2	4,3	9	8,7
Нервной систем.	504	626	2,2	2,5	4,7	5,3
Глазъ	1.213	1.206	5,3	5,3	11,3	10,4
Ушей	329	391	1,4	1,7	3,1	3,9
Половыхъ орган.	373	230	1,6	1	3,5	2,4
Всего	22.888	22.814	—	—	—	—

Таблицу распределения болезненности по полу мы можем резюмировать следующим образом: мужчины чаще болеют, нежели женщины, болезнями дыхательных органов, болезнями половых органов, кожи, двигательного аппарата, желудочно-кишечного канала, глазъ и проч.

¹⁾ Число больныхъ отнесено къ 10.415 мужч. и 11.884 женщ. См. 3 стр.

Среди женщинъ чаще встречается перемежающаяся лихорадка, болзаня рта и гвза, нервной системы.

Относительную частоту болезней у того и у другого пола можно резюмировать еще следующим образом:

Т А Б Л И Ц А VIII.

Перевѣсъ въ % заболѣваній болѣзнями:

У мужчинъ противъ женщинъ. У женщинъ противъ мужчинъ.

	По отношенію къ общему числу больныхъ.		По отношенію къ общему числу большаго селенія.	
	Мужч.	Женщ.	Мужч.	Женщ.
Легкихъ и плевры въ 178%	207%	Лихорадкою . . . въ 24%	16%	
Дыхательн. путей 8 •	24 •	Б. рта и гвза 30 •	12 •	
Сердца 16 •	—	Нервной сист. 22 •	—	
Кожи 31 •	53 •	Орган. слуха 21 •	—	
Двигательн. аппаратъ . . . 18 •	—	Конституцион. 7 •	—	
Половыхъ органовъ . . . 60 •	20 •	Сынами 6 •	—	

Мои выводы относительно частоты заболѣваній половъ перемежающейся лихорадкой и органами дыхания вполне согласны со взглядомъ Д-ра Романова, высказаннымъ имъ по тому же предмету въ его медикотонографии ижевскаго завода. Вотъ что онъ говоритъ: ¹⁾ „какъ тифъ, такъ и лихорадки болѣе поражаютъ женщинъ, чѣмъ мужчинъ. Во всемъ населеніи 1 изъ 46 мужчинъ и 1 изъ 36 женщинъ, напр., страдаютъ лихорадками“. „Особенно рѣзка разница между заболѣваніями мужчинъ и женщинъ катаральной и хронической пневмоніей: этия болѣзнями на 100 мужчинъ заболѣваетъ лишь 47,8 женщинъ. Потому мужчины чаще, чѣмъ женщины, болеютъ пораженіями бронхъ и трахей“.

Согласно съ цифрами распределения по полу болезней дыхательныхъ органовъ среди ижевскаго населенія, самая смертность отъ легочныхъ болезней въ ижевскѣ болше для мужчинъ, нежели для женщинъ. Такъ, въ теченіе послѣднихъ 8 лѣтъ смертность отъ легочныхъ болезней въ ижевской земской больницѣ распредѣлялась между мужчинами и женщинами следующимъ образомъ:

¹⁾ Романовъ, Ис. сіт., стр. 39 и 46.

ТАБЛИЦА IX.

Съ 1879 г. по 1887 г. примерно больныхъ въ ижевской земской больницѣ.		Изъ нихъ всего умерло.		Въ томъ числѣ умерло отъ легочныхъ болѣз.	
мужчинъ.	женщинъ.	муж.	женщ.	мужчинъ.	женщинъ.
3307	1510	190	60	80	14
% къ общему числу больныхъ.		5,7	3,9	2,4	0,9
Перевѣсъ въ % смертности мужчинъ на		46%	—	166%	—

Мы видимъ, что общая смертность мужчинъ превосходитъ такую же женщинъ на 46%, а смертность специально отъ легочныхъ болѣзней на 166%. Цифры эти болѣе или менѣе согласны съ данными распределения болѣзней дыхательныхъ органовъ между полами ижевскаго населенія. Усиленную смертность мужчинъ отъ легочныхъ болѣзней слѣдуетъ отнести главнымъ образомъ на счетъ чахотки, такъ какъ послѣдняя составляетъ наиболее чаще встречающуюся въ ижевскомъ заводѣ форму заболѣваній между другими легочными страданіями ¹⁾.

Усиленная смертность ижевскихъ мужчинъ отъ легочныхъ болѣзней (чахотки) заставляетъ насъ невольно вспомнить о фактѣ усиленной смертности мужской половины ижевскаго населенія вообще. Не находите ли эти два факта во взаимной связи и не могутъ ли они служить объясненіемъ одинъ другому? Мы кажется, что мы имѣемъ полное право сблизить эти 2 факта и признать, что усиленная смертность ижевскихъ оружейниковъ въ зрѣломъ возрастѣ объясняется фактомъ распространенія среди оружейниковъ чахотки. Что же обуславливаетъ такое преимущественное распространеніе легочныхъ заболѣваній (чахотки) среди мужской половины ижевскаго населенія? Писавшіе объ ижевскомъ заводѣ авторы рѣшили различно этотъ вопросъ. Докторъ Романовъ объясняетъ его условіями быта оружейниковъ, работавъ ихъ на фабрикѣ и т. д. Докторъ Андреевскій обширное распространеніе въ заводѣ пневмоническихъ процессовъ, для которыхъ наиболее подходящимъ считаетъ названіе „катарально-интерстиціальной пневмоніи“, ставитъ „въ самую тѣсную связь съ распространеніемъ болотныхъ лихорадокъ и притомъ какъ

болотной горячки, такъ и обыкновенной перемежающейся лихорадки“ ¹⁾. Легочная пораженія, по д-ру Андреевскому, находятся въ такой же тѣсной связи съ маляріей, какъ пораженія селезенки, печени и почекъ ²⁾.

При современномъ состояніи ученія объ инфекціонномъ происхожденіи легочной чахотки, о прямой связи чахотки съ малярийными заболѣваніями, конечно, не можетъ быть и рѣчи ³⁾.

Весь вопросъ можетъ сводиться только на то, въ какой мѣрѣ болотная болѣзнь и скрыта мѣстности вообще могутъ благоприятствовать или неблагоприятно вліять на развитіе чахотки. Съ этой точки зрѣнія только и можно рассматривать въ настоящее время вопросъ объ отношеніи чахотки къ болотнымъ лихорадкамъ.

Хотя многие авторы и указываютъ на то обстоятельство, что извѣстная степень влажности почвы способствуетъ развитію легочныхъ страданій, въ томъ числѣ и чахотки, однако же, насколько я знаю, до сихъ поръ еще не доказано, чтобы легочная чахотка по преимуществу встрѣчалась въ малярийныхъ мѣстностяхъ.

Такъ, у Гирша ⁴⁾ приведены изслѣдованія Bowditch'a для Соединенныхъ Штатовъ, Milroy для Шотландіи и Bouchanan'a для Англіи, показывающія для нѣкоторыхъ мѣстностей поразительное соотношеніе между распространеніемъ въ данной мѣстности чахотки и влажности и непроходимости почвы для воды этихъ мѣстъ. Но далѣе у Гирша приведены и другіе факты, показывающіе, что это соотношеніе далеко не общее правило. Такъ, уже Bouchanan замѣтилъ, что съ осушкой города Ashby смертность отъ чахотки возросла на 19% ⁵⁾, съ осушкой почвы Данцига, количество чахотки тамъ не только не уменьшилось, а даже увеличилось. Осушка почвы г. Берлина тоже не оказала существеннаго вліянія на уменьшеніе числа чахоточныхъ. Далѣе Гиршъ приводитъ дѣльный рядъ фактовъ, свидѣтельствующихъ о томъ, что съ поднятіемъ почвы надъ поверхностью моря число чахоточныхъ значительно уменьшается и, наоборотъ, съ пониженіемъ ея уровня количество чахоточныхъ возрастаетъ. У Лонбара мы встрѣчаемъ множество фактовъ, которые говорить если не за антагонизмъ между маляріей и чахоткой, такъ за то, что въ самыхъ сильно-лихорадочныхъ мѣстностяхъ въ гнѣздахъ малярийнаго яда, иногда встрѣчается поразительно малое количе-

¹⁾ По даннымъ докт. Андреевскаго легочная чахотка составляетъ 50% всѣхъ случаевъ заболѣваній дыхательныхъ органовъ; если же изъ общаго числа заболѣваній дыхательныхъ органовъ исключить всѣ заболѣванія гортани и бронхита, которыя даютъ сравнительно малый % смертности, то на долю чахотки выпадетъ 85% среди другихъ страданій легочной тѣли и плермы, loc. cit., стр. 94.

¹⁾ Андреевскій, loc. cit., стр. 95.

²⁾ Андреевскій, loc. cit., стр. 103, и 13.

³⁾ Рюзе. Легочная чахотка и острый маляриальный туберкулезъ. 1888 года.

⁴⁾ Hirsch. Handb. der Histor.-geograph. pathologie, III abt. 1886 г. стр. 137—138.

⁵⁾ Hirsch, loc. cit., стр. 139.

ство чахоточных. Таких мѣстностей у Ломбара приведено несколько, наприм., въ Голландии чахотка всего рѣже встрѣчается въ болотистой Зеландии. Въ Зеландии умираетъ отъ лихорадки вдвое болѣе, нежели въ остальной Голландии, а отъ чахотки тамъ умираетъ только 64,5 изъ 1000 всѣхъ умершихъ, тогда какъ въ остальномъ государствѣ 95,2 изъ 1000 умершихъ ¹⁾. Замѣчательное чередование малярии и чахотки по мѣстамъ встрѣчается въ Алжирѣ. На 615 стр. т. III своего сочиненія Lombard говоритъ: „Et quant à l'antagonisme signalé par Boudin entre le miasme paludéen et la phthisie, quoiqu'il n'existe pas partout en Algérie, il trouve du moins une confirmation positive par le petit nombre de phthisiques que l'on rencontre dans cette colonie, principalement sur le littoral, qui est fortement visité par la malaria, tandis qu'ils sont plus nombreux sur les hauteurs, où l'endémie-épidémie règne avec moins d'intensité“. Тоже самое замѣчается и въ Северо-Американскихъ Соединенныхъ Штатахъ. Относительно распространения тамъ чахотки Lombard на 332 стр. III т. говоритъ: „la phthisie fait des ravages croissants aux États-Unis, surtout dans les États du nord, tandis que ceux du sud en sont moins atteints, principalement là où la malaria règne avec une certaine intensité et là où il existe une nombreuse population de couleur“. Лаврентъ на основаніи числа смертныхъ случаевъ отъ чахотки и числа заболѣвавшихъ лихорадкою, которыя наблюдались въ англійской арміи въ различныхъ мѣстахъ пребыванія ея, приходитъ къ тому выводу, что „чахотка господствуетъ главнымъ образомъ тамъ, гдѣ лихорадки встрѣчаются рѣдко“ ²⁾—(Англія, Австрія, Новая Зеландія и проч.); но даѣе Лаврентъ приводитъ несколько такихъ мѣстностей (Китай, остр. Цейлонъ, Антильскіе о-ва), гдѣ какъ чахотка, такъ и лихорадка встрѣчаются одинаково часто. Обращаясь къ русской литературѣ, мы встрѣчаемъ здѣсь факты, свидѣтельствующіе что во многихъ мѣстностяхъ, гдѣ господствуютъ лихорадки, чахотка отсутствуетъ или встрѣчается въ весьма маломъ количествѣ. Такъ извѣстно, что нѣкоторые изъ кавказскихъ врачей констатируютъ и подчеркиваютъ это явленіе) весьма малое распространеніе бугорчатки въ наиболѣе лихорадочныхъ мѣстностяхъ Кавказа ³⁾. Заржецкій ⁴⁾ описываетъ особую

форму „pneumonia paludosa“. Болотное воспаление легкихъ, по нему, протекаетъ всегда остро и составляетъ особое видоизмѣненіе крупознаго воспаления легкихъ. Оно поражаетъ болѣею частью нижнія доли легкихъ, и самый обыкновенный исходъ этой болѣзни — разрывеніе, другихъ исходовъ Заржецкій не выдѣляетъ. Нѣкоторые изъ кавказскихъ врачей, какъ напр. Финкельштейнъ, констатируютъ во время лихорадки такіе же гноинки въ легочной ткани, какъ въ печени и селезенкѣ. Но все это не имѣетъ ничего общаго съ хроническими пневмоническими процессами, которые начинаются обыкновенно съ верхушекъ легочныхъ. Золотаревъ ¹⁾ въ своемъ изслѣдованіи о болѣзненности дыхательнаго аппарата въ отношеніи къ лихорадочному климату дѣлаетъ выводъ, что „чахоточные менѣе подвержены лихорадкѣ, что въ 1-й степени чахотки — явленія верхушечнаго катарра съ перевѣдой больныхъ въ южно-лихорадочную мѣстность даже залечиваются, во 2-й степени — улучшаются“. Въ Оренбургѣ лихорадка встрѣчается между больными въ 22, 6%, т. е. почти столько же, какъ и въ Ижевскомъ заводѣ, а между тѣмъ чахотка тамъ встрѣчается весьма рѣдко ²⁾. Въ медикотографіи Харьковской губ. д-ра Леонтовича ³⁾ приложена карта № 5 распределенія главнѣйшихъ болѣзней въ Харьковской губ. по уѣздамъ, на этой картѣ весьма наглядно можно видѣть, что чахотка наименѣе всего встрѣчается въ тѣхъ уѣздахъ, гдѣ всего болѣе маляричныхъ заболѣваній и наоборотъ. Чахотка всего болѣе встрѣчается въ Владскомъ, Харьковскомъ и Лебединскомъ уѣздахъ, а перемежающаяся лихорадка въ Изюмскомъ, Зіевокомъ и др.

Просматривая отчеты о болѣзненности войскъ ⁴⁾ различныхъ округовъ, мы замѣчаемъ, что наибольшее количество чахоточныхъ выпадаетъ не на лихорадочныя мѣстности, — Казанскій, Харьковскій, Кавказскій округа, — а на С.-Петербургскій, Финляндскій, Варшавскій и Московскій, гдѣ число заболѣвшихъ и умершихъ отъ лихорадки — наименѣе количество.

Словомъ, вопросъ о влияніи сырыхъ и болотистыхъ мѣстностей на распространеніе чахотки далеко еще не исчерпанъ. Если мнѣнія Будена, Ломбара и др. объ антагонизмѣ между лихорадкой и чахоткой въ настоящее время значительно поколеблены фактами одновременнаго и сожительства существованія малярии и чахотки, то факты Будена, Ломбара и др. остаются все-таки фактами. Съ другой сто-

¹⁾ Lombard. Traité de climatologie médicale, Paris, 1887, т. II, стр. 260 и 271.

²⁾ Лаврентъ. Ученіе о войсковыхъ болѣзняхъ. 1877 г., стр. 197.

³⁾ См., между прочимъ у Финкельштейна. Типовъ и Типовъ. В. М. Ж. 1870 г., Сен. Окт. Новб. и Дек.

⁴⁾ Заржецкій. Болотное воспаление легкихъ. В. М. Ж. 1875 г. Апрель.

¹⁾ Медик. прибавленія къ Морскому сборн. 1886 г. Октябрь.

²⁾ Кенгсбергъ, loc. cit., стр. 177 и 183.

³⁾ Медикотографическій сборн. 1871 г. т. II.

⁴⁾ Скворцовъ. К. прак. гигиены. 1884 г., стр. 240 и 318.

роны весьма поучительны исследования и факты Bowditch'a, Vouchera'a и др. Как-же согласить между собою эти учения авторов или, вѣрнѣе, какъ обобщить все неоспариваемое и приводимое авторами факты? Общато между ними то, что какъ антагонизмъ, такъ и совместное существование малярии и чахотки, или чахотки и болотистой и сырой почвы, — далеко не постоянная явления.

Если малярийная заболѣванія и болотистая мѣстности, обладая общее питаніе организма, могутъ дѣлать население болѣе воспримчивымъ къ специфическому микробу легочной чахотки, то это вліяніе малярийныхъ мѣстностей далеко не постоянное и не неотразимое явление; оно легко можетъ видоизмѣняться подъ вліяніемъ дѣлаго ряда другихъ факторовъ.

Это ослабленіе вліянія малярийнаго яда и сырыхъ мѣстностей на распространение легочныхъ заболѣваній можетъ быть въ такой степени, что въ самыхъ гніздахъ малярийнаго яда легочныя пораженія могутъ встрѣчаться въ самыхъ ограниченныхъ размѣрахъ.

Такими видоизмѣняющими факторами, усиливающими или ослабляющими вліяніе сырыхъ мѣстностей на легочныя заболѣванія, могутъ быть особыя климатическія условія страны (югъ), положеніе ея надъ уровнемъ моря, а главное — культурная условія существованія населенія. При счастливомъ сочетаніи условій существованія населенія, вліяніе сырой и болотистой мѣстности для легочныхъ заболѣваній можетъ быть совершенно незамѣтнымъ (Кавказъ), при другихъ условіяхъ — наоборотъ.

Обращаясь къ патологіи Ижевскаго завода, мы видимъ, что такъ распространены въ одинаковой мѣрѣ какъ лихорадки, такъ и все грудныя заболѣванія и въ особенности легочная чахотка среди мужчинъ. Выхода изъ предыдущихъ разсужденій, мы должны предположить, что здѣсь, въ Ижевскомъ заводѣ, существуютъ условія, одинаково благоприятствующія какъ для развитія малярии, такъ и легочной чахотки. Но быть можетъ здѣсь, вопреки нѣкоторымъ фактамъ, одніи и тѣ-же климатическія и почвенныя условія порождаютъ лихорадку и чахотку? Въ такомъ случаѣ слѣдовало бы ожидать, что тѣ организмы, которые наиболее всего подвержены климатическимъ вліяніямъ или которые чаще поражаются мѣстными эндемическими болѣзнями, — тѣ-же самые организмы и должны бы наиболее заболѣвать легочной чахоткой. Разсматривая таблицу болѣзненности по полу, мы видимъ, что женщины чаще мужчинъ поражаются лихорадкой, соответственно этому онѣ нѣсколько чаще болѣютъ и болѣзнями печени и почекъ. Далѣе, между женщинами чаще встрѣчаются всевозможныя болѣзни рта и глотки — катаралыяныя и круозныя

ангины, стоматиты и т. д.; рожа у женщинъ встрѣчается тоже чаще, чѣмъ у мужчинъ. Однимъ словомъ, женщина болѣетъ чаще мужчинами такими болѣзнями, которыя находятся въ большей или меньшей связи съ климатическими условіями мѣстности, тогда какъ болѣзни дыхательныхъ органовъ больше ими распространены въ гораздо меньшей мѣрѣ, нежели среди мужчинъ. Мужчины, подвергаясь въ меньшей степени различнымъ острымъ инфекционнымъ заболѣваніямъ, а также и эндемическимъ лихорадкамъ, въ гораздо большей степени заболѣваютъ легочными страданіями. Откуда-же это преимущественное пораженіе легкихъ ижевскихъ оружейниковъ? Почему органы дыханія ихъ подвергаются большей опасности заболѣть, нежели тѣ-же органы женщинъ, наиболее страдающихъ отъ лихорадочной мѣстности? Если климатическія условія и эндемическія болѣзни, господствующія въ Ижевскомъ заводѣ, и оказываютъ какое-либо вліяніе на распространение легочныхъ заболѣваній среди мѣстнаго населенія, то вліяніе ихъ должно распространяться во всякомъ случаѣ равно мѣрно на оба пола, а наибольшая интенсивность этого вліянія должна имѣться въ % легочныхъ заболѣваній женскаго пола, какъ наиболее подверженнаго вліянію малярийнаго яда. Весь-же излишекъ въ % легочныхъ заболѣваній, наблюдаемый у ижевскихъ оружейниковъ, по сравненію съ таковымъ-же % женскаго пола, указъ никакъ нельзя отнести на счетъ вліянія малярийнаго яда, такъ какъ такая облеженіе не находить себѣ подтвержденія въ приведенныхъ ужъ числовыхъ данныхъ.

Есть одинъ только фактъ въ жизни ижевскаго рабочаго, который резко обособляетъ все его существованіе и дѣлаетъ его жизнь совершенно отличной отъ жизни ижевской женщины. Этотъ фактъ — профессиональныя занятія ижевскаго оружейника, которымъ онъ предается еще съ дѣтскаго возраста. Нигдѣ, ни въ сельскомъ, ни въ городскомъ населеніи, нельзя встрѣтить такой рѣзкой разницы въ занятіяхъ половъ, какъ въ горныхъ заводахъ или какихъ-либо специальныхъ фабричныхъ производствахъ, какъ напр., оружейное дѣло.

На фабрикѣ рабочей подвергается такимъ вліяніямъ, о существованіи которыхъ нельзя имѣть и понятія внѣ ея стѣнъ. Всякій фабричный рабочий ведетъ, такъ сказать, двойную жизнь. Одну, — дарими и невзгодами которой онъ пользуется наравнѣ съ своей семьей, другую — исключительно фабричную, вся тяжесть которой ложится только на него. Сказанное всецѣло относится и до ижевскаго оружейника. Не приносятъ-ли здоровью ижевскаго работника гораздо болѣе ущерба и вреда его фабричныя занятія и обстановка,

нежели его домашний быт и окружающая природа? Быть может, профессиональные занятия оружейников действуют в одном направлении с местными климатическими условиями и углубляют вред их, быть может, под влиянием фабричной работы, питание организма ижевских оружейников, а следовательно и дыхательных органов, настолько уже подвывает, что достаточно бывает и ничтожных климатических изменений в окружающей природе, чтобы они в высшей степени вредно отозвались на здоровье рабочего?). Как бы то ни было, факт наибольшего распространения среди ижевских оружейников легочных заболеваний, по сравнению с заболеваниями теми же болезнями ижевской женщины, ничем другим нельзя объяснить, как только влиянием профессиональных занятий оружейников, род занятий которых отразился и на других болезненных группах. Так мы видим у мужчин преобладание в болезнях кожи и двигательного аппарата. Очевидно, что фабричные занятия подвергают ижевского рабочего всевозможным поранениям кожи, ушибам и повреждениям двигательного аппарата. Что касается до высокого % у мужчин болезней половых органов, то этот факт, я полагаю, наблюдается во всех промышленных центрах и отъ понятен сам собой.

Итак, вот тот ряд фактов, который заставил меня обратить внимание на занятия ижевских оружейников. Мне хотелось узнать, в какой мере занятия оружейников оказывают влияние на распределение болезненности между ними и какое влияние оказывают они на физическое развитие их. Вопрос этот настолько обширен, что разрешение его едва-ли под силу одному человеку. Надеждами и правильное решение его возможно только после разбора всех условий существования ижевского оружейника.

Два вышеупомянутых сомнения докторов Романова и Андреевского — медикогеографическая описания Ижевского завода — дают достаточное понятие об общегигиенических условиях существования ижевского оружейника; патологии ижевского населения, зависимость ее от бытовых условий и окружающей природы разобраны упомянутыми авторами довольно подробно, так что с этой стороны наш вопрос получил уже достаточное объяснение. Что же касается

*) Я не отвергаю влияния и малярийных заболеваний на распространение чахотки среди населения через ослабление питания всего организма, когда клятвы не могут противостоять «нападению бацилл» (Гиле). Я хочу сказать только, что, кроме малярийных заболеваний, в жизни ижевского оружейника существуют еще такие моменты, которые не в меньшей степени, если еще не в большей, нежели малярия, могут подвигать питание организма и предрасполагать его к восприятию бациллезных зародков.

до специальных профессиональных условий жизни оружейника, его профессиональных занятий, то этой стороне в упомянутых работах недостаточно отведено места. Да они — медикогеографическая описания — и не представляли специальных целей — выяснения значения отдельных сторон жизни оружейников; задача их была более общая. Вот почему вопрос о влиянии занятий ижевских оружейников на их физическое развитие и здоровье должен стоять на очереди. Споспобствовать разрешению этого вопроса — целью настоящей работы.

Вопрос о влиянии работ на здоровье ижевских оружейников мог бы выясниться путем следующих изысканий: 1) ведением точной статистики заболеваний рабочего населения и регистрацией этих заболеваний по роду работ; 2) изучением самых занятий оружейников, с обращением внимания на все стороны их профессионального труда, которая почему-либо могла вредно действовать на организм рабочего; 3) изысканием состояний здоровья и физического развития известной группы людей в различные периоды их жизни, как в моменты поступления их на известные работы, так и в последующие года занятий их теми-же работами, имея в виду те перемены, которая произойдут в их здоровье под влиянием специальных занятий; 4) одновременным изысканием рабочих и определением различия в состоянии здоровья и физического развития группы рабочих, занимающихся разными специальными работами; 5) историческим обзором болезненности населения за все время существования Ижевского завода. — К сожалению, в настоящее время нет возможности воспользоваться всеми наметченными здесь методами и вот почему. Свидетель относительно распределения заболеваний рабочих по роду их занятий при ижевской оружейной фабрике до сих пор не имеется. По крайней мере в диссертации доктора Андреевского, заведывавшего приемным покоем оружейной фабрики, таких свидетелей нет; я не мог их достать и от других заводских врачей; мне известно, что, по крайней мере, в последнее время свидетели эти совсем не собирались. Цифры, которая я мог бы добыть в этом отношении в заведываемой мною ижевской земской больнице, были бы слишком малы. Проследить влияние различных работ на здоровый организм, исследуя одну и ту-же группу рабочих время от времени в течение многих лет, — я не имел возможности по краткости своего пребывания в заводе и по неудобству таких исследований

для заводских, посторонних врачей. Что касается до исторического обзора болезненности населения Ижевского завода, то и здесь нет достаточно данных, хотя этот путь мог бы привести к весьма поучительным результатам. Известно, что Ижевский завод существует с половины прошлого столетия и что за все время его существования характер занятий заводского населения был далеко не одинаков. До 1808 года Ижевский завод был исключительно жемчужководильным, работа была кузнечная. В 1808 году завод преобразовался в оружейный, — ружья дѣлались только от руки, и работа оружейника была по преимуществу слесарная. Наконец, с увольнением оружейников от обязательных отношений и с переходом завода в арендно-коммерческое управление, работа обособилась на совершенно новых началах — в фабрику воцарилась машина. Итак, в первые наиболее трудные года существования завода — в период расчисти дикой местности под поселение — ижевские поселенцы-пионеры были кузнецами; затѣм, при дальнейшем ростѣ завода, ижевцы были почти исключительно слесарями и, наконец, теперь большая часть населения работает при помощи машин. Понятно, что между этими работами мало чего общего, следовательно и характер влияния, какое могли оказать они на здоровье ижевского работника, долженъ быть совершенно различен. Къ сожалѣнію, отъ прежнего времени до нас не дошло почти никакихъ данных, которыми мы могли бы воспользоваться для нашей цѣли. Такимъ образомъ, за отсутствиемъ необходимыхъ свидѣній, намъ остается только два пути, слѣдуя которымъ можно было бы сдѣлать кой-какія изслѣдованія въ интересѣ затронутого нами вопроса, это: 1) определить физическое развитие ижевскихъ оружейниковъ въ данный моментъ и 2) уяснить сущность самихъ оружейныхъ работъ во всѣхъ ихъ деталяхъ, съ обращеніемъ вниманія на всѣ какъ благоприятныя, такъ и вредныя стороны этихъ работъ для здоровья оружейниковъ. Задача эта настолько обширна, что я не могу, конечно, претендовать исчерпать ее во всей ея полнотѣ, и я рѣшилъ ограничиться болѣе скромной ролью — собрать только материалы, которые могли бы послужить исходной точкой разработки затронутого вопроса. Вводилъ созная всю недостаточность и неполноту своихъ материаловъ, тѣмъ не менѣе я рѣшился ихъ опубликовать единственно изъ желанія обратить вниманіе на интересующій меня вопросъ, тѣмъ болѣе, что специальныхъ изслѣдованій въ области гигиены оружейного дѣла или сходныхъ съ нимъ производствъ у насъ въ Россіи еще не было. По поводу неполноты материаловъ и недостаточности многихъ (интересныхъ) свидѣній, которая можно

было бы собрать въ отношеніи ижевскаго оружейнаго дѣла, я долженъ сказать слѣдующее. Первые свои изслѣдованія надъ ижевскими рабочими я началъ производить весной 1880 года и именно по той программѣ, которая ниже будетъ представлена. Такъ какъ въ то время у насъ еще не было ни одной работы аналогичной моей, то мнѣ, вдали отъ центровъ, приходилось составить программу совершенно самостоятельно, не имѣя возможности пользоваться чужою опытностью. Съ появленіемъ въ свѣтъ работъ московскихъ гигиенистовъ и другихъ, я хотѣлъ дополнить свои изслѣдованія, но, по независимости отъ меня обстоятельствъ, долженъ былъ оставить службу ижевскаго земскаго врача и такимъ образомъ прервать всѣ свои изслѣдованія. Очугнившись затѣмъ въ 60 верстахъ отъ Ижевскаго завода, я долженъ былъ вдали отъ мѣста наблюденія обрабатывать собранные мною материалы. Вотъ причина, почему я не могъ дополнить ихъ некоторыми свидѣніями и почему вмѣстѣ съ тѣмъ работа моя выходитъ нѣсколько запоздавшей.

Собранные мною материалы на ижевской оружейной фабрикѣ состоятъ: 1) изъ наблюдений надъ физическимъ развитіемъ и состояніемъ здоровья ижевскихъ оружейниковъ и 2) наблюдений надъ влияніемъ на здоровье оружейниковъ различныхъ оружейныхъ работъ. Во избежаніе различныхъ повтореній, мы будемъ придерживаться слѣдующаго порядка при изложеніи нашего предмета. Прежде всего я представлю краткій очеркъ общей гигиенической обстановки ижевскаго оружейника, работающаго въ различныхъ мастерскихъ мѣстной оружейной фабрики.

Затѣмъ мы перейдемъ къ частному описанію главнѣйшихъ оружейныхъ работъ, отвѣчая при этомъ только тѣ вредныя стороны ихъ для здоровья рабочихъ, которыя наиболее характерны для данной работы и которыя, не завися отъ общей гигиенической обстановки фабрики, находятся въ непосредственной связи съ самою сущностью оружейныхъ работъ. Ознакомившись съ этой стороной материаловъ, мы перейдемъ далѣе къ изложенію данныхъ о болѣзненности дыхательныхъ органовъ ижевскихъ оружейниковъ и данныхъ, относящихся къ физическому развитію ихъ.

Такой порядокъ изложенія материаловъ, мнѣ кажется, будетъ наиболее удобенъ, такъ какъ, ознакомившись сперва съ гигиенической обстановкой оружейника и его работами, намъ будутъ уже болѣе понятны всѣ факты, касающіеся состоянія здоровья и физическаго развитія оружейниковъ, занимающихся различными работами.

Без предварительного же описания оружейных работ, при изложении данных физического развития и болезненности оружейников, для объяснения фактов нам пришлось бы делать большие отступления в сторону относительно характеристики самих работ, и таким образом затягивать и смущать изложение предмета. Принятая нами система изложения даст нам возможность остановиться несколько подробнее на каждой оружейной работ. Да и вообще изложение выигрывает в ясности, если каждый отдельный предмет разсуждения выделяется в особую главу.

ГЛАВА II.

Краткий обзор гигиенической фабричной обстановки оружейников.

Прежде всего я позволю себе остановиться несколько на кратком описании как самой ижевской оружейной фабрики, так и распределения работ на ней. Ижевская оружейная фабрика основана в 1807 году и состоит из значительного числа различных каменных и деревянных построек, расположенных ниже плотины огромного заводского пруда. Главнейшие оружейные мастерские помещаются в семи больших трех и четырех этажных каменных зданиях, построенных по одному общему типу как снаружи, так и внутри. Так как все фабричные здания построены ниже плотины, то весьма понятно, что только верхние этажи зданий выступают из за плотины и стоят выше уровня прудовой воды; нижние же находятся всегда ниже уровня воды. Взаимное отношение фабричных зданий к плотины и к уровню воды в пруду хорошо видно на приложенном плане № 2. Местность на которой построены фабричные здания, как лежащая ниже уровня прудовой воды, была, очевидно, низменная и болотистая, вот почему под фундамент была заложена в почву глубокая каменная выкладка, последняя же, в свою очередь, покоится на сваях. В течение всего существования фабрики, заводский двор так много уснаждался и вымощивался различными заводским щебнем, мусором и шлаком, а также был канализирован сточными каналами, что весьма понятно, почему в настоящее время заводский двор представляется совершенно сухим. Но и теперь подпочвенная вода на заводском дворе стоит на расстоянии двух или полутора аршин от поверхности земли.

С восточной стороны вся фабрика как здания, так и заводский двор содержит щегольски; все покрашено, двор усыпан песком,

кое-где разбиты цветники, там и там пролегают рельсы конно-железной дороги и т. п. Вообще во всем и везде замечен приличный порядок и чистота, что невольно бросается в глаза каждому прибывшему к обычной грязи и беспорядку наших частных фабрик и заводов. Но к сожалению и здесь еще до последнего времени были небольшие уголки, которые в значительной степени ослабляли и портят первое приятное впечатление, производимое общим видом фабрики. В последнее время моего пребывания в Ижевском заводе (1881—1882 гг.) все отхожие места находились над стоком отработавшей воды, так что все нечистоты от 4—5 тысяч рабочих должны были попадать непосредственно в воду и уноситься в реку Иж, из которой (почти до последнего времени) и брало воду все население заречной стороны завода. В эту же реку сваливался и весь мусор из огромного заводского двора. Между тем река Иж далеко немогучая. Против возможности большого засорения реки нечистотами приводить то возражение, что весной, в полую воду, во время спака весенних, масса быстро текущей воды, иногда в течение недели и больше, уносит с собой все встречавшееся ей на пути, очищает и промывает все русло реки. С этим нельзя не согласиться. Действительно, если бы не ежегодный спуск воды, так трудно и представить, что было бы с рекой. Спуск весенней воды несомненно очищает реку Иж, а от весны до весны все-таки нечистоты попадали в реку и не могли так быстро уноситься водою. Устройство отхожих мест было весьма просто: большие, длинные, широкие стульчики с многочисленными отверстиями в них, смотрящими прямо в текущую воду. Само собой разумеется, что стульчики находились в закрытых помывочных. В последнее время, благодаря основанному в Ижевском заводе Санитарному Комитету, заводоуправление мало-помалу стало упитывать примитивные отхожие места и взамен их в настоящее время вводится обыкновенная вывозная система нечистот с подвижными бочками¹⁾. Правда, что эта система сопряжена с большими затратами денег, но зато от существования над рекою сортиров так велико, что здесь неужито и говорить об экономии нескольких сотен рублей. Завод, утраивая на рациональных началах отхожие места, тем самым оберегает здоровье своих же рабочих, а процветание оружейной фабрики может только быть при достаточно благо-

¹⁾ Одновременно с заботой об уничтожении ретрадов над рекой, бывший командир завода Г. И. С. оказывал великую услугу всем жителям заречной стороны завода, проводя излучную воду вглубь до фабрики. В заречной стороне построено пять больших бассейнов и один в самом дворе завода.

денствиям оружейников. Впрочем, одну весьма существенно-выгодную сторону имели прежние отхожие мѣста, это — быстрое удаление всѣхъ нечистотъ изъ завода. Благодаря такой системѣ, въ заводскомъ дворѣ нельзя было чувствовать зловонія даже и при самомъ близкомъ со-бѣдствѣ съ отхожими мѣстами. Такъ что, въ отношеніи оздоровленія самой фабрики, лучшей системы и желать трудно. Но вѣдь этимъ не окупится то зло, которое происходитъ отъ застроенія рѣки Ила.

Очевидно, что съ введеніемъ вывозной системы воздухоуправленіе беретъ на себя большую отвѣтственность въ тщательной и возможно быстрой очисткѣ ретивадныхъ ящиковъ отъ нечистотъ, иначе скопится ихъ такая масса, которая можетъ отравить всю атмосферу фабрики, и послѣднее зло будетъ хуже перваго. Что касается до существующихъ въ заводскомъ дворѣ писсуаровъ, то они даютъ себя знать уже за нѣсколько сажень. Зловоніе, распространенное писсуарами, зависитъ отъ самаго устройства ихъ. Приемниками мочи служатъ деревянные чаны, навсегда вкопанные въ землю. Чаны эти покрыты крышками, въ которыхъ существуютъ особая западина для удобства удаленія скопляющейся мочи, причѣмъ она вычерпывается черпаками. Въ крышку же вѣдлана чугуная рѣшетка, черезъ которую и стекаетъ моча въ чанъ. Зловоніе отъ писсуаровъ происходитъ оттого во 1-хъ, что черпаками чисто вычерпать всю мочу нельзя, и часть ея всегда остается на днѣ чана и разлагается и во 2-хъ оттого, что рабочимъ мочиться приходится прямо на полъ и на стѣнки писсуара, на которыхъ часть мочи будетъ постоянно оставаться. Чтобы избѣжать неудобствъ существующихъ писсуаровъ, слѣдовало бы устроить ихъ не съ постоянными, притыми въ землю, чанами, а съ подвижными и удобо-очищаемыми бочками. Только что описанные писсуары служатъ живымъ примѣромъ того, какъ легко впасть въ ошибку при вывозной системѣ нечистотъ и какъ она (вывозная система) можетъ породить результаты диаметрально противоположные ожидаемымъ. Кромѣ легальныхъ, въ заводскомъ дворѣ импровизируются рабочими и масса нелегальныхъ писсуаровъ, что, напримеръ, наблюдается въ проходахъ верхнихъ этажей между отдѣльными корпусами и въ другихъ мѣстахъ; очевидно, что рабочій избѣгаетъ спускаться внизъ по крутымъ и довольно длиннымъ лѣстницамъ.

Впрочемъ, атмосфера заводскаго двора въ общемъ все-таки мало страдаетъ отъ существующихъ теперь отхожихъ мѣстъ, хотя нельзя сказать, что она была вообще чиста. Главной причиной тому, конечно, служатъ недостаточное провѣтриваніе заводскаго двора. Не говоря уже о томъ, что весь заводскій дворъ находится за плотной и окруженъ еще высокими каменными заборами, самое расположеніе

фабричныхъ зданій таково, что оно въ значительной степени можетъ затруднять свободный обмѣвъ дворовой атмосферы съ внѣшней. Въ самомъ дѣлѣ, стоитъ взглянуть на общій планъ фабричныхъ построекъ, чтобы убѣдиться, что весь заводскій дворъ раздѣленъ фабричными зданіями на нѣсколько отдѣльныхъ дворишковъ, и каждый изъ нихъ замкнутъ высокими фабричными сооруженіями. Понятно, что чѣмъ послѣднія будутъ выше и тѣснѣе расположены, тѣмъ затруднительнѣе будетъ обмѣвъ воздуха¹⁾.

Въ заводскомъ дворѣ болѣе всего слышится запахъ гари, копоти и дыма, выдѣляющихся большими клубами изъ пролетовъ крышъ и трубъ различныхъ огневыхъ мастерскихъ стального завода. Присутствіе дыма въ дворовой атмосферѣ всего болѣе ощутительно въ смрую погоду, когда дымъ распространяется труднѣе и разлетается въ нижнихъ слояхъ атмосферы.

Оружейныя мастерскія ижевской фабрики точно также въ не-малой степени ослабляютъ свѣжесть дворовой атмосферы. Проходя по всѣмъ заводскимъ дворикамъ и задворкамъ, вездѣ можно ощутить тяжелый, нечистый воздухъ, сопровождаемый еще распространеннымъ запахомъ гари, а близъ различныхъ оружейныхъ мастерскихъ еще и запахомъ масла, мыльной воды и т. п.

Въ солнечный день въ атмосферѣ заводскаго двора весьма легко можно бываетъ различить плавающія въ ней бѣстѣиные желтые частички угля. Разсматривая дворовую заводскую пыль, обдувающую на ветлѣи находящійся во дворѣ предметъ, весьма легко убѣдиться, что эта пыль содержитъ въ себѣ большое количество угловыхъ частичекъ. Также легко открыть въ ней и присутствіе желѣза (желтой кровяной солью). Дворовая пыль, трудно отымаемая и жаркая, еброχροной цвѣта, состоитъ изъ довольно мелкихъ частичекъ и проникаетъ во всѣ случайныя щели и отвергія.

Источниками дворовой пыли служатъ конотъ, частички угля, выдѣляющіяся изъ трубъ огневыхъ мастерскихъ, обыкновенная уличная пыль, поднимаемая съ пробѣжкахъ заводскихъ дорогъ и самаи мастерскія.

Что касается до присутствія въ пыли желѣза, то оно зависитъ отъ скопленія въ большихъ количествахъ въ заводскомъ дворѣ раз-личной ломъ стараго желѣза, токарныхъ желѣзныхъ стружекъ ит. п., всѣ эти желѣзные остатки въжаривать и представляють неисчерпаемый источ-никъ для переноса (въ трубахъ) ржавой пыли по всей заводской атмосферѣ.

¹⁾ Наибольшая тѣснота замѣчается, главнымъ образомъ, въ переднихъ частяхъ заводскаго двора; такъ, при 10-саженной высотѣ зданій, расположеніе между лицевыми корпусомъ и слѣдующимъ за нимъ не болѣе 4 сажень. Въ заднихъ частяхъ двора эта тѣснота менѣе замѣтна, да и кромѣ того сзади за-водскій дворъ болѣе или менѣе открытъ, спереди же онъ загражденъ плотной.

Ижевская оружейная фабрика состоит из двух более или менее самостоятельных заводов: 1) сталелитейного и 2) собственно оружейного. В состав первого (сталелитейного) завода входят все металлургическое производство оружейной фабрики; все работы этой половины оружейной фабрики тесно связаны с употреблением огня и потому мы будем называть их для краткости общим именем „огневых работ“. Все огневые работы на ижевской фабрике производится в отдельных специально приспособленных для огня обширных мастерских, строительным материалом для которых служат исключительно только железо и камень. Тип этих построек представляет обширный сарай, обнесенный кругом высокими, толстыми каменными стенами и покрытый железною крышею с обширными пролетами посредине ее. Есть некоторые мастерские, которые построены целиком из одного железа. Обширность мастерских рассчитана на удобное расположение в них громадных печей, паровых молотов, всякого рода прокатных становов, кузнечных горнов и т. п. Громоздкостью печей, молотов и т. п. объясняется и самая высота мастерских (до 5 сажень). Но высота рабочих пространств как и пролеты в крыше, необходимы и для более свободного и скорого удаления из мастерских дыма, копоти и пара, развивающихся всегда в избыток при (огневых) металлургических работах. Широкие двери в стенах, расположения иногда одна против другой, также немало способствуют более энергичному обмену воздуха мастерских с окружающей атмосферой. При значительной разности температуры в мастерских, около печей и котлов с одной стороны, и окружающей наружной атмосферы с другой — в рабочих помещениях развивается иногда такое сильное течение воздуха, — ветер, что — ощущается прямо неприятно и тягостно. Это обстоятельство нередко ведет к простуде рабочих, по за то в значительной мере обеспечивает относительную чистоту воздуха рабочих пространств. При дальнейшем изложении предмета мы еще вернемся к этому вопросу, теперь мы хотелось дать только общее представление устройства огневых мастерских. Мы видим, что устройство их, таково ¹⁾; что в нем самым уже находится достаточно условий, обеспечивающих проветривание рабочих пространств.

Изъ предложенного общего плана оружейного завода видно, что все металлургические мастерские расположены в недалеком расстоянии от главных фабричных корпусов. Это близкое соседство

¹⁾ Оно в общем не отличается от устройств подобных же мастерских и на других заводах.

огневых мастерских с прочими фабричными зданиями невыгодно в том отношении, что выходящей густыми облаками из труб и пролетов огневых фабрик дым, не успевая достаточно разрядиться, прямо служит бы порче тех слоев вышней атмосферы, откуда черпают свой воздух мастерские каменных корпусов. И не вхожу здесь в более детальное описание устройства огневых мастерских во 1-хъ потому, что это заведомо бы нас слишком далеко и во 2-хъ потому, что металлургическое производство составляет специальности ижевской оружейной фабрики. Почему и переходу к собственно оружейному делу.

Мастерские оружейного завода помещаются главным образом в 7 больших каменных корпусах крытых железом, из которых 5-ть составляют левую сторону оружейного завода и обращены на север. Задний фасад этих корпусов смотрит на юг. Остальные два корпуса расположены на восточной стороне заводского двора и обращены окнами на восток и на запад. Все главные каменные корпуса соединены между собою коридорами или крытыми проходами, так что весь оружейный завод можно пройти, не выходя из стен зданий. Сообщение этажей между собою происходит при помощи широких каменных лестниц, расположенных внутри стен зданий; но в верхних этажах лицевых корпусов можно проиллюстрировать также при помощи особых снаружи пристроенных деревянных лестниц. Все корпуса построены по одному и тому же плану и почти с одинаки и теми же размерами стен, окон и рабочих помещений.

Стены обыкновенно значительной толщины, в нижних этажах толщина их достигает до 2¹/₂ аршин, в верхних же этажах она не более одного или одного с четвертью аршина. Благодаря такой толщине стен, все окна в мастерских находятся в глубоких нишах, вследствие чего свет в значительной степени поддерживается, и общий вид рабочих помещений имеет поэтому мрачный характер. Стены и потолки подблизиваются раз в год и обыкновенно всегда бывають покрыты замшистым слоем сбрававшей пыли. Сырости на стенах никогда не замечать. Полы во всех мастерских деревянные, окрашенные, обыкновенно значительно потертые до замшистой ямы, особенно на мѣстах, где постоянно стоят рабочие, например, около каждых тисков или машинных станков. Все мастерские танутся обыкновенно во всю длину и ширину зданий, так что каждый этаж представляет только одну большую рабочую залу, освещаемую с двух противоположных стен симметрически расположенными окнами. На противоположных концах залы располагаются входная и выходная двери,

ведущія обыкновенно въ корридоръ или крытая сѣня, пройдя которыя можно попасть въ слѣдующее рабочее помѣщеніе и т. д. Почти въ каждой такой рабочей залѣ, въ одномъ изъ угловъ ея, отгорожено значительное пространство для конторы, помѣщенія завѣдывающаго мастерской, а иногда и для чистового, отчего, конечно, нѣсколько стѣсняется самое рабочее помѣщеніе. Относительно порядка и тѣсноты размѣщенія въ мастерскихъ машинныхъ станковъ и рабочихъ слесарныхъ тисковъ даетъ наглядное представленіе приложенный здѣсь планъ № 3.

Планъ № 3 представляетъ расположеніе станковъ залы замочнаго цеха. Просматривая его, мы видимъ, что машинные станки располагаются рядами такъ тѣсно одинъ подлѣ другого, что мѣстами остаются весьма узкіе проходы; maximumъ разстоянія между рядами 2 1/4 арш., minimumъ 9 вершковъ, а между станками въ большинствѣ случаевъ 1 аршинъ съ небольшимъ, а есть много и такихъ станковъ, которые примыкаютъ прямо одинъ къ другому. Тѣсное расположеніе станковъ въ залахъ замочнаго цеха объясняется малымъ размѣромъ специальныхъ станковъ и ихъ обиліемъ, тѣсно связаннымъ съ раздробленіемъ работъ этого цеха. Въ другихъ цехахъ расположеніе станковъ гораздо болѣе просторное, напр., въ ствольной или ложевой, гдѣ всѣ машины имѣютъ гораздо большіе размѣры, они далеко не такъ многочисленны. Въдѣствие тѣснаго расположенія машинныхъ станковъ (въ замочной, сверлильной, приборной, штиковой), въ распоряженіи рабочаго, стоящаго за станкомъ, остается крайне мало свободнаго пространства, и онъ въ своемъ маленькомъ районѣ поневолѣ долженъ стоять и передвигаться при работѣ весьма осторожно, чтобы не задѣть сосѣда или не наткнуться на какую-либо выдающуюся часть станка, а еще хуже того, чтобы не причинить себѣ какого-либо увѣчья. Никаныхъ скамеекъ или стульевъ въ мастерскихъ не полагается, такъ что, простоявъ за станкомъ подрядъ нѣсколько часовъ, для отдыха рабочій долженъ выходить совсѣмъ изъ мастерской. Отсутствие скамеекъ для рабочихъ весьма ощутительно, такъ какъ продолжительное стояніе на ногахъ дѣйствуетъ весьма утомляющимъ образомъ на оружейниковъ.

Разумѣется, въ такихъ тѣсныхъ цехахъ, какъ замочный, было бы весьма затруднительно имѣть около станка отдѣльную скамейку, но, въ такомъ случаѣ, при каждой рабочей залѣ слѣдовало бы имѣть особое небольшое помѣщеніе, гдѣ бы рабочій могъ вдохнуть въ свободѣ. Въ мастерскихъ съ болѣе крупными машинными станками — въ ствольной, ложевой или токарной, гдѣ нѣтъ такой

тѣсноты въ расположеніи машинъ, рабочіе могли бы имѣть скамейки для отдыха при каждомъ отдѣльномъ станкѣ. Въ рабочихъ помѣщеніяхъ, гдѣ происходитъ ручная обработка оружейныхъ частей, размѣщеніе рабочихъ столовъ и слесарныхъ тисковъ еще болѣе тѣсное, такъ какъ для слесарныхъ тисковъ, очевидно, потребуется несравненно менѣе мѣста, нежели для какой бы то ни было машины.

Рабочіе столы-верстаки, на которыхъ укрѣпляются слесарные тиски, располагаются обыкновенно продольными рядами, прерываясь только по мѣстамъ для возможнаго прохода.

Крайній рядъ примыкаетъ непосредственно къ окнамъ, такъ что рабочіе тиски расположены на этихъ столахъ только съ одной стороны. Понятно, что оружейникъ, работающій за продольными столами, пользуется преимуществомъ лучшаго освѣщенія, равно и получеиіемъ, такъ сказать, изъ верхнихъ ругъ свѣжаго воздуха, исходящаго отъ оконъ, форточекъ, щелей и т. д. Слѣдующіе рабочіе столы идутъ рядами, отступаая другъ отъ друга на 1 1/2 аршина или немного болѣе, какъ напр. въ приборной, гдѣ между столами 1 арш. 12 вершковъ. Столы самого простѣйшаго устройства. Всѣ они одинаковой высоты (около 5 четв.) и ширины (1 1/4 арш.). По обѣимъ сторонамъ столовъ расположены непрерывнымъ рядомъ слесарные тиски въ разстояніи 1 арш. и 5 вершковъ другъ отъ друга. Этого разстоянія едва достаточно, чтобы уместиться одному рабочему такъ, чтобы удобно разложить свои инструменты и при усердной работѣ не задѣть локтевъ своего сосѣда. Впрочемъ, всѣ рабочіе стоятъ обыкновенно не прямо, en face, къ столу, а нѣсколько въ бокъ. Въдѣствие такого полуобороту, локти рабочихъ располагаются не въ одну линію, а въ параллельномъ направленіи, такъ что встрѣтятся они уже не могутъ.

Теперь посмотримъ, въ какихъ условіяхъ находится оружейники мастерскихъ относительно поддержанія въ нихъ чистоты воздуха. Для этого познаноимся прежде всего съ размѣрами мастерскихъ и съ тѣмъ кубическимъ содержаніемъ воздуха, какое приходится въ нихъ на каждого рабочаго.

Мы уже говорили, что почти всѣ мастерскія построены по одному общему плану и имѣютъ почти одни и тѣ-же размѣры: въ виду этого обстоятельства нѣтъ надобности приводить здѣсь размѣры всѣхъ мастерскихъ; я представлю здѣсь таблицу размѣровъ только главнѣйшихъ изъ нихъ, съ которыхъ мнѣ удалось снять собственноручно планы.

Во избежаніе излишнихъ мелочей всѣ цифры округлены; такъ, напримѣръ, при размѣрѣ въ нѣсколько саженъ 1 или 2 вершка отбрасывались.

ТАБЛИЦА X.

Мастерские.	Отделения.	Въ какомъ изъ отдѣловъ.	Въ группѣ.	Площадь занятая въ отдѣлѣ.	Кубическое пространство занятая мастерской.	Колѣчество станковъ.	Колѣчество рабочихъ.	Пл. рабочихъ.	Кубическое пространство мастерскихъ въ сѣдѣ.	Число оконъ.	Общая поверхность въ квадратный метръ.	Отношение сѣд. общей поверхности къ площади пола.	Число форточекъ.	Число печей.		
															Длина.	Ширина.
Точильная.	—	Въ главн. отдѣлѣ.	44	21	67½	102	231	—	40—30	2-3-3-3	5-7-7	15	127½	18-9	5	1
Подготовочная.	—	Въ главн. отдѣлѣ.	44½	21	67½	103-6	233-6	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Замочная.	1	Въ главн. отдѣлѣ.	72	21½	57½	172	315	170 (ст. 9)	60 тив.	190	0-6	1	36	13	—	19
Приборная машинная.	2	Въ главн. отдѣлѣ.	65	21½	67½	153-6	336	80 ст. 27 тив.	82 тив.	142	1	2-6	36	12-6	—	—
Приборная ручная.	—	Въ главн. отдѣлѣ.	54½	30½	57½	184-6	338	323 тив.	385	0-6	1	17	—	—	—	3
Ствольная.	2	Въ главн. отдѣлѣ.	39½	18	7-6	—	204	Капюшонъ.	—	—	17	—	—	—	—	2
Ствольная.	3	Въ главн. отдѣлѣ.	31½	18	7-6	—	129	—	—	—	2	36	12	18-4	—	2
Штробовая.	1	Въ главн. отдѣлѣ.	30½	17½	67½	—	157	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Штробовая.	2	Въ главн. отдѣлѣ.	30½	16½	67½	—	157	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Штробовая.	3	Въ главн. отдѣлѣ.	29½	16½	67½	—	146-6	—	—	—	—	—	—	—	—	1

*) Одноименныхъ 132, двумѣст. 25, трехмѣст. 9, четырехмѣст. 3, шестимѣст. 1, всего рабочихъ на станкахъ 227.

Приведенная таблица показываетъ, насколько вообще обширны въ мастерскихъ ижевской фабрики. Мы видимъ, что въ оныхъ почти однихъ и тѣхъ же размѣровъ, количество же рабочихъ станковъ въ каждой изъ нихъ значительно варьируетъ, и понятно, что большаго или меньшаго скопления рабочихъ получается большая или меньшая тѣснота помѣщенія. Такъ, въ слесарныхъ мастерскихъ (ручной приборной, штыковой и въ машинныхъ со станками малаго размѣра (замочной) на каждомъ рабочаго приходится гораздо менше пространства и кубическаго содержанія воздуха (1—2, 1 к. саж.) нежели въ мастерскихъ съ болѣе громоздкими машинами, (машинная приборная, ствольная, точильная), гдѣ и простора болѣе, и болѣе количество воздуха на каждого рабочаго (2—7,7 куб. с.). Вообще же въ ижевскихъ мастерскихъ, при всей ихъ обширности, оказываются нѣсколько тѣсными и недостаточными по кубическому содержанію воздуха, приходящему на каждого рабочаго. Означенное въ таблицѣ среднее квадратное пространство, приходящееся на одного рабочаго въ различныхъ мастерскихъ, можетъ дать понятіе только объ относительной тѣсотѣ или просторѣ различныхъ мастерскихъ; но оно не даетъ понятія о той действительной тѣсотѣ, въ которой рабочіе находятся при своихъ станкахъ. Такъ, разсматривая планъ замочной № 3, мы видимъ, что станки разставлены рядами весьма близко другъ къ другу для того, чтобы выгнать нѣкоторое пространство для проходовъ, конторы и т. п.

Что касается кубическаго содержанія воздуха, то среднія величины, приходящіяся на каждого рабочаго выведены изъ раздѣленія общаго кубическаго пространства на число рабочихъ. Но эти среднія величины должны быть уменьшены еще на объемъ станковъ, верстаковъ и самаго тѣла рабочихъ.

Изъ сопоставленія данныхъ для ижевскихъ мастерскихъ съ такими же, напр., для фабрикъ Клинскаго, Верейскаго уѣздовъ, а также съ тѣми требованіями, какия предъельяютъ гигиенисты относительно количества воздуха на каждого человѣка для мастерскихъ и другихъ помѣщеній, оказывается, что ижевскія мастерскія (по кубическому пространству) стоятъ гораздо ниже многихъ московскихъ фабрикъ и много ниже минимальныхъ требованій гигиены.

Названія фабрикъ 1).	Среднее кубическое пространство, (въ куб. саж.), приходящееся на 1 чел. въ мастер.	
	Клинскаго уѣзда	Верейскаго уѣзда.
Химическіе заводы	15—37	11-6
Бумагопрядильная фабрика	7	4

1) Эрксманъ. Санитарное изслѣдованіе фабрикъ завод. Клинскаго уѣзда. Егю-же. Санитар. изслѣдов. фабрикъ завод. Верейскаго уѣзда.

Названия фабрик.	Среднее кубическое пространство (въ куб. фут.) принадлежало на 1 чел. въ мастер.	
	Киевскаго узда.	Воронежскаго узда.
Кожевенные заводы	3—10	7,3
Стекланный завод	6	—
Механические заводы	Около 5	—
Ковровыя и шелковат. фаб.	3—6	6
Отбѣлная и красящ. зав.	4—5	—
Самотканцыя бумажныя фабрики	3—3 ^{1/2}	2
Зеркальныя заведенія	1 ^{1/4} —3	—
Спичечныя заводы	Около 2	—
Вахромныя заведенія	1—2	—
Мельныя станцыи фабрики	3/4—2	—
Молочноцукляныя заведенія	1/2—2	1
Войлочныя заведенія	1	—
Сапожныя заведенія	2 ^{1/2} —3 ^{1/2}	0,7
Суконная фабрика	—	4,3
Льноваточныя заведенія	—	2,7

По Морану необходимо на каждого человѣка доставлять воздуха въ час: ¹⁾.

- 1) Въ больницахъ для обыкновенныхъ больныхъ 60—70 куб. метровъ.
- 2) Въ тюрьмахъ 50 " "
- 3) Въ обыкновенныхъ мастерскихъ 60 " "
- 4) Въ мастерскихъ съ особыми источниками порчи воздуха 100 " "
- 5) Въ помѣщеніяхъ для короткихъ собраний 30 " "
- 6) Для продолжительныхъ собраний 60 " "

Итакъ для обыкновенныхъ мастерскихъ на каждого человѣка требуется въ часъ 60 куб. метровъ воздуха, или почти 6 куб. сажень, а для мастерскихъ съ особыми источниками порчи воздуха—100 куб. метровъ воздуха, или почти 10 куб. сажень. Доставка свѣжаго воздуха въ такихъ количествахъ, разумется, может достигаться только при помощи самой живой вентиляціи. Если въ мастерскихъ на каждого человѣка приходится отъ 6 до 10 куб. сажень куб. пространства, то возобновленіе воздуха въ такихъ помѣщеніяхъ должно быть ежечасное; если куб. содержаніе воздуха будетъ низведено до 1, то въ такихъ мастерскихъ воздухъ долженъ возобновляться до 6 разъ въ течение часа, что, конечно, невозможно при нашихъ обыкновенныхъ способахъ вентиляціи.

¹⁾ Проф. Доброславинъ. Гигіена Сиб. 1882 г. ч. 1-я, стр. 283.

Обращаясь къ ижевскимъ мастерскимъ, мы имѣемъ здѣсь въ невыгодныя условія для поддержанія чистоты и свѣжести воздуха. Во первыхъ, на каждомъ рабочаго здѣсь приходится весьма малое количество воздуха, во вторыхъ, въ мастерскихъ не существуетъ почти никакихъ существенныхъ приспособленій, обезпечивающихъ въ достаточной мѣрѣ провѣтриваніе атмосферы рабочихъ пространствъ.

Что касается до естественной вентиляціи ижевскихъ мастерскихъ, то на нее едва-ли особенно можно рассчитывать, принимая во вниманіе слѣдующія неблагоприятныя къ тому обстоятельства. Во первыхъ, уже значительная толщина каменныхъ стѣвъ можетъ составить большое препятствіе для свободнаго прохожденія черезъ нихъ воздуха, особенно въ нижнихъ этажахъ ¹⁾. Къ этому еще слѣдуетъ прибавить то, что въ теченіе года 149 дней ²⁾ фабричныя стѣны могутъ быть смочены обильными ижевскими дождями, что, конечно, еще болѣе можетъ затруднить воздушное передвиженіе черезъ стѣнныя поры ³⁾. Во вторыхъ, не менѣе важнымъ обстоятельствомъ въ отношеніи затрудненія естественной вентиляціи слѣдуетъ признать и самое низкое положеніе зданій фабрики, въ особенности ихъ нижнихъ этажей. При разборѣ вопроса о дворовой атмосферѣ мы видѣли, что взаимное расположеніе фабричныхъ зданій и плотина можетъ представлять нѣкоторое препятствіе къ передвиженію воздушныхъ массъ въ дворовыхъ пространствахъ, тѣмъ болѣе, что большіе корпуса расположены вѣдь тотчасъ за плотиною. А это обстоятельство, конечно, не можетъ не отразиться на естественной вентиляціи фабричныхъ зданій, въ особенности нижнихъ этажей ихъ. Да и вообще нельзя полагаться на одну естественную вентиляцію (черезъ прохожденіе воздуха сквозь поры стѣвъ) тамъ, гдѣ нѣтъ никакихъ другихъ приспособленій къ возобновленію воздуха. По справедливому замѣчанію доктора Зевека, стѣны не могутъ пропустить чрезъ себя тѣ „илеобразныя примѣси къ воздуху“, которая и представляетъ наибольшій вредъ для здоровья человѣка. Отфильтрованный воздухъ, стѣны задерживаютъ на своей поверхности всю пыль, находящуюся въ воздухѣ данного помѣщенія, а слѣдовательно и всѣ микроскопическіе болѣзнетворныя зародки. Нечего и говорить, что можетъ произойти съ свѣжемъ на стѣны пылью при малѣйшемъ передвиженіи воздуха въ помѣщеніи. Остается, слѣдовательно, на-

¹⁾ Толщина стѣвъ въ нижнихъ этажахъ 2^{1/2} аршина.

²⁾ Андреевскій «Б. 6 на стѣ.» стр. 22.

³⁾ По исчисленіямъ доктора Зевека, ничто такъ не уменьшаетъ прохожденіе воздуха черезъ стѣны, какъ смачиваніе ихъ дождемъ Зевека. О вліяніи метеорологическихъ условій на проницаемость для воздуха стѣвъ и т. д. Дисс. 1883 года.

силы, доставляет воздуха 1500 куб. метров в час; вентилятор, съ крыльями въ 1 метр въ диаметръ и приводимый въ движение 12 лошадиными силами, даетъ 24.000 куб. метровъ въ часъ. Вентиляторъ Scheer'a Petzold'a, устроенный по принципу пароводяного винта, при диаметрѣ крыльевъ въ 1 метр, при одной лошадиной силѣ доставляетъ 27.000 куб. метровъ въ 1 часъ. Вентиляторъ полнорочной мастерской, вмѣстимостью въ 233,3 куб. саж. или почти 2333 куб. метра, имѣетъ въ диаметрѣ 70 сантиметровъ, скорость его вращения доходитъ до 2.400 оборотовъ въ 1 минуту; на эту работу расходуется 5 паровыхъ силъ. Вентиляторъ выбрасываетъ 200 куб. метровъ въ минуту, а въ часъ 12.000 кубич. метровъ, следовательно, при такомъ ходѣ вентилятора, воздухъ мастерской можетъ обновиться до 6 разъ въ течение часа. Это такая энергичная вентиляція, которая непременно должна вызвать 1) рѣзкія измѣненія въ температурѣ помѣщенія и 2) сильное передвиженіе воздуха — мѣстные сквозняки. Именно это-то обстоятельство и служило причиною полнаго неудовольствія рабочихъ на вентиляторъ паровой сверлильной (вентиляторъ этой мастерской нѣсколько большихъ размѣровъ, нежели вентиляторъ полнорочной), гдѣ при открытіи зимой вентилятора въ помѣщеніе быстро устремлялся холодный воздухъ изъ вѣсхъ щелей и отверстій и вызывалъ рѣзкое охлажденіе всей мастерской. Быстрое охлажденіе воздуха въ помѣщеніи служило главной причиною того, что вентиляторъ почти постоянно стоялъ закрытымъ. Хотя вентиляторъ полнорочной и меньшихъ размѣровъ, чѣмъ на паровомъ сверленіи, однако же и здѣсь быстро сказались всѣ его невыгодныя стороны: 1) потребовалась усиленная топка печей, что оказало не малое влияние на сухость воздуха; 2) мѣстные сквозняки, въ особенности около дверей, тоже давали немало себя знать. Тяга въ вентиляторъ была настолько сильна, что пламя изъ печей то и дѣло выкидывало. Во избѣженіе этихъ неудобствъ, скорость вращения вентилятора обыкновенно значительно уменьшалась¹⁾. Но не смотря на такую тягу высасывающаго вентилятора, всетаки атмосфера полнорочной мастерской оказалась далеко не безупречной. Причиной этого явленія служили тѣ непредвидѣнные теченія воздуха, сквозняки, которые, при сильной тягѣ въ вентиляторъ, устанавливались непосредственно отъ плохо притворяемыхъ дверей или оконъ прямо въ ближайшія пріемныя отверстія магистральной трубы. При такихъ побочныхъ теченіяхъ воздуха должны получиться боль-

¹⁾ Почему не уменьшалась для той же цѣли скорость вращения вентилятора паровой сверляющей, я не знаю.

шіе участки совсѣмъ мертвой (неподвижной) атмосферы. Мои наблюденія надъ содержаніемъ CO₂ въ атмосферѣ полнорочной мастерской служатъ тому подтвержденіемъ. Но независимо отъ этого вентиляторъ полнорочной мастерской не могъ выполнить и главнаго своего назначенія, которое на него и возлагалось; а именно отъ весьма мало повліялъ на удаленіе тощильной и полнорочной пыли изъ фабричнаго помѣщенія. Причина этого заключается, во 1-хъ, въ тѣхъ побочныхъ сквознякахъ, о которыхъ мы уже говорили, а во 2-хъ, въ недостаточной силѣ вентилятора, чтобы увлечь всю развивающуюся отъ работы тяжелую тощильную и полнорочную пыль въ пріемную трубу.

Если уже такихъ размѣровъ вентиляторъ, какъ существующій въ полнорочной, не въ состояніи развить въ трубѣ такой силы теченія воздуха, чтобы увлечь всю развивающуюся полнорочную пыль, то, следовательно, такая система вентиляціи полнорочной мастерской совсѣмъ не приѣмима, такъ какъ усилить высасывающее дѣйствіе вентиляціи уже больше нельзя, иначе сухость воздуха въ мастерской и сквозняки можно довести ad maximum. Вотъ почему механическая вентиляція полнорочной должна быть обособлена нѣсколько на другихъ началахъ.

Относительно приѣмности того или другаго способа механической вентиляціи придерживаются обыкновенно слѣдующихъ практическихъ правилъ¹⁾. Тѣ рабочія пространства, атмосфера которыхъ не портится особенно вредными для здоровья газами или не изобилуетъ большимъ количествомъ пыли, а нуждается только въ освѣженіи и освобожденіи ея отъ продуктовъ дыханія, вълѣдствіе большаго скопленія людей, всего лучше вентилировать накачиваніемъ свѣжаго воздуха. Последній долженъ проводиться въ фабрику посредствомъ каналовъ изъ мѣсть съ чистой атмосферой. Вытяжная тяга дурнаго воздуха при достаточномъ вдуваніи свѣжаго устанавливается сама по себѣ чрезъ особенные вытяжные каналы въ потолки, въ каминѣ и проч. При накачиваніи свѣжаго воздуха должно принимать въ расчетъ, что на каждый рабочаго должно доставлять въ часъ не менѣе 8—10 кубич. сажен. воздуха. При большемъ загрязненіи воздуха, въ особенности, гдѣ происходитъ образованіе пыли, наибольшій вентилирующій эффектъ получается при сочетаніи двухъ видовъ вентиляторовъ: аспирирующаго и втягивающаго воздухъ. Расположеніе

¹⁾ Freycinet, loc. cit. стр. 31. Poincaré—Traité d'hygiène industrielle, 1886, стр. 27 и проч. Hygi, die Staubinhal. Krankheiten 1871, стр. 27. Docteur Desayre, Etudes sur les maladies des ouvriers de la manufacture d'armes, 1856 г. стр. 52.

вентиляторов может быть в двух противоположных концах вентиляруемой зоны так, что приводящий и выводящий воздух каналы устанавливаются общими для всего вентиляруемого пространства. Наконец, при изобильном развитии пыли или вредных для дыхания газов, следует устанавливать так называемую частную вентиляцию каждого станка, каждого отдельного очага развития пыли или газов. С этой целью вентиляторы устанавливаются в конце общей вытяжной трубы, в последней же примыкают все частные вытяжные каналы, которые должны начинаться над самым источником развития пыли или газов, т. е. около самой машины или другого источника порчи воздуха. На таком принципе устраиваются вентиляции, напр., в трельных, точильных и т. п. Эта же система введена и в полнорочной ижевской фабрики. Здесь пред каждым полнорочным колесом зияет отверстие выводной трубы так, что образующаяся полнорочная пыль при сильной тяге должна бы увлекаться прямо в канал магистральной трубы. Но мы видели, что на самом деле этого не происходит, а одна часть образующейся пыли ложится на пол, другая же разбивается в атмосферу мастерской.

Чтобы избежать последнего, следовало бы все полнорочные и точильные колеса до половины поместить в кожух или в закрытые ящики, оставаясь из открытыми на столько, насколько требуется того удобства работы, т. е. свободный доступ к полнорочному колесу. Кожух следовало бы соединить с магистральной трубой, сообщавшейся с общими высасывающим вентилятором, — кроме того, в каждом кожуху, окружающему полнорочные колеса, следовало бы провести трубу от воздухоуловной машины (инжектор) за тем, чтобы влетающая с силой в кожух и начало приемного канала струя скатаного воздуха могла вызвать сильное разрежение воздуха и увлечь за собою все ближайшие воздушные слои кожуха. При такой системе усиленной вентиляции каждого отдельного ящика (кожуха), окружающего полнорочные и точильные колеса, — все пыль точильная неизбежно должна поступать в общую вытяжную трубу. Подобным образом устроена вентиляция, напр., в некоторых точильных мастерских Бельгии. Подобную же систему вентиляции следовало бы ввести во остальные 2-х особенно пыльных оружейных мастерских, — а именно: на равном лаку и в ложевой. Что касается до вентиляции собственно оружейных мастерских, т. е. машинных и слесарных, то здесь следовало бы остановиться на 2 способе механической вентиляции, на одновременной установке двух общих механических вентиляторов, вгоняющего воздух

и высасывающего его. Другие способы вентиляции для ижевских мастерских мало применимы; т. к. все способы вентиляции, соединенные напр., с отоплением рабочих пространств, слишком дороги да и невозможны для летнего времени.

При механическом способе вентиляции легче достигается регулирование вентиляции. — Затрата денег при ней самая ничтожная; наконец, эта система действует независимо ни от времени года, ни от погоды и проч.

Результатом значительного переносения ижевских мастерских рабочими и отсутствием в них каких-либо опасных вентиляционных приспособлений, является та испорченная атмосфера, в которой приходится проводить свое рабочее время ижевскому оружейнику. О неудовлетворительном состоянии атмосферы ижевских мастерских может судить всякий, кто посещал их во время работы. Мне пришлось делать свои наблюдения в то время, когда фабрика уже заказывала свои огромные заказы бердсково-ружей и, следовательно, когда мастерские были уже меньше переносными рабочими, чем в самое горячее время работы, — во время войны, когда на фабрике работали день и ночь до 6,000 человек. В настоящее время работа сократилась вдвое и где было прежде 100 человек рабочих, там теперь работают 50 или того меньше. Следовательно, состояние атмосферы в заводских мастерских ныне должно быть несравненно лучше, нежели во время моих наблюдений (во время аренды - коммерческого управления). Однако же особаго хорошего состояния атмосферы рабочих пространств едва ли можно ожидать и в настоящее время, так как условия проветривания мастерских все-таки остались те же самые¹⁾.

В настоящее время фабрика выдвигает 25,000 ружей в год; приблизительно такое же количество она выдвигала и при обязательных отношениях оружейников; но количество рабочих на фабрике тогда было несравненно больше, нежели теперь, так как в то время все вещи делались из рук, а в настоящее время машинным путем. Следовательно, и состояние атмосферы мастерских обязательного времени, вероятно, было не лучше, если еще не хуже того, что было мною найдено на фабрике в 1881 году.

¹⁾ Я сейчас должен сделать эту оговорку относительно уменьшения производства ижевской фабрики на тот случай, что всякий, кто посетит фабрику в настоящее время, может не найти того состояния атмосферы мастерских, какое было во время моих наблюдений, а потому повторю, что во время на фабрике работало чуть-ли не втрое больше рабочих, нежели в настоящее время.

Воздух в мастерских в рабочее время бывает вообще крайне тяжел и испорчен, с неприятным кислым и чечочным запахом, находящимся в прямой зависимости от разложения и гниения пригнанных к воздуху органических веществ, а также от разложения вблизи отдышающегося пота рабочих и продуктов кожных, салных железок и т. п. (NH₃, летучия жирная кислоты и т. д.). Источником органических примесей к воздуху может быть шелушение кожи, выходящие частички мокроты, а главное — одежда рабочих, грязь, приносимая на сапогах, и т. д.

Независимо от нечисленных источников порчи атмосферы рабочих пространств, — воздух в мастерских в меньшей степени портится от перемешивания его различными продуктами дыхания, — CO₂, водяными парами, водяным паром, дымами от порчи зубов, дымчатого поражения рта, наконец, просто от нечистоты содержания рта. Сюда же следует отнести и не так редкое выделение зловонных газов, вблизи развивающихся в кишечнике рабочего при односторонней растительной пище, да еще, запах от разложения смазочного масла, мыльной воды, копоть и вонь от салных отарков и т. п. От сочетания этих разнообразных источников порчи воздуха, атмосфера мастерских иногда делается рѣшительно невыносимой. При всей моей привычке к испорченной заводской атмосфере, при входе в мастерские мне не раз приходилось поражаться ею, а пробыть в ней часа 2 — 3 подряд, не раз я вешивала голову боль, бие в висках, пульс же нередко доходил до 100 и т. д. Понятно, что при таких условиях мне приходилось поскорее оставить все свои наблюдения и искать свежего воздуха.

Чтобы отнестись к делу по возможности объективно и чтобы показать, что плохая атмосфера извешних оружейных мастерских не есть только продукт моих личных впечатлений, я сделала несколько наблюдений над температурой и влажностью воздуха, а также произвела несколько определений содержания CO₂ и NH₃ в атмосфере оружейных мастерских. На определенных CO₂ я остановился, потому что последний считается наилучшим критерием чистоты или испорченности воздуха помещений, где не может быть другого источника развития CO₂, кроме дыхания людей.

Кроме того, я собрал несколько образцов пыли, носящейся в атмосфере оружейных мастерских, и также подверг их химическому анализу.

Прежде всего скажу несколько слов о том, каким образом я производил свои наблюдения и анализы. Большую часть наблюдений и анализов я производил весной 1881 года, а именно в течение марта месяца, когда были уже думны условия для вентиляции мастерских, так как в марте бывает уже настолько тепло, что двери в мастерских притворяются уже неплотно, окна нередко уже устанавливаются и держатся днем даже полуоткрытыми. Вот почему полученные мною результаты должны быть много утешительнее тех, какие получились бы для зимнего времени.

Все свои наблюдения я производил в свободное от своих служебных занятий время, а именно от 3 до 5 часов пополудни. Каждый раз производилось не менее 2-х параллельных наблюдений, так что каждая цифра содержания CO₂ есть средняя — минимум из 2-х анализов, произведенных в мастерской в один и тот же час. За 1/2 часа до наблюдений все окна и двери в мастерской закрывались. Все полученные результаты относительно температуры, влажности и CO₂ относятся собственно до средних рабочих пространств мастерских. Эти места выбирались во избежание каких-либо случайных тонов воздуха от окон и дверей.

Температура воздуха определялась одновременно с определением влажности воздуха на сухом термометре психрометра Августа, которым я пользовался для определения влажности воздуха. Психрометр ставился обыкновенно на стол и, спустя полчаса, производилось отсчитывание; записывались градусы на сухом и влажном термометре, а затем уже дома отсчитывались требуемая цифра по таблицам Вильда. Психрометр был выписан от Рихтера.

На NH₃ я произвел только несколько качественных анализов следующим образом: я брал чистую дистиллированную воду (двойной перегонки с марганцем) и, убедившись посредством Неслерова реакента в отсутствии в ней малейших следов NH₃ (вода от притыки к ней (в цилиндр) 1 — 2 куб. сантиметра Неслерова реакента оставалась в течение нескольких часов совершенно бесцветной), наливал ее в высокие стеклянные часы совершенно бесцветной, цилиндр и затем, посредством аспиратора, через эту жидкость медленно пропускал воздух в различных мастерских в количестве 1 куб. метра в течение одного дня. Таким образом я пропускать сквозь дистиллированную воду воздух пылевой, стальной и смазочной мастерских. Скажу теперь же, что, после прохождения 1 или 2 кубических метров воздуха через воду, я всегда открывал в ней

ясные слѣды NH₃; вода принимала замѣтный соломенно-желтый оттѣнокъ отъ прѣлитія 1 куб. сант. Неслероваго реагента.

Что касается до опредѣленія количественнаго содержанія CO₂, то при этомъ и придерживался метода Петтенюфера, въ такомъ видѣ, какъ онъ описанъ у профессора Доброславина въ его ¹⁾ „Очеркахъ основ. санитар. дѣятельности“. При этихъ опредѣленіяхъ записывалась температура мастерскихъ и барометрическое давленіе. Объемы бутылей (до 4—5 литровъ) вычислялись по формулѣ, приведенной тоже у профессора Доброславина. Для удобства производства анализовъ, по прихвѣту Доктора Голвицкаго, баритовую воду я сперва наливалъ въ небольшіе стекляночки, съ которыми уже и отправлялся на фабрику, и затѣмъ поступалъ такъ, какъ это описано у Голвицкаго ²⁾.

Титры притовлялись при мѣстной заводской лабораторіи, при помощи точныхъ химическихъ вѣсовъ. Самые анализы производились въ лабораторіи или на дому. Конецъ реакціи опредѣлялся куркумовою бумажкой.

Какъ ни малочисленны мои наблюденія надъ температурой, влажностью и CO₂ атмосферы оружейныхъ мастерскихъ, однако онѣ даютъ уже нѣкоторое понятіе о состояніи атмосферы ихъ во время работы. Большаго числа наблюденій я произвести не могъ за недостаткомъ времени, да и, при томъ-же, я не могъ преслѣдовать спеціальную цѣль изслѣдованія оружейной фабрики въ санитарномъ отношеніи.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію результатовъ наблюденій. Предлагаемая таблица представляетъ данныя, касающіяся температуры и влажности воздуха оружейныхъ мастерскихъ.

ТАБЛИЦА XI.

МАСТЕРСКИЯ.	Время наблюденія.	Температура по С. ^о		Влажность.	
		Сухой.	Влажн.	Абсолют.	Относ.
Штыковая ручная	81 г. 10 фев.	20,2	16,4	11,4	66
	» 26 мар.	21,3	17,2	13,4	70
	» 31 »	22,1	18,2	14,2	72
	83 г. 1 дек.	16,2	—	—	—

¹⁾ Доброславинъ. «Очерки основ. санитарной дѣятельности». 1874 г., стр. 22, 23, 29 и проч.

²⁾ Голвицкій. «Количество. опредѣлен. углекислота въ воздухѣ». 1874 г., стр. 23. Диссертація.

МАСТЕРСКИЯ.	Время наблюденія.	Температура по С. ^о		Влажность.	
		Сухой.	Влажн.	Абсолют.	Относ.
Штыковая ручная	81 г. 16 янв.	15,2	—	—	—
Штыковая машинная	81 г. 27 мар.	24,2	21,4	17,2	70
	» 30 »	23,2	20,2	18,2	75
Стальная ручная	81 г. 17 мар.	20,4	17,2	12,4	71
	» 28 »	18,2	14,2	—	64
Машинная-нижній этажъ	» »	21	15,2	10,2	66
Завочная-верхній этажъ	81 г. 20 »	20,2	16,2	11,2	64
	» 24 »	14,2	—	10,2	61
	81 г. 25 янв.	19,2	15,2	10,2	61
Нижній этажъ	81 г. 23 мар.	19,2	16,2	11,2	72
	84 г. 25 янв.	18,2	14,2	9,2	59
1-го сверзенія	80 г. — дек.	17,2	12,2	7,2	51
	» 21 »	18,2	14,2	11,2	55
2-го сверзенія	80 г. 4 дек.	20	18,2	14,2	81
	81 г. 16 мар.	19,2	15,2	10,2	69
	» 27 »	17,2	13,2	9,2	63
3-го сверзенія	81 г. 16 »	20,2	15,2	9,2	53
	» 21 »	21,2	15,2	9,2	51
	» 27 »	19,2	14,2	9	53
Топарная	80 г. 4 дек.	16,2	12,2	9,2	66
	81 г. 16 мар.	18,2	15,2	11,2	71
	» 27 »	20,2	16,2	11	62
Ложевая машинная	81 г. 17 мар.	18,2	12,2	7,2	47
	» 26 »	16	12	8	59
Ручная	81 г. 27 »	23	19,2	14,2	71
	» 30 »	20,2	16,2	15,2	80
	84 г. 16 янв.	17,2	13,2	8,2	58
Ручная-верхній этажъ	» 27 мар.	23,2	19,2	15,2	72
	» 30 »	20,2	16,2	11,2	65
	84 г. 16 янв.	15	10,2	6,2	51
Тоцкая	81 г. 6 фев.	15,2	12	8,2	62
	» 9 »	15,2	10,2	6,2	53
Подпровочная	81 г. 19 мар.	21,2	15,2	9,2	50
	» 29 »	17,2	12,2	8,2	53
	82 г. 7 янв.	23	14,2	7	34
	» 6 фев.	19	11	4,2	39
	83 г. 2 дек.	17,2	12	7,2	50

Наименьшія температурныя цифры (24,2^о—23,2^о) встрѣчаются въ мастерскихъ наиболѣе многочисленныхъ, какъ напр. въ штыковой, ложевой, подпровочной и т. д. Вообще-же температура въ мастерскихъ во время моихъ изслѣдованій была довольно ухѣренная, что объясняется тѣмъ, что въ это время тонка печей была уже почти остановлена или значительно уменьшена. Кроме того, воздухъ въ мастерскихъ значительно освѣжился при открытіи оконъ. Что-же касается до значаго времени, то въ тѣхъ-же мастерскихъ, напр. въ штыковой или приборной, итѣ приходилось наблюдать, что иногда

то доходила до 23° R. В зимнее время температура в слесарных мастерских обыкновенно не бывает ниже 17°; большей-же частью держится несколько выше. Наиболее низкая t° замечалась в точильной и машинной ложевой, в токарной и мастерской 1-го сверления. Все эти мастерские находятся в нижних этажах зданий, на большее охлаждение их, очевидно, имѣетъ влияние близость воды, а также и малое количество рабочих.

Наибольшая влажность (83% и 79%) наблюдалась в тѣх-же многолюдныхъ ручно-отдѣльныхъ мастерскихъ — штыковой и ложевой. В остальныхъ, т. е. во всѣхъ машинныхъ мастерскихъ относительная влажность воздуха не была повышена, если принять во вниманіе тѣ цифры, которыя принимаются для нормальной влажности различными авторами.

Такъ напр., Парксъ ¹⁾ принимаетъ нормальную влажность воздуха въ 65—75%. Кирхнеръ ²⁾ — въ 60—75%. Бергеръ ³⁾ считаетъ воздухъ влажнымъ только при 80% влажности; въ предѣлахъ 50—70% влажность по Бергеру надлежащая, достаточная. При содержаніи менѣе 50% влажности воздухъ уже недостаточно влаженъ, а при 40% — сухъ.

Въ наблюденіяхъ доктора Бродовича ⁴⁾ надъ влажностью воздуха въ казарнахъ мы видимъ, что его цифры рѣдко переходятъ за 70% большую-же частью колеблются въ предѣлахъ 50—60%. Бродовичъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: болѣзненность дыхательныхъ органовъ увеличивается, если % влажности переходитъ 70%, при 55—70% болѣзненность наименьшая; при 45% и ниже появляются довольно часто катарры гортани и носа.

Wolpert ⁵⁾ принимаетъ, что относительная влажность воздуха должна колебаться отъ 40 до 60%.

Такимъ образомъ температура, какъ и влажность воздуха мастерскихъ, находится въ зависимости, главнымъ образомъ, отъ большаго или меньшаго переносленія ихъ рабочими. Это особенно рѣзко замѣтно на доженыхъ мастерскихъ, которыя при полномъ составѣ рабочихъ дали 65—83% влажности, при маломъ-же количествѣ только 51—58% ⁶⁾.

¹⁾ Парксъ. «Руководство къ практической гигиенѣ», 1869 г., т. I, стр. 127.

²⁾ Кирхнеръ. «Руководъ къ в. гигиенѣ», 1871 г., стр. 237.

³⁾ Бергеръ. «О влажности воздуха въ отопляемыхъ помѣщеніяхъ», 1873 г. Дисерт., стр. 110.

⁴⁾ Бродовичъ. «Отношеніе влажности воздуха въ жилыхъ помѣщеніяхъ къ воздухообмѣну дыхательныхъ путей», 1887 г.

⁵⁾ Питтнговъ у Бродовича, loc. cit., стр. 6.

⁶⁾ Впрочемъ, здѣсь можетъ имѣть большое значеніе разница во времени между двумя наблюденіями.

Поразительная сухость воздуха полировочной мастерской (30% относительной влажности) находится, вѣроятно, въ зависимости отъ значительнаго объема воздуха мастерской съ вѣбной атмосферой, подъ влияніемъ сильно дѣйствующаго аспирирующаго вентилятора. Вслѣдствіе усиленнаго объема воздуха температура помѣщенія могла бы, конечно, значительно понизиться, если бы не уснащена тонка печей въ мастерской. Усиленная-же тонка ведетъ къ тому, что поступающій въ мастерскую въ большихъ количествахъ вѣбный воздухъ, натрѣваясь, быстро теряетъ въ % влажности.

Обратился къ наблюденіямъ надъ содержаніемъ CO₂ въ атмосферѣ оружейныхъ мастерскихъ.

ТАБЛИЦА XII.

МАСТЕРСКИЯ.	Время наблюденія.	CO ₂ % ¹⁰⁰	Количество рабочихъ.	Среднее количество CO ₂ % ¹⁰⁰ .	
Штыковая ручная (2-е отдѣленіе нижняго этажа).	81 г. 10. фев.	4,7	Полное число рабочихъ.	4,7	
	» 26 мар.	4,3			
	» 30 »	4,3			
	83 г. 1. дек.	2,7			53 чел.
	84 г. 16. янв.	3,3			95 чел.
Штыковая машинная (3-е отдѣленіе нижн. этажа).	81 г. 27. мар.	8,3	Полное число рабочихъ.	4,3	
	» 30 »	4,3			
Ствольная ручная (2-е отдѣленіе).	81 г. 17. мар.	4,3	Полное число рабочихъ.	6	
	» 28 »	4,3			
Ствольная машинная (нижній этажъ). Замочная (верхній этажъ).	» 28 »	6	Полное число рабочихъ.	4,3	
	81 г. 20. мар.	6,3			
	» 24 »	3,3			
	84 г. 25. янв.	4,3			210 чел.
» (нижній этажъ).	81 г. 23. мар.	3,3	Полное число рабочихъ.	3,3	
	84 г. 25. янв.	3,3			190 чел.

МАСТЕРСКИЙ.	Время наблюдения.	СО ₂ % /100	Количество рабочих.	Среднее количество СО ₂ в %			
					П О Л Н О Е Ч И С Л О РАБОЧИХ.		
1-го сверления	80 г. — дек.	2,1	РАБОЧИХ.	2			
	81 г. 18 мар.	1,9					
» 21 »	2,05						
2-го сверления	80 г. 4 дек.	3,7		РАБОЧИХ.	4,4		
	81 г. 16 мар.	7					
» 21 »	2,7						
3-го сверления	81 г. 16 мар.	4			РАБОЧИХ.	2,3	
	» 21 »	2,005					
» 27 »	2,5						
Токарная	80 г. 4 дек.	3,7				РАБОЧИХ.	2,7
	81 г. 16 мар.	2,3					
» 27 »	2,3						
Ложевая машинная	81 г. 17 мар.	3,3	РАБОЧИХ.				2,3
	» 26 »	1,5					
» ручная	» 27 »	7,3					
» »	» 30 »	3					
» » (верхний этаж).	84 г. 16 янв.	2,3		32 чел.			4
» »	81 г. 27 мар.	6		Полное число рабочих.			
» »	» 30 »	3,6					
» »	84 г. 16 янв.	2,7		41 чел.	1,3		
Точильная	81 г. 6 фев.	2,3		40 чел.			
» »	» 9 »	1,7					
Подпоровочная	81 г. 19 мар.	1,7		Полное число рабочих.	1,7		
	» 29 »	1,3					
	82 г. 7 янв.	1,7					
» »	» 6 фев.	2,3					
» »	83 г. 2 дек.	2,3					

Выишем теперь средня числа для каждой мастерской и сопоставим их съ количественным содержанием СО₂ въ воздухѣ различныхъ помѣщеній, исследованныхъ различными авторами:

ТАБЛИЦА XIII.

Среднее содержание.		По доктору Романову ¹⁾	
СО ₂ %.	№.	СО ₂ %.	№.
Въ Штыковой	2,7	Въ оружейной школь	0,4—2,7
» Ствольной	Ручной 4,3	По доктору Толъинскому ²⁾	
» »	Машин. 6		
» Замочной	верх. эт. 4,9	Въ женск. хирур. и терап. палат. таб. 1—1,3—1,4	
» »	ниж. эт. 3,6	Въ содержимыхъ ванныхъ таб. 3—1,3	
» 1-го сверления	2	Палаты главн. влнчнхъ. вояд. т. 4—0,4—0,5	
» 2-го »	4	Анатом. секц. пал. для врачей т. 8—4	
» 3-го »	2	Кабинетъ деток. гистол.	2,1
» Токарной	2,7	Аудит. въ концѣ защит. диссер.	6,1—7,3
» Ложевой	2,3	Здание ботан. аудитор.	5,3
» Ручной	4,1	По Рума ³⁾	
» Ручн.верх. эт. 4			
» Точильной	1,7	Въ шахтѣ Рудинскаго рудника	2,7
» Подпоровочной	1,7	Въ рудникѣ	11,4

Мы видимъ, что количество СО₂ въ воздухѣ ижевскихъ мастерскихъ въ весеннее время, когда уже открываются окна, превосходить въ 3—4 раза и даже 5—6 разъ тотъ maximum СО₂ какой еще допускается гигиенистами для жилыхъ помѣщеній. Сравнивая всѣ цифры СО₂ найденныя авторами въ различныхъ помѣщеніяхъ, мы видимъ, что у доктора Толъинскаго въ одномъ только случаѣ получилась огромная цифра (6,1—7,4 %/о) СО₂. Это въ переполненной людями аудиторіи въ концѣ защити диссертации. Максимальныя цифры СО₂ для ижевскихъ мастерскихъ (7,0—8,6 %/о) превосходятъ такія же цифры доктора Толъинскаго. Слѣдовательно, душная, переполненная продуктами дыхания, атмосфера аудиторіи въ концѣ защити диссертации можетъ дать лишь приблизительное понятіе о той порчѣ воздуха, до которой она можетъ доходить въ ижевскихъ мастерскихъ даже въ весеннее время. Я говорю приблизительное понятіе, потому что, несмотря на одинаковое содержание СО₂ въ двухъ помѣщеніяхъ, разница въ свойствѣ атмосферы ихъ будетъ огромная, смотря по тому, произойдетъ ли этотъ большой %/о СО₂ отъ случайнаго скопления въ данномъ помѣщеніи интеллигентныхъ людей, или же вслѣдствіе постоянного скопления рабочаго люда. Очевидно, что во второмъ случаѣ на ряду СО₂ атмосфера будетъ загрязнена массой еще

¹⁾ Романовъ, Ис. сн. стр. 12.

²⁾ Толъинскій. Количеств. опредѣленія углекислоты въ воздухѣ нѣкоторыхъ жилыхъ помѣщеній. 1874 г. Дисс.

³⁾ Рума. «Къ гигиенѣ рудокоповъ». 1882 года. стр. 78.

и других газообразных и пылевидных примесей, сама атмосфера будет более зловонной, тяжелой и душливой. Правда, что максимальная цифра 6—8‰ CO_2 во нашей таблице встречается в 2-х или 3-х только случаях, но за то они—три случая и относятся к более благоприятному времени относительно проветривания мастерских. В шахты Руданского рудника содержание CO_2 подходить весьма близко к нашим минимальным цифрам, встречающимся в свердловской и долевой. Средняя цифра содержания CO_2 в Руданском руднике 11,34 не может превосходить наши максимальные цифры.

Как бы то ни было присутствие большого количества CO_2 в воздухе ижевских мастерских несомненно указывает на крайне недостаточное проветривание рабочих пространств и на значительное загрязнение рабочей атмосферы. Ввиду CO_2 считается мизерно малой чистота воздуха тех помещений, где не может быть другого источника развития CO_2 , кроме дыхания людей. А в ижевских мастерских, где, кроме железа и стали, и смазочного масла, ничего нет, единственным источником развития CO_2 может быть только дыхание рабочих. В марг-мисах, во время моих исследований, было настолько уже светло, что не было необходимости зажигать свечей или лампы, следовательно и этот источник CO_2 здесь должен быть исключен. Гигиенисты принимают, что при содержании CO_2 в 0,0007 воздух начинает уже дымиться (зловонить¹⁾). Какой же термин подобрать тому воздуху, который содержит не 0,0007 CO_2 , а в 10 раз больше, т. е. 0,007?

Одним из важных условий работы ижевского оружейника следует признать ту пыль, которая привносится в атмосферу всех оружейных мастерских и которую ему приходится вдыхать в изобилии вместе с непорочной атмосферой.

В этом отношении в особенности страдает атмосфера следующих мастерских: точильной, полдворочной, долевой и ржавого лаку. В остальных оружейных мастерских, т. е. в слесарных и машинных, примесь пыли в атмосфере рабочих пространств не так ощутительна, хотя нельзя сказать, чтобы и там ее не было. Об источниках пыли оружейных мастерских мы будем говорить при специальной характеристике каждой работы, теперь же позвонимся ее физическими и химическими свойствами оружейной пыли и с количественным содержанием ее в атмосфере различных оружейных мастерских. Присутствие большого количества пыли в

¹⁾ Проф. Доброславин. Курсъ Общества здравоохранения. 1882 г. стр. 210. 1-й части.

атмосфере мастерских, (даже не пыльных, напр. в машинных) легко открывается уже простым глазом при косвенно-падающих лучах солнца. Оно дымится еще более заметным тогда, если собственннй мастерскую вздумать постъ осмотреть всей носовой платокъ. Слѣды своего пребыванія въ слесарныхъ и машинныхъ мастерскихъ я всегда открывалъ у себя въ течение дѣла два какъ въ носовой слизи, такъ и въ отхаркиваемой мокротѣ. Я не говорю уже о такихъ пыльныхъ мастерскихъ, какъ полдворочная или ржавого лаку, пыльная въ которыхъ, можно навѣрно два 2 или 3 отидеывать черноватую мокроту.

Чтобы получить понятие о количественномъ содержаніи пыли въ воздухѣ слесарныхъ мастерскихъ, стоить только въ любой мастерской разложить на столъ листъ бѣлой бумаги, и по истеченіи нѣсколькихъ часовъ на листѣ осѣдетъ заметный слой сѣровой пыли. Въ полдворочной, или на ржавомъ лаку, или въ долевой машинной такой же слой пыли получается уже по истеченіи 1/2 часа.

Чтобы получить понятие о томъ, въ какомъ количествѣ пыль различныхъ мастерскихъ можетъ поступить въ дыхательные органы рабочего, я сдѣлалъ слѣдующія наблюденія надъ количественнымъ содержаніемъ пыли въ воздухѣ различныхъ мастерскихъ. Я протягивалъ воздухъ мастерскихъ посредствомъ аспиратора черезъ U-образную стеклянную трубочку, въ которой съ двухъ концовъ были плотно вставлены двѣ ватныя пробочки длиной въ 1 1/2 сантиметра и шириною въ 1 сантиметръ. Сквозъ такую трубочку воздухъ прогонялся со скоростью отъ 10 до 15 куб. литровъ въ часъ, причемъ отверстіе трубочки было обращено въ бокъ заглавъ, чтобы въ трубочку попадали только двѣ частины пыли, которая уносились однимъ медленнымъ теченіемъ воздуха, а не осѣдали бы на ватѣ по тяжести. Черезъ однѣ и тѣ же ватныя пробочки прогонялся воздухъ по два или по три днѣ, причемъ трубочка взвѣшивалась ежедневно утромъ и вечеромъ на химическихъ вѣсахъ. По истеченіи дня первая ватная пробочка дѣлалась уже черною, вторая же оставалась чистой во все время опыта. Для контроля въ каждой мастерской я провѣшалъ не менѣе двухъ наблюденій. Для контроля же я пропускалъ воздухъ и чрезъ столбикъ дистиллированной воды, высотой въ 10 сантиметровъ, причемъ проводящая воздухъ трубочка точно также была обращена въ бокъ; послѣ пропусканія 2-хъ—3-хъ кубич. метровъ воздуха, вода выпаривалась, остатокъ высушивался и взвѣшивался. Вотъ результаты моихъ наблюденій надъ содержаниемъ пыли въ мастерскихъ; количественное содержаніе пыли высчитывалось на 1 кубическій метръ воздуха.

ТАБЛИЦА XIV.

Точильная.		Полнровочная.		Через вату ¹⁾ .		
Время наблюдения.	Через вату въ 1 куб. мет.	Время наблюд.	Въ 1 куб. м. Через вату.	Через вату.	Дожевал. лаку.	Штыковая ручная.
31 г. 5 декабря.	0,009	31 г. 19 ян.	0,003	0,002	0,001	0,004
» 11 »	0,001	» 1 мар.	0,002	0,000	—	—
82 г. 15 января.	0,006	» 7 дек.	0,003	0,001	—	—
» 2 марта	0,002	83 г. 29 апр.	0,003	—	—	—
			0,001	—	—	—
Въ среднемъ .	0,003	—	0,002	0,000	—	—

Тисяды нашелъ 6 миллигр. пыли въ 1 куб. метрѣ воздуха парижскихъ улицъ послѣ сильнаго дождя и 23 миллигр. „при условіяхъ обыкновенной погоды“²⁾. Орловъ въ своей диссертации приводитъ изслѣдованія Гессе, которая послѣдній произвелъ надъ содержаніемъ пыли въ воздухѣ различныхъ саксонскихъ мастерскихъ. Я позволю себѣ привести здѣсь таблицу Гессе въ сокращенномъ видѣ и русскимъ переводѣ³⁾.

ТАБЛИЦА XV.

Мастерскія.	Продолжительность опыта.	Колличество протнутаго воздуха въ 1 куб. метр. въ литрахъ.	Колличество пыли метр. въ граммахъ.	Колличество протнутаго воздуха въ 1 куб. метр. въ литрахъ.
№ по Гессе.				
1. Фабрика валенокъ	7 часовъ .	59	0,075	8
2. » » »	2 » .	32	0,000	16

¹⁾ Наблюденія въ долевой, штыковой и на ржавомъ лаку произведены въ декабръ мѣсяцѣ 1881 года, и каждая цифра есть средія изъ двухъ наблюдений.

²⁾ Цитировано у Орлова. Пыль жилищъ помѣщений 1868 года. Диссертация. ³⁾ Таблица въ подлинникѣ приведена у доктора Орлова, loc. cit., стр. 15. Работа Гессе вышла въ 1882 году, но я узналъ объ ней только изъ диссертации Орлова. Большая часть моихъ наблюдений надъ содержаніемъ пыли въ воздухѣ оружейныхъ мастерскихъ произведена мною въ 1881 г.

⁴⁾ Выписаны мною по даннымъ таблицы Гессе.

Мастерскія.	Продолжительность опыта.	Колличество протнутаго воздуха въ 1 куб. метр. въ литрахъ.	Колличество пыли метр. въ граммахъ.	Колличество протнутаго воздуха въ 1 куб. метр. въ литрахъ.
3. Мельница	4 дни .	1.302	0,004	—
4. Мукомольца	4 » .	427	0,007	—
5. Скульпторная	1 » .	515	0,00073	—
6. Текцкая	8 » .	1.469	0,0000	—
7. »	6 » .	851	0,0033	—
8. Бумажная фабрика	5 » .	1.128	0,00077	—
9. »	1 » .	708	0,0019	—
10. »	70 часовъ .	1.162	0,0049	16
11. Шпалочная	1 день .	296	0,00021	—
12. Литейная	» .	558	0,0077	—
13. »	9 дней .	993	0,010	—
14. Шесточная фабрика	16 » .	1.692	0,0004	—
15. »	9 » .	778	0,00020	—
16. Угольная коня	18 часовъ .	336	0,0043	18
17. Въ рудникѣ	2 1/4 » .	50	0,0000	—
18. »	—	—	200	0,0045
19. Жилыя дома. Кабинетъ	10 дней .	1.235	0,000	—
20. » » Двѣская	14 » .	1.224	0,0005	—

Сравнивая результаты, полученные мною съ таковыми же Гессе, мы видимъ, что иженскія мастерскія уступають нѣкоторымъ саксонскимъ мастерскимъ въ количествѣ содержанія пыли, а именно, войлочнымъ и литейнымъ. Всѣ же остальные саксонскія фабрики дали меньшее количество пыли, нежели наши оружейныя. Относительно небольшое превосходство въ количественномъ содержаніи пыли въ воздухѣ точильной и полнровочной мастерскихъ сравнительно съ содержаніемъ пыли въ другихъ ижеженскихъ мастерскихъ, а также нѣкоторыхъ саксонскихъ, и парижскихъ улицъ во время засухи, на первый взглядъ могло бы

показаться немного странным; сперва мнѣ самому казалось удивительнымъ, почему такіа пыльные мастерскія, какъ точильная и полировочная даютъ только въ 2—3 или 4 раза больше пыли, чѣмъ, напр., штыковая и слесарная. Но дѣло объясняется весьма просто. Точильная и полировочная пыль, какъ минеральная и металлическая, весьма тяжелая, слѣдовательно, она не можетъ такъ легко уноситься легкимъ теченіемъ воздуха въ трубку, какъ напр., болѣе легкая пыль слесарной-штыковой или чисто органическая пыль мастерскихъ ложечной, войлочныхъ и угольная пыль легкой.

Одна и таже скорость теченія воздуха должна вывезти изъ даннаго объема воздуха непремѣнно большее количество пыли органическаго свойства, какъ болѣе легкой и подвижной, нежели тяжелой минеральной и металлической пыли. Я уже говорилъ о томъ, что медленное пропусканіе воздуха чрезъ вату я производилъ въ виду того, что мнѣ хотѣлось приблизительно опредѣлить то количество пыли, которое можетъ увлекаться въ глубь дыхательныхъ путей рабочаго даже и при крайне маломъ поступательномъ движеніи воздуха, каковое и есть, вѣроятно, въ нижнихъ развѣтвленіяхъ дыхательныхъ трубокъ. При такой постановкѣ опыта мои цифры могутъ свидѣтельствовать о томъ, что точильщикъ или полировщикъ при вдыханіи можетъ втягивать въ свои дыхательные органы втрое или даже въ 4 раза болѣе пыли, нежели слесарь и вдвое болѣе, нежели ложечникъ или рабочій ржаваго лаку.

Что касается до абсолютныхъ количествъ, въ каковыхъ точильная и полировочная пыль можетъ поступать въ дыхательные органы рабочихъ, то на счетъ этого можно сдѣлать слѣдующій приблизительный расчетъ.

Такъ какъ при каждомъ вдыханіи въ дыхательные пути поступаетъ воздуха около 500 куб. сантиметровъ¹⁾, то, принявъ въ среднемъ minimum 16 вдыханій въ одну минуту²⁾, въ теченіе 10 рабочихъ часовъ рабочій вдыхаетъ всего около 5 куб. метровъ (4.800 литровъ). При среднихъ количественныхъ содержаніяхъ пыли въ воздухѣ, найденныхъ нами для оружейныхъ мастерскихъ, въ теченіе 10 рабочихъ часовъ рабочіе могутъ вдохнуть въ себя слѣдующее количество пыли.

¹⁾ Ланду. Учебникъ физіол. человека. 1885 г. стр. 231. При спокойной вдыханіи вводится 507 кубич. сант.

²⁾ Дюдерсъ. Физіологія человека 1860 г. стр. 465. Взрослый дышетъ отъ 16—20 разъ въ минуту. По Котле—среднее число дыханій въ 1 минуту въ возрастѣ отъ 10—25 л. 18,7, отъ 25—30 л.—16, отъ 30—50 лѣтъ—18,1. *Revue Sociale*, 1899 г. Т. II, p. 123.

ТАБЛИЦА XVI.

Въ теченіе одного рабочаго дня.

Точильщикъ	0,175 граммъ
Полировщикъ	0,115 "
Ложечникъ	0,105 "
Рабочій ржаваго лаку	0,080 "
Слесарь	0,055 "

Рабочіе саксонскихъ мастерскихъ вдохнуть въ то же время:

ТАБЛИЦА XVII.

Мѣ мастерскихъ по Hesse.

1) На фабрикѣ валенокъ	0,875 граммъ.
4) " мукомольныхъ	0,235 "
5) Сквозняки	0,040 "
6) Въ ткацкихъ мастерскихъ	0,015 "
7) На бумажныхъ фабрикахъ	0,015 "
11) Въ шпалочныхъ	0,090 "
12) " литейныхъ	0,355 "
14) " шеточныхъ	0,015 "
16) " угольныхъ коняхъ	0,070 "
20) " жилью дому	0,008 "

и т. д.

Но полученныя цифры для нашихъ рабочихъ мы должны увеличить въ нѣсколько разъ. Вѣдь рабочій втягиваетъ въ свои легкія воздухъ со скоростью 5 куб. метровъ въ 10 рабочихъ часовъ, чрезъ трубочку же воздухъ проходитъ со скоростью 0,1 или 0,15 куб. мет. въ теченіе 10 рабочихъ часовъ, т. е. въ 50 разъ съ меньшей скоростью. Понятно, что чѣмъ сила аспираціи и скорость теченія воздуха будетъ больше, тѣмъ больше будетъ и уноситься воздушной пыли. А потому возможно допустить, что количество вдыхаемой рабочими пыли можетъ дойти до гораздо болѣе высокихъ цифръ, нежели полученныя нами. Разумѣется, всѣ предположенія наши вполнѣ теоретичны.

Хотя количество вдыхаемой пыли и само по себѣ имѣетъ большое значеніе, однако для того, чтобы имѣть надлежащее представленіе о томъ возможномъ влияніи, какое вдыхаемая пыль можетъ оказать на

здоровье рабочих (на слизистой оболочку дыхательных путей и легочную ткань), надо еще знать, каковы физические и химические свойства вдыхаемой пыли. Почему и перейдем к краткой характеристике физических и химических свойств пыли оружейных мастерских.

Пыль в мастерских собиралась на листах белой бумаги, которые раскладывались в рабочих помещениях, на особых столах, на весь рабочий день. По окончании работы для листы свертывались и на них делались соответствующие пометы. Всего собрано мною таким образом 6 сортов пыли из следующих мастерских: точильной, полировочной, ржавого лаку, слесарной-штиковой, приборной и ложевой. Точильная пыль серо-пепельного цвета, с особым буроватым оттенком, мягкая на ощупь, однородного состояния, из равномерно мелкого порошка. Под микроскопом представляется скопление большого количества сферических глыбок, больших комков неправильной величины, и множество мелких черных тельц, очертание которых самое разнообразное. В большинстве же случаев они имеют форму круглых шариков или больших загнутых в дугу узких полосок. Контуры этих тельц весьма резко очерченные, иногда зазубренные, концы неровные, шиповидные и остроконечные. Острые концы особенно заметны на маленьких частичках; некоторые из последних представляются в виде тонких палочек, прямых и согнутых в дугу. Большие сферы глыбки я принимаю за кристаллы пыли от точильных камней. В таком же виде она представляется и при собирании ее прямо из-под точильного камня. Черная частица есть желваго точильная пыль. Под влиянием соляной кислоты черная желваго частица быстро растворяется.

Полировочная пыль представляется в виде еще более тонкого и мягкого порошка, темного цвета, с буроватым оттенком. Под микроскопом эта пыль весьма похожа на предыдущую пыль, с тем различием, что больших сферических глыбок здесь гораздо меньше, стальные же частицы гораздо мельче и многочисленнее. Так, черные шарики часто представляются не более билаго или красного кровавого шарика; загнуты в дугу иголки еще меньше и тоньше, нежели в точильной пыли; концы их более острые.

Пыль ржавого лаку состоит из мелкого порошка красного цвета и мягкая на ощупь. Под микроскопом можно видеть большое количество ржавчатых овальных и круглых тельц, небольшой величины; контуры неровные, как бы зазубренные. Попадают и остроконечная черная глыбка.

Пыль слесарных, штиковой и приборной — порошок сферического цвета, довольно мелкий, но не настолько мягкий, как предыдущие сорта пыли. Под микроскопом наблюдаются, главным образом, большие черные стальные частицы. Величина их превосходит, по крайней мере, в 5—10 раз величину стальных частичек полировочной пыли. Контуры резкие, иногда широко зазубренные. Концы остроконечны или тупы. В этой пыли встречаются и мелкие черные иголки, но уже в гораздо меньшем количестве, нежели в предыдущих случаях. Кроме того, здесь же видны в большом количестве и различные растительные волокна, неопределенной формы и массы, которые следует приять за обыкновенный сор. Хотя эти составные части и встречаются в полировочной, точильной и ржавой пыли, но они там отходят на второй план (по малому количеству).

Ложевая пыль представляется в виде светло-серого порошка, весьма мягкого и тонкого на ощупь. Порошок этот легко слеживается и сбивается. Микроскоп обнаруживает большое количество светлых (прозрачных) палочковидных тельц, иногда заостренных на концах в виде шпоров, большие табличевидные фигуры различных форм, и неопределенные полупрозрачные массы. На некоторых табличках можно различить строение древесины. Все эти светлые тела следует принимать за тонкие частицы древесной пыли. Кроме того, в ложевой пыли можно встретить и черная стальные частицы, что указывает на то, что пыль весьма легко переносится из одной позиции в другую, так как в самой ложевой мастерской стальной пыли издается решительно неоткуда.

В собранных сортах пыли мною определены были содержание гидроскопической воды и количество сгораемых и летучих веществ (органических). С этой целью и высушивал пыль на чистых стеклах в воздушной бане при 110°C.^1 до постоянного веса. Высушенная пыль прокаливалась в платиновой чашке на бузеновой горелке; при чем тигель раскаливался до алого-красного цвета. Прокаливание продолжалось $\frac{1}{2}$ часа. Анализ произведен в день собирания пыли. На ряду с своим исследованием, для сравнения, я приведу здесь анализ различных сортов пыли, исследованных докторами Чугиным и Орловым.

¹⁾ Чугин высушивал пыль при той же температуре. «Здоровье», 1881 г. декабрь.

ТАБЛИЦА XVIII.

Откуда получена пыль.	% воды.	% сгорае- мых ве- ществъ.	% мине- ральных веществъ.
Именованія мастерскихъ.			
Штыковая и при- борная ручная. } Слесарныя	5,1	25,6	69,3
Тоцильная	0,7	0,1	99,2
Подпорочная	1,1	2,8	96,1
Ложевая	7	77	15
Ржавый лакъ	3,1	36,3	60
Анализъ образчиковъ пыли доктора Чугина 1).			
Соборная площадь	0,8	5,0	94,2
Клочковская улица	1,0	5,0	94,2
Пески улицы	0,25	5,1	94,6
Вазаръ противъ мясныхъ рядовъ по набережной	1,2	14,3	85,3
У Вазарнаго моста	0,7	4,4	94,3
Московская улица	0,6	3,2	96,2
Пыль мастерской портнаго	1,8	20,1	68,1
Пыль мастерской сапожника	8,0	25,8	66,2
Пыль галлерей торговаго ряда аудитора университета	5,5	30,2	64,3
анатомическаго театра	2,5	15,6	81,9
терапевтической клиники	6,8	28,3	64,9
жилой комнаты 2) зажиточ- наго хозяина	7,9	16,6	83,4
Пыль спальни 3) зажиточнаго хозяина	13,8	63,8	22,4
Пыль комнаты 4) бѣдной семьи	8,8	51,8	39,6
	10,0	30,8	59,2
и. т. д.			

1) Чугинъ. «Объ исследованіи пыли жилыхъ помѣщаній и уличной пыли». («Здоровье», 1881 г., № 6).

2) Комната больнаго, много хозяйственныхъ принадлежностей.

3) Комната въздвѣнаго, кровельнаго и другихъ принадлежностей.

4) Небольшая комната съ бѣдой обстановкой. Пыль земляной. Приве-
денные анализы выбраны мною какъ наиболее характерные.

Откуда получена пыль.	% воды.	% органи- ческихъ ве- ществъ.	% мине- ральныхъ веществъ.
Анализъ доктора Орлова 1).			
Кабинетъ зажиточныхъ людей	»	80	11
Меблированныя комнаты	»	60	40
Со шкафа меблированной ком- наты	»	80	20
Квартиры небогатыхъ чиновни- ковъ	»	88	12
Типографія	»	59	41
Казарны	»	83	17
Библиотека	»	72	28
Клиническія палаты	»	72	28
Квартиры рабочихъ	»	40	60
	»	58	42
	»	38	62
	»	63	37
	»	36	64
	»	21	79

Просматривая приведенныя таблицы легко замѣтитъ слѣдующія особенности оружейной пыли. Тоцильная и подпорочная пыль отли-
чаются минимальнымъ содержаніемъ гигроскопической воды, что, конечно, и слѣдовало ожидать отъ минеральной и металлической пыли.
Наибольшее количество гигроскопической воды ($7\frac{0}{10}$) находится въ древесной ложевой пыли. Относительно большое количество влаги въ пыли ржаваго лака можно объяснить тѣмъ, что въ атмосферу мастерской ржаваго лака поступаетъ не мало водяныхъ паровъ при самой обработкѣ оружейныхъ частей. Наибольшее количество органическихъ веществъ встрѣчается въ пыли ложевой и слесарныхъ мастерскихъ и ржаваго лака, наименьшее же въ подпорочной и тоцильной.

1) Орловъ. Пыль жилыхъ помѣщаній. Диссертация 1886 г. Здѣсь приво-
дятся не всѣ анализы д-ра Орлова, а только часть ихъ.

Малое количество органических веществ в последних 2-х сортах пыли зависит от преобладания там минеральных составных частей пыли. Причина этого преобладания лежит в самом свойстве работы этих мастерских. Большое количество органических веществ в пыли лужевой мастерской неудивительно, так как там происходит обработка дерева; что же касается до слесарной пыли, и пыли ржавого лаку, то присутствие в ней органических веществ в количестве 34% довольно замечания. Такой большой процент может быть отнесен только на счет переполнения мастерских рабочими, так как сама по себе слесарная работа и работа ржавого лаку могут быть источником только металлической пыли (см. далее — качественный анализ). Даже такая мастерская, как портная и сапожника (Чугиня), где можно было бы ожидать наибольший процент органических веществ в пыли, и где давят пыль с меньшим содержанием органических веществ, нежели ижевская мастерская.

Огромное содержание органических веществ в пыли частных квартир несколько удивительно и всецело зависит оттого, что главнейшие источники пыли частных квартир — мебель, платье и проч. всё — органического свойства, минеральной же пыли в частных квартирах, особенно в зажиточных домах, не откуда взяться, тем более, что напр. доктор Орлов собирал пыль в зимнее время, когда уличная пыль совершенно должна исключиться.

Подробного химического анализа собранных ином образцов пыли сам я не производил, а просил об этом жёсткую заводскую лабораторию, заведующую специалистами химиками, где, с разрешения заводского начальства, и произведен был химический анализ 3-х сортов пыли. Результаты этих анализов мы вручем в виде следующей таблицы.

ТАБЛИЦА XIX.

	Точная пыль.	Полупрозрачная пыль.	Приборной мастерской (слес.).
Полученных веществ:	0,44%	1,45%	28,77%
Кремнезема	51,31 "	28,20 "	34,44 "
Глинозема	2,46 "	1,34 "	
Оксид железа	40,44 "	60,44 "	19,66 "
Извести	1,31 "	3,27 "	10,27 "
Магнесия	0,41 "	0,31 "	1,45 "
Серной кислоты	0,41 "	2,35 "	4,51 "

) Глинозем и окисл железа определяем выветр.

Анализ неорганических составных частей даёт то, что и следовало ожидать. Так, значительное преобладание железа и кремнезема в полупрозрачной и точильной пыли само по себе понятно, так как источники полупрозрачной и точильной пыли суть точильные камни и сталь.

Присутствие железа в слесарной пыли без сомнения зависит от отделения мельчайших частичек при обработках металлических частей ружья. Что касается до кремнезема и извести слесарной пыли, то их следует считать за обыкновенную уличную пыль, приносимую рабочими на сапогах¹⁾.

Изъ только что приведенного нами краткого очерка фабричной гигиенической обстановки ижевского оружейника можно сделать следующие выводы: 1) всё оружейная мастерская крайне недостаточна по глубоческому содержанию воздуха, приходится в них на каждого рабочего; 2) воздух мастерских, которым приходится дышать оружейнику, — даже в весеннее время, — крайне испорчен и загрязнен как продуктами дыхания рабочих, так и различными зловонными испарениями, находящимися в тесной связи с переполнением мастерских рабочими; 3) присутствие довольно замечательного количества пыли в атмосфере всех специальных мастерских, как-то: точильной, полупрозрачной, ржавого лаку и лужевой — находится в прямой зависимости от свойства самих работ; в остальных же мастерских меньших производств, т. е. в слесарных и машинных, присутствие большого количества воздушной пыли всего впрямую зависит от тесноты рабочих помещений; 4) всё вентиляционные приспособления оружейных мастерских крайне недостаточны.

Каково будет влияние испорченной и душной атмосферы на здоровье оружейника, — понятно для всякого.

В каждом учебнике гигиены и терапии говорится о дурном влиянии на питание и развитие организма продолжительного пребывания в спертой и душной атмосфере. Вездь приводятся примеры быстрого отравления людей от заключения их в тесные и душные пространства. Под влиянием отсутствия свежей и здоровой атмосферы и тесноты помещения, совершается недостаточное окисление крови, развивается малокровие, упадок питания, — организм дь-

¹⁾ Гретьерам и дёгтяница в завод в зимнее время посылаются пешком, зимой и т. д.

ляется более восприимчивым ко всякого рода болезням, а нередко развиваются и самые болезни—сильной тиф, крупозная пневмония¹⁾ и т. д. Наконец теснота помещений, недостаточное проветривание пространств суть лучшие условия для передачи всевозможных болезней, в том числе и всех болезней дыхательных органов, начиная с простого насморка и кончая чахоткой.

Кому неизвестна бедность и худоба фабричных рабочих. Не отвергая влияния на здоровье организма и других вредных моментов из жизни фабричного рабочего, тем не менее нельзя не признать, что дурная атмосфера фабричных пространств в немалой степени повинна в этой бедности и хилости рабочего населения. Неудовлетворительность общегигиенических условий фабричных помещений, недостаток света и свежего здорового воздуха—оказывает быть может гораздо более вреда, чем об этом сперва можно думать. Дурная фабричная атмосфера и обстановка быть может не столько вредна сама по себе, сколько по тем, косвенным влияниям, какое они оказывают на организм рабочего, ослабляя его питание и делая его восприимчивым ко всякого рода вредным моментам, а следовательно и ко всем вредным влияниям каждого профессионального занятия. Вот почему так важно определить, в каком состоянии питания поступает рабочий на данную работу. Здоровый во всех отношениях человек может долго переносить влияние и таких вредных моментов, которые на первое время покажутся самыми губительными, и, наоборот, при прочих равных условиях,—слабые субъекты погибнут скорее всех.

Высказанный мною взгляд может показаться давно уже забытой истиной; это так, но практически применить эта истина у нас еще не имела, к сожалению. А потому вспомнить о ней время от времени не мешает. Что, напр., проще осмотреть рабочих с целью определения состояния здоровья и степени развития их пред поступлением на работу, а между тем эта мера у нас до сих пор еще не практикуется. Я глубоко убежден, что, с введением этой меры, быть может $\frac{1}{2}$ всех рабочих спасется бы от излишних, так называемых профессиональных страданий. Однако этим я не хочу отвергать существования при профессиональных занятиях таких вредных моментов, которые, при продолжительности воздействия, могут оказать дурное влияние и на самый крепкий организм. К числу таких вредных моментов я отношу

пыль железных оружейных мастерских: минеральную пыль точильной, металлическую—полпоровой, ржавого лаку и слесарных мастерских, и растительную пыль лозевой.

Мы уже видели выше, какими свойствами обладает пыль, находящаяся в атмосфере различных оружейных мастерских. Исследование физических свойств пыли может бросить некоторый свет, почему, напр., рабочие, находящиеся под влиянием различных сортов пыли не в одинаковой степени заботятся боллевыми дыхательных органов. Так, особенно вредное влияние на здоровье рабочих точильной и полпоровой пыли (произведение легочной чахотки) может быть отчасти объяснено: 1) крайней тонкостью частиц этой пыли, что делает ее более подвижной и легко вдыхаемой по сравнению с другими сортами металлической пыли; 2) большим раздражающим влиянием (параназальным), какое может оказывать на слизистую оболочку дыхательных путей каждая полпоровая пылинка, в силу более острых концов ее и неровностей, по поверхности и 3) легкой возможностью проникнуть острым иглообразным и мелким шарикам полпоровой пыли в самое существо легочной ткани¹⁾. Частицы слесарной пыли в силу своей большей величины, а следовательно и большого веса, не могут так легко переноситься по воздуху, как предшущая пыль, а потому и абсолютное содержание слесарной пыли в атмосфере мастерских всегда будет гораздо меньше, нежели в предшущем случае; в силу своей меньшей подвижности, слесарная пыль не так легко может вдыхаться и уноситься легким течением воздуха в глубь более тонких разветвленных дыхательных трубок и скорее будет оседать на слизистой оболочке более близких участков дыхательных путей; в силу своей величины и менее острой формы,—частицы слесарной пыли не так легко могут разить легочную ткань и проникать в самое существо их.

Растительная пыль, как легчайшая по весу, при прочих равных условиях, может вдыхаться в гораздо больших количествах, нежели минеральная или металлическая пыль, а чрез то и скорее может обусловить катаральное состояние слизистой оболочки дыхательных путей. Но ижная растительная пыль не может оказать такого резкого влияния на слизистую оболочку бронхов и на легочную ткань, как это можно думать для непераловой пыли, а потому болле тяжела заболлевания дыхательных органов ветривается в меньшей степени у рабочих, вдыхающих растительную пыль, нежели у тех, которые в такой же степени

¹⁾ Профессора Доброславия. Курь общественного здравоохранения ч. I-я страница 219.

¹⁾ Металлическая.

подвержены влиянию минеральной и металлической пыли ¹⁾ (полировочной). Нельзя ли эти же свойства минеральной и металлической пыли — вызывать больше тяжкия заболевания легочной ткани, объяснить и самую историю возникновения у челяди у пылевых болѣзняхъ, которая началась съ описанія авторами заболеваний рабочихъ, подвергающихся дѣйствию минеральной пыли?

Внимание авторовъ прежде остановилось на дѣйствию минеральной пыли на рабочихъ выражалось въ болѣе рѣзкой формѣ, нежели отъ вдыханія какой нибудь растительной пыли. Такъ о заболеванияхъ камнетесовъ — подъ влияніемъ вдыхаемой пыли — авторы писали еще въ началѣ 18 столѣтія. Ramazzini ²⁾ въ XXIV главѣ своего знаменитаго сочиненія говоритъ о заболеванияхъ камнетесовъ астмой и чахоткой, упоминаетъ о нахожденіи въ легкихъ (на трупахъ) каменныхъ сростковъ и вообще высказываетъ категорически за возможность проникновенія частицъ минеральной пыли въ самую легочную ткань. Вѣдѣтъ за Ramazzini ³⁾ въ 18-мъ же столѣтіи о болѣзняхъ камнетесовъ писали Bubbe, Wepfer и др. ⁴⁾.

Въ 1844 году Petrenz ⁵⁾ подробно описалъ болѣзнь каменоломовъ, причемъ также указываетъ на присутствіе каменныхъ сростковъ какъ въ отхаркиваемой мокротѣ рабочихъ, такъ и въ легочной ткани на трупахъ. Въ 1843 году Holland ⁶⁾ описалъ о болѣзни точильщиковъ (Grinder's asthma) и также упоминаетъ о томъ, что при вскрытіяхъ въ легочной ткани находились твердые сростки. Вопросъ о возможности проникновенія въ легочную ткань растительной пыли возникъ уже сравнительно поздне, а именно въ началѣ настоящаго столѣтія со времени наблюденій и работъ Pearson's и Леннека ⁷⁾. Эти авторы впервые высказали взглядъ на возможность проникновенія въ легочную ткань угольной пыли, а первый случай антропоза, наведенный у одного рудокопа, опубликовать былъ лишь въ 1838 году Thomson'омъ. Въ 1836 году Coetssem ⁸⁾ описалъ особое заболевание легочной ткани рабочихъ, занимающихся на хлопчатобумажныхъ фабрикахъ, причемъ кон-

статировалъ въ мокротѣ болѣзнихъ рабочихъ, такіе же хлопья растительной пыли, какіе носились и въ атмосферѣ мастерскихъ. Но не смотря на это, вопросъ о возможности проникновенія въ легочную ткань растительной пыли (угольной) оставался еще подъ большимъ сомнѣніемъ у многихъ авторовъ (Ленне, Вирховъ). И только послѣ знаменитыхъ наблюденій Траубе надъ легкими угольщиковъ (въ 60 годахъ), вопросъ о проникновеніи угольной пыли въ легочную ткань разрѣшенъ окончательно. Наблюденія Траубе были вполнѣ подтверждены и послѣдующими наблюдателями напр. Seltman'омъ. Наконецъ, послѣ наблюденій Zenker'a и Меркеля надъ легкими рабочихъ, вдыхавшихъ желѣзную пыль (Siderosis), а также послѣ цѣлой серии послѣдующихъ экспериментальныхъ работъ Ruppert'a, проф. Славянского, Крауфъ и др. вопросъ о проникновеніи вообще пыли въ легочную ткань получилъ окончательное разрѣшеніе ⁹⁾.

Г Л А В А III.

Общій обзоръ оружейныхъ работъ.

Производство ружья представляется на столько же сложнымъ и разнообразнымъ въ работѣ, на сколько сложенъ механизмъ ружья. Разнообразіе и многоточность работъ оружейнаго дѣла обуславливаются, во первыхъ различіемъ матеріаловъ, входящихъ въ составъ ружья, — металла и дерева и во вторыхъ различіемъ сущностью самой обработки, которой подвергается эти матеріалы. Всѣ многочисленныя части ружья, даже самыя простѣйшія изъ нихъ, прежде чѣмъ стать годными къ употребленію, подвергаются цѣлому ряду различныхъ операций. Первоначальный безформенный кусокъ стали, полученный изъ литейнаго, передается изъ рукъ въ руки, переходитъ съ одного станка на другой, и вотъ, пройдя десятокъ мастерскихъ и перебивавши въ рукахъ у сотни людей, — эта безформенная масса стали превращается то въ хитросложенный ружейный замокъ, то въ прекрасный прямой стволъ и тому подобное. Деревянная часть ружья

¹⁾ Hirt Die Staubhual. Krankheit. 1871 года, стр. 8—30.

²⁾ Ramazzini. Traité des maladies des artisans, traduit du latin, par Fourcroy. — Paris 1855.

³⁾ Hirt. Die Staubhual. Krankheiten. 1871 г. стр. 49—50.

⁴⁾ Haffot. Entstehung, Verlauf und Behandlung der Krankheiten der Künstler und Gewerbetreibenden. 1845 г. стр. 382.

⁵⁾ Haffot loc. cit. стр. 400.

⁶⁾ Hirt loc. cit. стр. 36. Меркель. Пылевая болѣзня. Руковод. къ гигиенѣ и производств. болѣзняхъ. Подъ ред. Циссена. 1884 г.

⁷⁾ Haffot loc. cit. стр. 354.

⁹⁾ При составленіи этого краткаго историческаго очерка, кромѣ упомянутыхъ сочиненій Гирта, Меркеля, Haffot'a, я пользовалась еще статьями: Seltman's «Die Anthrakosis der Lungen bei den Kohlenbergarbeitern». Deutsch arch. f. klinisch. Med. 1866 г. 2-й т. томъ 3-й Zenker's, «Ueber Staubhual. Krankheiten der Lungen». D. Arch. f. klinisch. Med. т. II. в. 1-й 1866 г.

испытывается подобия же превращения. Простая, едва отесанная деревянная болванка, переходя с одного станка на другой, постепенно приобретает тот вычурный рисунок своих контуров, который она имеет в окончательном своем виде.

Чтобы разбраться в сложной фабрикации ружья, всего лучше всё, встречающееся в оружейном дѣлѣ, работы расклассифицировать на отдѣльные группы.

Мы уже говорили о томъ, что всѣ ижевская оружейная фабрика состоитъ изъ двухъ отдѣльных, болѣе или менѣе самостоятельныхъ заводовъ—1) стального, въ которомъ сосредоточивается все металлургическое производство, и 2) собственно оружейнаго завода. Въ составъ обоихъ заводовъ,—стального и оружейнаго,—входятъ цѣлый рядъ машинныхъ и ручно-отдѣлочныхъ мастерскихъ, причѣмъ каждая мастерская занимается одной какой либо специальной работой. Въ административномъ отношеніи всѣ заводскія мастерскія соединяются въ отдѣльные группы, составляющія особенныя единицы завода, такъ называемыя „цехи“. Каждый цехъ состоитъ изъ нѣсколькихъ мастерскихъ и находится въ заведѣваніи одного лица. Такъ какъ распредѣленіе цеховъ основывается не на характеръ работъ, а на чисто хозяйственныхъ и административныхъ соображеніяхъ, то классификація оружейныхъ работъ по цехамъ для насъ не важна.

Гораздо существеннѣе для насъ распредѣлить всѣ оружейныя работы по характеру того вліянія, которое они могутъ оказывать на здоровье рабочихъ. Руководствуясь этимъ соображеніемъ всѣ оружейныя работы можно подраздѣлить на слѣдующія 5-ть группъ.

Общія оружейныя работы.

- | | |
|--|-------------------------|
| 1) Разработка металлическихъ частей ружья | } Машинная
и ручная. |
| 2) Разработка древесной части ружья—оружейной ложи | |

Спеціальная оружейныя работы.

- 3) Точильныя и полировочныя работы надъ металлическими частями ружья.
- 4) Покрѣтіе частей ружья ржавымъ лакомъ.
- 5) Металлургическія огневая работы стального завода.

Кромѣ численныихъ, въ оружейномъ дѣлѣ встрѣчаются еще и другія второстепенныя или даже третъестепенныя работы; но на нихъ мы не будемъ останавливаться, такъ какъ онѣ, по незначительному числу занятыхъ или рабочихъ рукъ, не могутъ имѣть для насъ особеннаго интереса. Такъ напр. тигельное производство, весьма интересное само по себѣ, занимаетъ собою не болѣе десятка рабочихъ, кирпичное производство и того менѣе; въ пробной (проба стволотъ) всего нѣсколько человѣкъ, на вороненіи металлическихъ частей не болѣе 2-хъ, 3-хъ человѣкъ и т. д. Наконецъ, на фабрикѣ существуютъ и чернорабочіе. Этотъ классъ рабочихъ людей въ административномъ отношеніи образуетъ такъ называемый „поторожной цехъ“. Характеръ работъ этого цеха ничѣмъ не отличается отъ работъ чернорабочихъ другихъ мѣстъ и потому распространяется на счетъ ихъ нечего.

Въ численномъ отношеніи этотъ цехъ представляетъ довольно значительное колебаніе; если есть стропильныя или нныя какія-нибудь подходящія работы, число „поторожныхъ“ рабочихъ значительно возрастаетъ; съ прекращеніемъ же работъ, рядъ ихъ снова рѣдѣетъ и т. д. А такъ какъ въ число чернорабочихъ набираются люди изъ тѣхъ-же оружейныхъ мастерскихъ, то понятно, что для большинства ихъ мусорная работа не составляетъ никакого опредѣленнаго и спеціальнаго занятія. Такимъ образомъ, за выключеніемъ всѣхъ второстепенныхъ работъ, разбору нашему будутъ подлежать только упомянутыя выше 5-ть группъ оружейныхъ работъ.

Значеніе каждой изъ этихъ группъ работъ для населенія ижевскихъ оружейниковъ опредѣляется, какъ характеромъ самыхъ работъ каждой группы въ отдѣльности, такъ и количествомъ рабочихъ рукъ, занятыхъ въ каждой группѣ. Наибольшій контингентъ рабочихъ поглощается, конечно, общими оружейными работами, главнымъ образомъ обработкою металлическихъ частей ружья, до 70% всего числа рабочихъ, затѣмъ по численному преобладанію рабочихъ слѣдуетъ группа обработки древесной части ружья, 10—13%, остальные же группы, по количеству занятыхъ рабочихъ рукъ, представляютъ болѣе или менѣе одинаковыя отношенія: на точильной и полировочной работахъ 4%, на ржавомъ лаку 4% и на отгнѣвахъ работахъ 9%. Мы перейдемъ теперь къ спеціальному описанію оружейныхъ работъ.

Разработка металлических частей ружья.

1. Машинная разработка.

Обработка металлических частей ружья составляет почти исключительную профессиональную специальность громадного большинства ижевских оружейников. В настоящее время она производится двояким образом—машинным и ручным путем. Еще не далеко то время, когда все производство ружья было исключительно ручное. 60 лет ижевский оружейник стоял за слесарными тисками и занимался выдѣлкой всех ружейных частей от руки. То было время простого, примитивного устройства ружья, заряжающегося съ дула. Требовалось сварить ствол, насадить его на весьма простую локу, затѣчь несколько слесарной работы въ отдѣлкѣ ружья—и все было готово. Такую несложную работу могли выполнить 2—3 рабочих руки. Стволы заваривались кузнецами, локи дѣлались столярами, а всю остальную работу могъ выполнить любой оружейник; работа была исключительно слесарная. Мальчики съ дѣтства (6—7 л.) привыкали къ оплодѣвчѣ частей ружья и вотъ, воспитавшись въ мастерской отца, каждый взрослый рабочий отдаленно понималъ все нехитрое устройство ружья, и если не каждый могъ вести все оружейное дѣло, то ужъ навѣрное каждый могъ собрать и чинить ружье. Словомъ, знание и искусство оружейного дѣла изъ поколѣнія въ поколѣние передавалось среди оружейниковъ. Фабрика доканчивала воспитаніе юношества, и все население завода состояло изъ болѣе или менѣе самостоятельныхъ мастеровъ, обладавшихъ извѣстными техническими свѣдѣніями и въосторыль развитіемъ и понятіемъ относительно оружейного дѣла вообще.

Такъ стояло дѣло до увольненія оружейниковъ отъ обязательныхъ отношеній и съ введеніемъ перевооруженія въ арміи, явилась совсѣмъ другая требованія отъ рабочего. Старое ружье изъ простѣйшей формы мало-по-малу преобразовалось въ замѣловатую скорострѣлку.

Механизмъ ружья до того усложнился, что прежній оружейникъ, со всѣмъ его запасомъ знаний и опытности, оказался неспособнымъ удовлетворить требованіямъ времени. Армія нуждалась въ быстромъ снабженіи ея ружьями, и, естественнымъ послѣдствіемъ этихъ новыхъ требованій, явилась новый способъ производства ружья. Оружейная фабрика должна была перейти къ машинной разработкѣ ружья.

Съ введеніемъ машинной разработки, работа ижевскаго оружей-

ника должна была существенно измѣниться. Если прежде все зависѣло отъ труда, ловкости и умѣнія оружейника, то теперь личностію оружейнаго мастера отодвинулся уже на второй планъ, а за точности и вѣрности работъ отвѣчаетъ сама машина. Первымъ неизбежнымъ слѣдствіемъ введенія машиннаго производства явилось значительное раздѣленіе труда и специализация машинныхъ станковъ. Последняя доведена до такихъ тонкостей и мелочей, что рабочий, стоящій за станкомъ, превращается подчасъ въ совершеннаго автомата, двигающаго приводы и рукоятки отъ машинъ. Понятно, что между трудомъ прежняго слесаря оружейника и настоящаго, находящагося за станкомъ, дѣла бездна, а потому и влияние на здоровье оружейника той и другой работы должно быть совершенно различно.

Займемся прежде разборкомъ того, какое вліяніе можетъ оказывать на здоровье оружейника его современная работа на машинахъ, а затѣмъ уже перейдемъ къ ручнымъ оружейнымъ работамъ, т. е. къ собственно слесарной работѣ, которая и составляла до послѣдняго времени суть профессиональнаго занятія ижевскаго оружейника.

Уже а priori слѣдуетъ предположить, что машинная разработка ружья, какъ налегчаяя для рабочаго, должна представить гораздо менѣе неблагоприятныхъ сторонъ, вредно отъзывающихся на его здоровье, нежели прежняя тяжелая слесарная работа. Обратимся къ фактической сторонѣ дѣла и рассмотримъ сперва, въ чемъ состоитъ сущность машинной работы оружейника.

Для удобства обзора машинныхъ оружейныхъ работъ, разсмотримъ ихъ въ порядкѣ распредѣленія цеховъ.

1. **Стволотокарный и стволосверильный цехъ.** Онъ состоитъ изъ а) собственно токарной, гдѣ происходитъ обточка стволовъ снаружи и б) 3-хъ сверильныхъ мастерскихъ, въ которыхъ стволъ, представляющій до того времени лишь простой массивный стальной прутокъ, переходитъ три стѣны сверленія. Въ работѣ въ этихъ мастерскихъ производится исключительно на машинахъ: на токарныхъ и сверильныхъ станкахъ, установленныхъ такимъ образомъ, что, независимо отъ рабочаго, рѣзецъ или сверло отъ станка снимаютъ съ ствола только опредѣленное количество металла, такъ что всѣ стволы, снимающіеся со станковъ, имѣютъ приблизительно одну и ту же толщину и опредѣленного калибра дула.

По своему характеру всѣ токарная и сверильная работы таковы, что онѣ ужъ не могутъ быть пробны на отдѣльныхъ мелкихъ операціи. Здѣсь, слѣдовательно, не можетъ быть какого-либо раздѣленія труда, но каждый рабочий, стоящій за токарнымъ или сверильнымъ станкомъ, сразу долженъ кончить, если не всю цеховую работу надъ

стволком, то по крайней мере его половину. Разъ стволжен в станок, онъ долженъ быть снятъ съ него почти уже готовымъ. Все рабоче этого цеха работаютъ почти независимо другъ отъ друга, каждый изъ нихъ выполняетъ одну и ту же болѣе или меньше цѣльную работу.

Вотъ почему работа этого цеха относительно не легкая; она требуетъ нѣкотораго навыка, умѣнья, вниманія и осмысленнаго отношенія къ дѣлу. Вотъ почему на эти работы рабоче вербуются съ большими выборами, нежели въ другие цехи; такъ, напримеръ, здѣсь за станкомъ уже нельзя встрѣтить какого-нибудь подростка, какъ въ другихъ мастерскихъ, какъ это мы увидимъ ниже¹⁾.

2. *Ствольный цехъ* продолжаетъ дальнейшую обработку стволовъ, вышедшихъ изъ предыдущаго цеха, и заключаетъ въ себя 2 рода работъ: а) машинную обработку ствола и б) ручную. Машинная обработка ствола состоитъ изъ слѣдующихъ главнѣйшихъ операцій, выполняемыхъ на специально приспособленныхъ механическихъ станкахъ:

а) Механическая полировка наружной поверхности ствола. Полировка производится при посредствѣ наждаковаго порошка, причемъ стволы пропускаются чрезъ особые зажимы. На внутренней поверхности этихъ зажимовъ находится наждаковнй порошокъ, который и полируетъ стволъ, проходящій нѣсколько разъ взадъ и впередъ чрезъ зажимы. Роль рабочего при этой работѣ только наблюдательная.

б) Нарѣзка ствола. Работа эта состоитъ въ нарезываніи на внутренней поверхности ствола нѣсколькихъ спиральныхъ глубокихъ бороздокъ, по которымъ должна скользить при выстрѣлѣ пуля, для пріобрѣтенія (для вѣрности полета) при поступательномъ движеніи еще вращательнаго вокругъ своей оси. Нарѣзка производится на довольно сложномъ станкѣ, причемъ машинный рѣзецъ, разъ установленный извѣстнымъ образомъ рабочимъ, уже независимо отъ рабочего скользитъ вдоль внутренней поверхности ствола и дѣлаетъ соответственной ширины и глубины вырѣзку въ металлѣ. Спиральное направленіе нарезки получается оттого, что рѣзецъ, идя вдоль внутренней поверхности ствола, въ то же время вращается вокругъ

¹⁾ Исключеніе составляютъ съ этихъ работъ производятъ еще потому, что массовые и необдуманные стволы представляютъ все таки нѣкоторую опасность, а потому-нибудь подростку съ нимъ даже и не справится; а тамъ потребуется еще значительная сила на зачищаніе ствола въ станокъ. Наконецъ, извѣстная высота станковъ (токарныхъ) и большое пространство работъ (по длинѣ ствола) тоже важное условіе, исключающее изъ этихъ мастерскихъ всѣхъ подростковъ.

своей оси на четверть оборота. Спиральныхъ нарезокъ въ каждомъ стволѣ обыкновенно бываетъ 6; все нарезки дѣлаются на одномъ и томъ же станкѣ. Хотя точность нарезки всецѣло зависитъ отъ механизма самой машины, однако управленіе такой машиной требуетъ нѣкотораго умѣнья, и оно не такъ-то легко дается рабочимъ. Въ течение 10-ти рабочихъ часовъ опытный рабочий можетъ нарезать не болѣе 15-ти стволовъ. На нарезкѣ работаютъ только взрослые и опытные работники. Работа эта, какъ и сверлильня, и токарня, требуетъ отъ рабочаго гораздо большаго къ себѣ вниманія, такъ какъ она болѣе зависитъ отъ ловкости и умѣнья рабочаго, нежели другіе виды машинныхъ работъ. Рабочій, нарезая стволъ, заканчиваетъ исполнѣть свою работу и вотъ почему она должна представлять особый интересъ для самого рабочаго.

в) Такъ называемая машинная и ручная „свинцовка“ ствола. После нарезки, нарезанные на внутренней поверхности ствола ручейки очищаются отъ различныхъ неровностей и „заусеницъ“ при посредствѣ протиранія ихъ свинцовыми пробками, надѣтыми на длинные металлческіе стержни. Стержень проталкивается машиной или руками рабочаго. Свинцовая пробка, проходя по дулу ствола, счищаетъ и, такъ сказать, полируетъ всю нарезку ствола. Машинная „свинцовая“ не требуетъ ничего кромѣ наблюденія и сваровки отъ рабочаго, ручная же свинцовка—довольно тяжелая работа, и рабочий долженъ употребить много усилія, чтобъ протолкнуть свинцовую пробку между ручейками дула. Здѣсь работаютъ только взрослые рабоче.

Кромѣ перечисленныхъ главнѣйшихъ работъ въ ствольномъ цехѣ, существуетъ еще множество другихъ, второстепенныхъ переходовъ для каждого ствола; такъ, напримеръ, на станкахъ же дѣлается винтовая нарезка толстаго конца ствола для свинчиванія его съ коробкой. Эта работа и другія уже менѣе сложны, гораздо проще, и, по характеру своему, подходятъ скорѣе къ машиннымъ работамъ другихъ мастерскихъ съ болѣе мелкими машинными станками. Подготовка рабочаго для этихъ машинныхъ работъ, разумеется, будетъ уже менѣе продолжительна, и здѣсь скорѣе можно встрѣтить представителей молодого поколѣнія. Если два предшествовавшіе цеха представляютъ типы болѣе или менѣе сложныхъ машинныхъ работъ, требующихъ извѣстнаго умѣнья и вниманія со стороны рабочаго, то слѣдующій замочный цехъ представляетъ типъ такихъ мелкихъ работъ на станкахъ, гдѣ, при огромномъ раздѣленіи труда, вся работа рабочаго дѣлается совершенно уже автоматическою.

3. *Замочный цехъ*,—одинъ изъ важныхъ цеховъ во всей

фабрик. Здесь происходит исключительно машинная разработка всего ружейного замка, т. е. как самой коробки, заключающей в себя все замочные части, так и этих последних: затвора, рукоятки, защелки, ударника, боевой личинки, всевозможных винтов и винтиков, боевой пружины и т. д., всего до 30 вещей. Уже по одному количеству и разнообразию этих замочных частей можно предположить о том же разнообразии станков, на которых должны готовиться все эти вещи; а так как все эти замочные части крайне малы, а форма их и очертания весьма своеобразны, то понятно, что, для точного и скорого производства их, должно быть непременно значительное разделение труда с крайней специализацией станков. И действительно, для обработки каждой вещи существует целый ряд станков, из которых каждый выполняет только одну какую-либо простейшую операцию. Например: один станок только рѣжет, другой доводит, третий сверлит, четвертый стружку, пятый обтачивает и т. д. На одном станке обтачивают один бокъ вещи, на другом—другой, на третьем—низъ или верхъ ея; здесь шорошение сверху, тамъ снизу, копрование одной стороны, потомъ другой и т. д. В общей же сложности все они вырѣжут, выстружат и выдолбят требуемую фигуру или требуемый контур вещи. Всякая отдельная простейшая операция, выполняемая над какой-нибудь вещью на особом станке или одним рабочим руками, в заводском дѣлѣ называется „переходом“. Вотъ какъих-то „переходов“ для каждой замочной вещи существует по нѣскольку. Число отдельных переходовъ для каждой вещи свидетельствует о томъ раздѣлении труда и специализации машинныхъ работъ, которая существует при выдѣлкѣ каждой мелкой замочной вещи.

Вотъ нѣсколько примѣровъ: коробка имѣетъ 63 перехода: обрѣзка передняго конца, равнение передняго конца, токарка цилиндрической части, черное шорошение хвоста сверху, шорошение нижнихъ боковъ и т. д.,—добавление правой стороны прорѣза и передняго упора, добавление лѣвой стороны плоскости для упора затвора, вытравливание дыры для винта спусковой пружины и т. д. Рукоятка имѣетъ семь переходовъ, защелка—14, ударникъ—30; боевая личинка—21, спусковой крючокъ—16 и т. д. И все-то эти 30 вещей умѣщаются въ небольшой оружейной коробкѣ, имѣющей всего до 6" длины. Въ результатъ такого раздѣления труда и специализации станковъ получается та неизомырная быстрота, съ которой могутъ выдѣлываться все оружейныя вещи. Да и мудро ли выработано большое количество вещей, когда дѣло каждого станка—только всего разъ

пройти рѣзцовъ по штукѣ. Приводъ двинуть, и рѣзецъ ползетъ по одному изъ боковъ, подставленной и зажатой въ гнѣздо, оружейной вещи; прошла минута, дѣл,—операция кончилась, приводъ отодвинуть,—срабатанная вещь изъ гнѣзда вышнблена, на ее мѣсто зажимается другая,—приводъ двинуть, и рѣзецъ опять дѣлаетъ свое дѣло и т. д. Смотрѣть, такъ въ глаза заробѣть, какъ ходить руки рабочего, который то вкладываетъ, то вынимаетъ изъ тисковъ, то сметаетъ стружку, пускаетъ струю мыльной воды для охлаждения сильно берущаго рѣза и т. д. И такъ съ большими или меньшими вариациями на всехъ станкахъ замочнаго цеха. Да и не одного замочнаго цеха, а и всехъ прочихъ—штыкового, приборнаго и часть ствольнаго.

4. Машинная разработка въ штыковомъ и приборномъ цехахъ есть повторение тѣхъ же, упрощенныхъ до-мельки, элементарныхъ операций, какія мы видѣли и на станкахъ замочнаго цеха. Все оружейныя вещи, какъ-бы онѣ малы ни были,—испытываютъ то-же шорошение боковъ снизу и сверху, то-же копрование вещей,—стружку, сверленіе, долбление ихъ и проч. Штыкъ попадаетъ изъ кузницы въ машинное отдѣленіе въ видѣ массивнаго желѣзнаго прута, загнутаго кольцеобразно съ одного толстаго конца и заостреннаго съ другаго тонкаго. На толстомъ концѣ высверливается труба штыка, которую штыкъ насаживается на конецъ ствола; на тонкомъ же концѣ пера штыка машина образуетъ 4 желобоватая грани. Въ общемъ штыкъ претерпѣваетъ до 56 переходовъ, считая тутъ ручную и подпирочную работъ. Шпонолъ испытываетъ 17 подобныхъ же переходовъ, хомутики для штыка—13 переходовъ, упоры—11 и т. д. Въ приборномъ цехѣ изготавливаются все прочія несущественныя части ружья,—какъ, напримеръ, надульники, надвѣвающиеся на конецъ ложи, кольца для скручивания ствола съ ложей, приклады и т. п. Машинное отдѣленіе этого цеха сравнительно небольшое. Характеръ работъ въ нихъ такой же, какъ въ предыдущихъ цехахъ. Гораздо большее число рабочихъ въ этомъ цехѣ занято ручной обработкой мелкихъ частей ружья.

Не смотря на всю краткость сдѣланнаго нами описанія оружейныхъ работъ на машинахъ, тѣмъ не менѣе уже изъ этого описанія видно, что на оружейной фабрикѣ существуетъ 2 рода машинъ, отличающихся между собою по характеру того участія, которое принимаетъ рабочий при работѣ на нихъ. Одни машинныя станки назначены для какой-нибудь цѣльной и опредѣленной работы надъ вещью, другіе же выполняютъ только небольшую частичку требуемой работы. Другими словами, станки первой категоріи, независимо отъ

других, заканчивают определенную работу; при работ же на станках второй категории, требуемая работа выполняется не на одном, а на нескольких станках. Сообразно этому станки первой категории сложнее, и работа на них требует большего умения и смелости; рабочий должен служить обладать станком и заставить его работать по своей личной воле; станки 2-й категории много проще: работы, выполняемые ими, элементарнее; участие рабочего в работ на них определяется самим устройством машины, и рабочие руки оружейника, стоящего у станка, служат лишь необходимым дополнением к рукояткам и приводам станка, чтоб пустить его в ход; все же внимание рабочего сосредоточивается не на объект или процесс работы (как, например, при нарезке), а на том, чтобы при быстрой работ не подставить свои пальцы под резец или долото.

Представителями машин 1-й категории могут служить все стволоточные, стволосверляные и нарезные станки для стволов. Ко 2-й категории слѣдует отнести все остальные заводские станки. Так как работа на станках 1-й категории требует большого — навыка и искусства, то на этих работах встречаются рабочие больше опытные; проработавшие на одном станке несколько лет, рабочие дѣлают мастерами своего дѣла и цѣнятся как хорошие токари или нарезчики. Что касается до работы на прочих мелких станках, то тут не требуется какой нибудь продолжительной подготовки, и развѣ только поступивши впервые на фабрику потратить несколько дней на обучение, какъ стать за станкомъ и какъ двигать его; всякій же, раз проработавши на одном изъ подобныхъ станковъ, сразу может перейти на другой и овладѣть имъ. Въ самомъ дѣлѣ, вѣдь въ каждой мастерской повторяются одни и тѣ же станки и работ, вѣдь одно и то же копированіе вещей, порошечіе, обрѣзка, обточка ихъ и т. д. Не все ли равно копировать то или другое, или выдолбить одну вещь или другую. Суть работ остается одна и та же, слѣдовательно и пріемы должны быть тѣ же самые. Вотъ почему за станкомъ этой категории чаще можно встрѣтить подростковъ, нежели на другихъ машинныхъ работахъ; и на этихъ работахъ чаще всего вѣнаются рабочие и переходятъ изъ одного цеха въ другой.

Громадная разница въ томъ участіи, которое требуется отъ рабочихъ, при станкахъ 1-й и 2-й категории, опредѣляетъ и то различное, развивающее вліяніе насообразительности, смелости работчихъ, которое на нихъ можетъ оказывать та или другая работа. Если больше или меньше осмысленная работа на товариныхъ и нарезныхъ

станкахъ можетъ возбудить у рабочего желаніе чему-нибудь выучиться и дѣлаетъ его больше внимательнымъ къ дѣлу, то пустое и безцѣльное передвижаніе рукоятокъ взадъ и впередъ можетъ только его отупить и развить въ немъ поверхностное отношеніе къ своимъ обязанностямъ. Въ самомъ дѣлѣ къ чему годенъ оружейникъ, воспитавшійся на мелкихъ станкахъ фабрики въ дѣтствѣ! Гдѣ его ренесало! Вѣдь стѣны фабрики отвъ ни къ чему не способны, что и доказывается тѣмъ безотраднымъ положеніемъ оружейниковъ, когда начинаютъ уменьшаться работа на фабрикѣ. Нибѣшній оружейникъ, не умѣя ничего дѣлать, выйдя изъ стѣнъ фабрики, не знаетъ, за что принялся, и, конечно, голодаетъ и требуетъ, чтобъ ему давали работу, заботились о немъ. Не зависятъ ли отсюда отчасти и та разница въ характерѣ стараго и новаго поколѣнія, какое замѣчается среди ижевскихъ рабочихъ оружейниковъ? Конечно, въ воспитаніи стараго поколѣнія игралъ большую роль старшій, суровый порядокъ вещей (при обязательныхъ отношеніяхъ оружейниковъ), но вѣдь правда и то, что, стоя всю жизнь за станкомъ и изображая изъ себя такого же автомата, какъ и сама машина, много ли можно вынести какой-либо жизненной правды, или можно ли научиться сознавать себя полезнымъ, ответственнымъ членомъ общества!

Обратимся теперь къ тому вліянію машинныхъ работъ, какое онѣ могутъ оказывать на физическое развитіе и благосостояніе работчихъ.

Работа на мелкихъ станкахъ, напримеръ въ замочной, идетъ непрерывно; рабочий не можетъ дать себѣ отдыха, не отставая отъ работы, такъ какъ, при существующемъ раздѣленіи труда и раздробленій работъ, каждый станокъ служитъ только одной переходной ступенію отъ предыдущихъ къ слѣдующимъ станкамъ; слѣдовательно, никто изъ работчихъ овладѣвши въ работѣ не можетъ и долженъ идти ровно со своими товарищами. Есть одна возможность получить отдыхъ — заблѣкать въ работѣ впередъ, или поручить свой станокъ товарищу. За всякимъ машиннымъ станкомъ рабочий обыкновенно работаетъ стоя и держась за ту или другую рукоятку или приводъ отъ машины; а такъ какъ рукоятки находятся на нѣкоторой высотѣ, то отсюда и вытекаетъ постоянное, принужденное, приподнятое положеніе руки и плеча рабочего. Принужденное и продолжительное держаніе рабочего на ногахъ около станка есть главнѣйшая и, пожалуй, единственная дурная сторона всѣхъ машинныхъ работъ въ отношеніи вліянія ихъ на здоровье оружейника. Въ результатѣ продолжительнаго держанія на ногахъ всегда получится большее или меньшее утомленіе организма рабочего; а такъ какъ это случается

каждый день, — то не трудно понять в какую сторону отзовется это ежедневное утомление на общем питании организма; особенно принимая во внимание ту дурную атмосферу мастерских, в которой приходится проводить рабочему все свое рабочее время. Утомление организма от продолжительного держания на ногах всего része должно отразиться на здоровье молодых людей; оно может оказать дурное влияние даже на самое развитие и рост молодого организма. Развитие молодого организма может страдать столько же от утомления его, сколько и от отсутствия каких либо свободных и непринужденных движений при машинной работе.

Стоя за станком в течение 10-ти часов в сутки, подрастающий организм лишен всякой возможности удовлетворить потребность свободных движений, и тем самым укрепить свою мышечную и костную систему.

Помимо этого, принужденное и продолжительное стоячее положение за станком может оказывать еще и прямое и непосредственное влияние на рост и правильное развитие скелета подрастающего организма. Известен факт, что позвоночник начинает делать свои физиологические изгибы с того момента, когда ребенок начинает ходить. Кривизны позвоночного столба развиваются и поддерживаются в своих нормальных физиологических границах лишь при помощи нормальных мышц. При сильных спинах мышцах позвоночник может принимать более прямое направление, принимать так наз. „военную посылку“, при ослаблении спинных мышц позвоночник под тяжестью тела может согнуться и принять так наз. „вздутую посылку“¹⁾. И понятно, чем слабее будет мускулатура, тем скорее под тяжестью тела позвоночник может склониться и получить даже не нормальную кривизну вперед — кифоз. Последнее наблюдается в особенности у людей, обременяющих свой позвоночник какими либо гаджетами²⁾.

А развѣ постоянное поддержание всей тяжести своего тела в течение многих часов, при слабости мускулатуры, — не может вызвать перерягачения и обременения позвоночника и обусловить большую против физиологической нормы кривизну его?

Уж если у взрослого человека прямое держание тела, даже и непродолжительное, оказывает заметное влияние на кривизну его позвоночника, — и обуславливает сутучное колебание роста, то что же сказать о позвоночнике молодого организма, принужденного

¹⁾ Кёниг, Руководство къ частной хирургии 1887. ч. III. Я стр. 56.

²⁾ Нит. Die Krankheiten der Arbeiter. Die üsseren Krankheiten, стр. 139.

держат и нести тяжесть всего тела в течение нескольких часов. Здесь то еще больше условий для того, чтобы молодой и неразвитый позвоночник успел за день склониться и образовал большую кривизну. Къ сожалѣнію я не успелъ сдѣлать въ этомъ отношеніи надлежащихъ наблюдений, а они были бы весьма поучительны. Слѣдовало бы дѣлать параллельныя утреннія и вечернія измѣренія роста рабочихъ въ работѣ и в нерабочіе дни. Изъ такихъ наблюдений, — изъ разницы въ ростѣ, можно было бы видѣть, насколько позвоночникъ стояаго за станкомъ рабочаго, успѣетъ за день склониться и увеличить свою кривизну.

Уменьшеніе за день роста Гиртль объясняетъ сплжненностью межпозвоночныхъ хрящей, а также и большимъ искривленіемъ позвоночника¹⁾. По величинѣ же склоненія позвоночника можно было бы отчасти судить о степени утомленія за день спинныхъ мышцъ, поддерживающихъ и выпрямляющихъ позвоночникъ.

Осматривая оружейниковъ, я замѣтилъ, что у многихъ изъ нихъ спина имѣетъ не прямое направленіе, а изогнутое по дугѣ; такое склоненіе позвоночника вперед, кифозъ — замѣчается даже у молодыхъ субъектовъ. Безспорно, что и образование этой кривизны имѣетъ большое влияние столь распространенная среди оружейниковъ слесарная работа, но, несомнѣнно, что и самое положеніе рабочихъ на ногахъ при станкахъ — не есть благоприятное условіе для развитія стройнаго стана и нормальнаго отертенія позвоночника. Сутуловатость и склоненіе шеи вперед и шпала грудь замѣчаются не у однихъ слесарей-оружейниковъ, а и у многихъ занятыхъ и на различныхъ машинныхъ работахъ.

Дальнѣйшее влияние принужденнаго положенія рабочаго за станкомъ выражается въ несимметрическомъ расположеніи обеихъ плечъ и въ склоненіи позвоночника рабочаго въ ту или другую сторону. Эти измѣненія въ формѣ скелета зависятъ, конечно, отъ того привычнаго, неправильнаго положенія рабочаго, которое онъ принимаетъ во время машинной работѣ. Припомнимъ, что рабочій, для управленія станкомъ, долженъ постоянно держаться за рукоятку и, слѣдовательно, имѣть ту или другую руку въ нѣсколько возвышенномъ положеніи. Это-то привычное держаніе одной руки на нѣкоторой высотѣ и ведетъ къ нарушенію симметріи въ расположеніи скелета плечеваго пояса. Поднятіе одного плеча на 3—5 и болѣе сантиметровъ — обычное явленіе у работающихъ съ дѣтства на станкахъ. Въ связи съ этимъ непрерывнымъ приподнятымъ положеніемъ руки

¹⁾ Гиртль. Ручокъ къ анатоміи человѣка. тѣла стр. 275. 1887 г

рабочего может находиться и боковое искривление позвоночника его. Приподняв и отведя руку в сторону ку рукоятки, рабочей должен в тоже время следить за ходом самой работы. А так как рукоятки от машин большею частью находятся в вьоторонь разстоянн от самаго поля работн, то, понятно, что, для того, чтобъ лучше обозрѣвать все поле работн, рабочей долженъ склониться на сторону, перегибая свой позвоночникъ въ сторону противоположную приподнятой рукѣ.

Независимо отъ сказаннаго, искривленію позвоночника можетъ способствовать самое утомленіе рабочаго, привычка его упряматься при работѣ только на одну изъ нижнихъ конечностей, при чемъ весь тазъ рабочаго можетъ стать неправильно и т. д. Зависимость сколиотическаго отклоненія позвоночника отъ неправильнаго и принужденнаго положенія рабочаго за станкомъ доказывается параллельностью измѣненій въ плечахъ и въ позвоночннкѣ. Спина часть позвоночника всегда бываетъ больше выпукла въ сторону возвышеннаго плеча, противоположная же часть въ противоположную. Чаще всего наблюдается возвышенное положеніе праваго плеча съ искривленіемъ сильной части позвоночника въ лѣвую сторону.

Сколиозъ, наблюдаемый у работающихъ за станкомъ, можно приравнять къ боковому отклоненію позвоночника школьничковъ, такъ какъ школьный сколиозъ точно также объясняется многими авторами неправильной посадкой учениковъ за нецѣлесообразно устроенными школьными столами. Такъ объясняетъ школьный сколиозъ между прочимъ Фарнеръ ¹⁾.

Подобные же сколиозы отъ привычнаго приподнятаго держанія руки при неправильной посадкѣ наблюдаются и у многихъ ремесленниковъ, такъ напр., Гиртъ приводитъ примѣры развитія сколиоза у лицъ, годами отпиравшихъ двери, ручка которыхъ подымается высоко; а также у лицъ долго играющихъ на гитарѣ ²⁾. Далѣе боковое искривленіе позвоночника не составляетъ рѣдкаго явленія и у другихъ ремесленниковъ, принужденныхъ принимать при работѣ неправильное положеніе, напр. у гладильщицъ ³⁾, слесарей и проч.

Многіе авторы въ числѣ причинъ, оказывающихъ то или другое влияние на сколиозъ, указываютъ на преимущественное употребленіе одной которой нибудь руки (большее развитіе мышцъ правой половины тѣла), удлинненіе одной изъ нижнихъ конечностей (Склифосовскій ⁴⁾) — и проч. Тотъ и другой моментъ вноядѣ возможенъ у

¹⁾ Проф. Доброславинъ. Курсы общаго здравоохраненія, ч. 1 стр. 349.

²⁾ Гиртъ. Рук. къ топогр. анатоміи 1861 г. 2 стр. 235.

³⁾ «L'atitudo de Plombes» — Xiboule, 1862 стр. 116.

⁴⁾ Вельяминовъ. «Къ вопросу объ этиологіи сколиозовъ» В. Мед. Жур. 1884.

рабочихъ, принужденныхъ держаться на ногахъ съ утра до ночи.

Кромѣ описанныхъ измѣненій въ позвоночнкѣ, продолжительное держаніе на ногахъ можетъ повлечь за собою у молодыхъ субъектовъ уродливости и въ другихъ частяхъ скелета. Такъ напр. происхожденіе образныхъ ногъ, *geni valgum*, не рѣдко приписывается чрезвѣрной работѣ ногъ при усиленной ходьбѣ, при продолжительномъ стоянн на однуъ нѣтъ. Велѣдствіе того, что этотъ этиологическій моментъ играетъ большую роль въ происхожденіи кривыхъ ногъ, *geni valgum* придаетъ различныя эпитета, по роду профессій напр. ее назыв. „погого будочничковъ“ и проч. Отклоненіе голени къ наружи и образованіе *geni valgum* прежде объяснялось тѣмъ, что при усталости мышцъ работникъ старается дать ногѣ такое положеніе, въ которомъ коленный составъ могъ бы стоять безъ содѣйствія мышцъ, для этого онъ пускаетъ въ ходъ, по выраженію Кеннга, „естественные тормоза“, которые отъ продолжительнаго употребленія вытѣсняются и представляють условія благоприятныя для развитія описываемой уродливости. Эти естественные тормоза суть внутренніе коленные связки. Но изслѣдованія Mikuliez'a ¹⁾ показали, что въ искривленіяхъ ногъ играютъ главную роль измѣненія въ самыхъ искривленныхъ частяхъ. Искривленіе происходитъ болѣе на счетъ костей, а не суставовъ. На основанн своихъ изслѣдованій надъ неправильными ростоми самаго инфантнаго хряща и присутствія признаковъ рахитизма у людей, страдающихъ *geni valgo*, разбираемое нами искривленіе ногъ, Mikuliezъ считаетъ за рахитическое измѣненіе. Какъ бы то ни было, несомнѣнно, что статическій моментъ играетъ все таки большую роль въ происхожденіи *geni valgum*.

При своихъ осмотрахъ ижевскихъ рабочихъ, хотя я и встрѣчалъ *geni valgum*, но не въ особенно рѣзкой формѣ, — а потому о происхожденіи этой уродливости у оружейниковъ сказать ничего не могу. Здѣсь же долженъ прибавить, что между молодыми субъектами среди ижевскихъ оружейниковъ я не рѣдко встрѣчалъ водянку обоимъ коленнымъ сочлененіямъ. Въ какой мѣрѣ она находилась въ зависимости отъ усиленнаго держанія на ногахъ — опредѣлить не могу, но мнѣ казалось, что этотъ этиологическій моментъ для водянки коленъ имѣетъ значеніе. Несравненно чаще и въ гораздо болѣе рѣзкой формѣ — среди ижевскихъ оружейниковъ наблюдается другое уродство ногъ, — а именно плоская стопа. Плоская стопа — *pes planum*, встрѣчается среди ижевскихъ оружейниковъ пожалуй въ той

¹⁾ Кеннгъ. Рук. къ част. хир. 1887 т. III стр. 636.

же хѣръ, какъ и нормальная стопа. Высшія формы развитія этого уродства встрѣчаются конечно рѣже, въ большинствѣ же случаевъ встрѣчается только уплощеніе стопы.

Механизмъ проехожденія плоской стопы отъ долговременнаго держанія на ногахъ, Кенигъ ¹⁾ объясняетъ слѣдующимъ образомъ. Сводообразная форма стопы поддерживается самымъ механизмомъ устройства стопнаго скелета (вдлиннообразная форма костей сложныхъ сводовъ), крѣпкими подошвенными связками и мышцами, въ особенности же задней большеберцовой. При обыкновенныхъ условіяхъ одна эта мышца обезпечиваетъ прочность свода и лишь при ея утомленіи вступаетъ въ дѣйствіе связочный аппаратъ. Чѣмъ раньше и чаще связкамъ приходится поддерживать подошвенный сводъ, тѣмъ, конечно, больше изнасовъ имъ растаиваются, ослабнутъ, а всею своду ощущается внизъ. Плоская стопа встрѣчается чаще у оружейниковъ на лѣвой ногѣ, нежели на правой. Мыѣ приходится встрѣчать ее какъ у молодыхъ, такъ и у взрослыхъ субъектовъ.

Таковы измѣненія въ скелетѣ рабочихъ, происходящія вслѣдствіе продолжительнаго держанія ихъ на ногахъ и обособаго положенія ихъ за работой при машинныхъ станкахъ. Что касается до анатомическихъ измѣненій и расстройствъ въ отравленіяхъ, развивающихся въ другихъ органахъ и системахъ человѣческаго тѣла подъ вліяніемъ продолжительнаго стоянія на ногахъ,—то въ этомъ отношеніи, на сколько мыѣ известно изъ достижимой для меня литературы, надлежащихъ изслѣдованій произведено еще не было.

Болѣе всего обращено было вниманіе на вліяніе положенія человѣческаго тѣла на дѣятельность сердца и на кровообращеніе ²⁾. Но въ какой мѣрѣ различнаго положенія тѣла вліяютъ на кровообращеніе и работу сердца у рабочихъ, находящихся при своихъ профессиональныхъ работахъ,—вопросъ этотъ еще кажется, не затрогивался.

Вопросъ этотъ можетъ быть рѣшенъ на основаніи точныхъ экспериментальныхъ изслѣдованій, обширныхъ наблюденій надъ рабочими и точной статистики заболѣваній ихъ. Свѣдѣнія о заболѣваніи кровеносной системы ижевыхихъ оружейниковъ—собрать и не могъ, по причинѣ, о которой говорено было уже раньше. При осмотрѣ же рабочихъ, изъ измѣненій, чаще всего встрѣчающихся въ области сосудистой системы, обращающа на себя вниманіе лишь разширеніе венъ на нижнихъ конечностяхъ и въ яичкѣ.

Это разширеніе венъ—Varices, varicosae—наблюдается только у взрослыхъ рабочихъ (на машинной работѣ)—и то не въ большой пропорціи. Въ отношеніи прямого вліянія стоячаго положенія на видоизмѣненіе въ отравленныхъ другихъ органахъ человѣческаго тѣла,—какого нибудь яснаго убѣжденія при изслѣдованіи оружейниковъ я составить не могъ. Мыѣ кажется, что здѣсь болѣе всего играть роль утомленіе организма отъ продолжительнаго стоянія.—Такъ на примѣръ—болѣе въ носницѣ, можаніе въ ногахъ и проч. можно отнести на счетъ усталости организма.

Ramazzini ¹⁾, въ XXIX главѣ своего сочиненія, съ вертикальнымъ положеніемъ тѣла приводитъ въ связь слѣдующія болѣзни: варикозное разширеніе венъ (это болѣзнь онъ объясняетъ затрудненіемъ кровообращенія, вслѣдствіе постояннаго тоническаго сокращенія нижнихъ мышцъ), ножныя язвы, слабость въ сочлененіяхъ, слабость желудка, почечная боли и гематурию. Объясненіе послѣдней у автора довольно темное; онъ объясняетъ ее затрудненіемъ кровообращенія въ почкахъ подъ вліяніемъ постояннаго сокращенія поясныхъ мышцъ.

Ramazzini высказываетъ убѣжденіе, что стояніе на ногахъ, даже менѣе продолжительное, утомляетъ болѣе, нежели ходьба или бѣгъ, причиною этого онъ видитъ въ томъ, что при стояніи напряжены одни только экстензоры, тогда какъ при ходьбѣ сокращаются то экстензоры, то флексоры.

Halfort ²⁾ въ зависимость отъ стоячаго положенія приводитъ варикозное разширеніе венъ на ногахъ, образованіе на нихъ варьвовъ; диспептическія явленія; разширеніе желудка, развивающагося у рабочихъ отъ усталости ихъ. Простое держаніе на ногахъ по Halfort'у утомительнѣе ходьбы; причиною этого авторъ видитъ тоже, что и Ramazzini; дажѣ стоячее положеніе—по Halfort'у можетъ вызвать отеки нижнихъ конечностей, рожу на нихъ, varicosae и проч.

Искривленіе позвоночника—кифозъ и лордозъ,—по Гирту,—всегда часто образуется отъ одного стоячаго положенія рабочихъ; въ особенности же при отагоженіи тѣла какими нибудь тяжестями напр. у носильщиковъ тяжестией и т. д.; частота пульса при стоячемъ положеніи увеличивается; диспептическія явленія, наблюдаемая у нѣкоторыхъ рабочихъ, работающих столъ, Гиртъ объясняетъ не усталостію организма рабочихъ, а неразборчивостію рабочихъ въ пищу (!) Болѣе въ почкахъ и гематурию, приписываемыя Ramazzini стоя-

¹⁾ Кенигъ loc. cit. стр. 775.

²⁾ Цимбуленскій. О вліяніи положенія тѣла на давленіе крови, пульсъ и дыханіе В. М. Ж. 1879 г. Августъ.

¹⁾ Ramazzoni loc. cit.

²⁾ Halfort loc. cit. 450 стр.

чему положению, Гирт объясняет усиленными телесными напряжениями, которыми нередко сопровождается стоячее положение; да еще Гирт упоминает о варикозном расширении вен нижних конечностей и болей в них. Гирт приводит наблюдение Marchant'a о появлении сильных болей в пятках и лодыг, долго держащихся на ногах. Боли эти бывают так сильны, что заставляют рабочих даже прекращать свои занятия. Бекк ¹⁾ объясняет эти боли напряжением связок, идущих по нижней поверхности стопы. Lapey ²⁾, продолжительному стоячему положению с детства, приписывает происхождение различных искривлений позвоночника, уродливость коленей и уплощение стопы; varices ног развивается только у тех рабочих, работающих стоя, которые не производят сильных движений ногами. Резюмируем все, что было сказано о влиянии продолжительного держания на ногах на здоровье рабочего: 1) Держание тела на ногах — вообще утомительнее ходьбы. 2) Утомление организма от продолжительного держания на ногах — влечет за собой ослабление мышечных групп, поддерживающих скелет в его нормальных очертаниях, вследствие этого ослабления мышечных групп поддержка скелета основывается больше и больше на естественных препятствиях, как со стороны связок, так и со стороны самих костей, — последнее обстоятельство влечет за собой растяжение связок и разстройство в их питании, а затѣм, последовательно — видоизменение нормальных очертаний в различных частях скелета; — в области позвоночника и конечностях; 3) Большинство авторов — продолжительное положение на ногах считают за весьма благоприятный момент для развития varices, varicosele и проч.

Из других неблагоприятных моментов машинной работы, вредно отзывающихся на здоровье рабочих, слѣдует упомянуть о безпрерывном шумѣ и стукѣ машинных колес, которые, в связи с непрерывным мельканьем ихъ перед глазами, могутъ дѣйствовать утомляющимъ образомъ на нервную систему рабочего, а в частности шумъ отъ движения машины можетъ вызывать и притупленіе слуха; да еще слѣдуетъ упомянуть о раздражающемъ влияніи на кожу рабочего, въ особенности рукъ и лица, а также на вѣки и слизистую оболочку глазъ, употребляющихся при машинныхъ смазочныхъ маслахъ и мыльной водѣ.

¹⁾ Hirt. Die Aeusseren Krankheiten 139 стр. Die Krankheiten der Arbeiter.

²⁾ Бекк. Руковод. къ гигиенѣ стр. 121.

³⁾ Lapey Hygiène des professions 1875 стр. 20.

Асне, fungulosis, блефаритъ, гиперемія конъюнктивъ, — совсѣмъ не рѣдки явленія у рабочихъ, занятыхъ машинной работой.

Наконецъ слѣдуетъ сказать, что всякая машинная работа представляетъ для рабочего весьма много опасностей получить какой-либо ушибъ или увѣчь.

Больше и чаще всего мнѣ приходилось наблюдать сравнительно легкія пораненія пальцевъ, въ видѣ глубокихъ царапинъ, отрывовъ ногтей или мягкихъ частей съ кончиковъ пальцевъ; не рѣдки и переломы пальцевъ. Точной статистики травматическихъ поврежденій рабочихъ оружейныхъ работъ я не имѣю; наблюдения же надъ всевозможными пораненіями пальцевъ я имѣю большую возможность дѣлать въ ижевской земской больницѣ. Въ болѣе крупныя случаи поврежденій попадали прямо въ заводскій приемный покой, такъ что объ нихъ я могъ знать только случайно, или по разсказамъ рабочихъ.

Слѣдуетъ сказать, что вообще всѣ болѣе или менѣе крупныя поврежденія на ижевской фабрицѣ случаются гораздо рѣже, чѣмъ можно было бы ожидать по тѣснотѣ помѣщеній, по быстротѣ работъ и проч. Надо только удивляться, какъ рабочие ловко минуютъ великую опасность при прохожденіи между двигающимися машинами и подъ стѣлю передаточныхъ ремней. Рѣдкость серьезныхъ поврежденій можно объяснить только привычкою рабочихъ къ обращенію со станками и машинами съ самаго ранняго возраста. Болѣе другихъ машинныхъ станковъ, опасныхъ къ пораненіямъ представляется при токарныхъ и сверильныхъ работахъ. Здѣсь не рѣдки случаи затѣгиванія рукава или фартука рабочего въ сверильный станокъ; при малѣйшей ошлопности можетъ и сама рука потянуться въ станокъ. Я хорошо помню одинъ случай такого затѣгиванія въ станокъ сперва рукава отъ рубашки, а потомъ и руки подростка-рабочаго, при чемъ, разучѣется, пропозевалъ обширнѣйшій ошлопнѣвшій переломъ предѣлечій. Въ виду предупрежденія такихъ случаевъ всѣ рабочие съ сверильными и токарными станками, по распоряженію администраціи завода, обязаны заучивать свои рукава выше локтя. Впрочемъ и на другихъ станкахъ большинство рабочихъ работаютъ съ заученными рукавами и съ осторожностью относительно своихъ фартуковъ. Наибольшую опасность представляютъ, конечно, большіе передаточные ремни и шестерни.

Такъ я помню одинъ случай, какъ тѣло одного рабочаго было растерзано по кускамъ, когда онъ полѣзъ близъ передаточнаго ремня кверху для смазыванія шестерни.

II. Ручная разработка. Слесарная работа.

Переходим теперь к ручной разработке ружья. Уже было упомянуто о том, что работа современного оружейника слесаря значительно отличается от такой-же работы оружейника прежнего времени. Разница из слесарной работы оружейника прежнего и нового поколения касается не сущности самих работ, сущность слесарного дела остается та-же самая, а она (разница) лежит, так сказать, во внутренних достоинств самой работы. Между ними такое-же различие, как между работой хорошего мастера и ученика, который может трудиться и больше, но безцельно. Прежнее производство ружья было почти исключительно ручное — слесарное. Оружейник получал в руки простой кусок железа и от него уже завелось выдвигать из полученного куска требуемую вещь; в своей работе оружейник показывал себя искусным мастером. Сделавши одну оружейную часть, он мог приняться за другую, а зная хорошо устройство ружья, мог и собрать, и свинтить все оружейные части; во время ружья мог видеть на деле назначение и конечную цель выработанных им оружейных частей.

Современный оружейник-слесарь получает оружейную вещь уже почти готовую или, по крайней мере, уже значительно обработанную в безконечном ряде машинных станков. Все дело ручной работы — исправить недостатки машины: кое-где подчистить, подправить и подвести полученную вещь во всех ее размерах под требуемое „лекало“¹⁾. Не требуется здесь ни особенного умения, ни даже каких-либо понятий о слесарном искусстве вообще. Мало того, оружейник подчас даже не понимает и самого назначения обрабатываемых вещей и, впрочем, не видит другого их назначения, кроме того, чтобы они в его руках подходили под известные размеры; а что с ними будет дальше, о том понятия совсем нет.

При таком упрощении оружейной слесарной работы, за такими могут работать с успехом и не особенно подготовленные к делу рабочие и даже подростки. Упрощение работы идет еще дальше. Так как оружейнику приходится исправлять только погрешности машины, подчищать да подпалывать „заусеницы“, да неровности вещей, то понятно, что подметка эта должна быть крайне однообразна и ничтожна. Ведь, если после машины и остается каки-

¹⁾ „Лекалом“ называется особая мера, к которой и пригоняются все размеры оружейных частей.

либо погрешности, то все они могут быть только в известном определенном направлении, так как машина работает по лопу. По такому-же шаблону должна быть и самая подметка всех машинных вещей. Оружейник, не глядя на вещь, вперед зная, в чем ее недостатки и какая требуется для нее подметка, должен прийти к подметке, где подгадать и т. д. От такого упрощения слесарной работы, конечно, выигрывается в значительной степени время, так как рабочий, приловчившись к несложной работе, может ее кончить и гораздо скорее и, пожалуй, лучше; но зато чрез это-же упрощение самая работа оружейника сводится на степень почти автоматического движения подпилком в известном порядке и направлении и даже с известной зарплатой силой. Время, в течение которого рабочий успевает отработать вещь, указывает на ту простоту работы, которая требуется от рабочего. Так, например, железа вещи оплаиваются рабочими в количестве 50—70 и даже 100 штук в течение 10 рабочих часов; на каждую вещь приходится от 6 до 12 минут работы. Большие крупные вещи, как, напр., стволы, требуют, разумеется, больше продолжительной обработки. Так, в течение рабочего дня оружейник больше 15—20 стволы опилить не может. Следовательно, на работу каждого ствола затрачивается рабочим от 1/2 до 3/4 часа времени. Это сравнительно продолжительное время покажется ничтожным, если мы вспомним, что, при прежнем способе выделки ружей, когда стволы не сверлились, а заваривались²⁾, и когда все ружье делалось от руки, в прежнее время каждый ствол оплаивался рабочим, по крайней мере, 2 дня. Такой опилочный стволыв занималось до 600 человек. Количество металла, которое приходилось снимать со ствола, другими словами, которое приходилось превратить оружейнику в железный стружки и пыль, доходило до 2-х фунтов и больше. Теперь-же оплаивается не больше одной четверти фунта металла. Сь мелких-же вещей снимается лишь несколько золотников металла. При значительном упрощении слесарной работы, самая работа интересовать рабочего, конечно, не может, и весь интерес ее не в объектах работы, а в том, чтобы как можно больше сдать вещей, чтобы получить большую задельную плату. А раз так дело поставлено, рабочий, не заирая ни на что, всегда будет работать усердно, без расчета, и не за-

²⁾ В настоящее время стволы делаются из массивного стального ствола, который обтачивается и сверлится машиной. В прежние-же времена стволы делались из полосок железа; причем полоса сверлилась, из горючей смеси по диаметру, а края полос сверлились кузнецами.

давался вопросом, не может-ли изуровать его работа. Так и было в горячие время войны, когда на фабрике работали день и ночь. Рабочие напрягали свои силы до того, что на простой оплачивали часовой, по койбэйк и даже меньше за штуку, успевали в течение рабочего дня зарабатывать по 1 рублю и больше.

В чем же состоит самый процесс слесарной работы? Слесарная работа оружейника, как уже сказано выше, во всех мастерских и при отдалке всех частей ружья сводится почти на одну только опилку оружейных частей.

Рабочий берет сперва большой, тяжелый, до 8 фунтов, с грубой насечкой подпилок, и снимает, при посредстве его, лишь грубым шероховатости опилываемой части; затѣм постепенно сменяет его цѣплым рядом других подпилков с болѣе тонкой насечкой, пока не дойдет до окончательной очистки и полировки обрабатываемой вещи. Вся слесарная работа производится рабочими на ногах. Оружейники стоят за тисками, отступа на $\frac{1}{2}$ шага от края стола, къ которому приличены тиски, с полугогнутой спиной и наклоненной вперед головой. Согнутое положеніе спины и наклоненіе головы обуславливаются низкимъ положеніемъ самыхъ слесарныхъ тисковъ. Слесарие же тиски устанавливаются на известной высотѣ въ видахъ наибольшаго удобства въ работѣ, какъ для наилучшаго обзорѣнія всего поля работы, такъ и въ наибольшаго развитія силъ, такъ какъ послѣднее, напримѣръ, при надавливаніи инструментовъ на обрабатываемый предметъ разумеется, всего легче получится тогда, когда предметъ будетъ стоять немного ниже, нежели на известной высотѣ¹⁾.

Во время работы и, въ особенности, при заканчиваніи каждой вещи, рабочій неизбѣжно долженъ контролировать каждый штрихъ, чтобы не ошибиться и не хватить лишня. Онъ не спускаетъ своихъ глазъ съ работы. При этомъ условіи наилучшее положеніе глаза будетъ то, когда онъ обозрѣваетъ предметъ не спереди или съ какой нибудь стороны, а сверху, чтобы видѣть не одну только переднюю часть вещи, но и ту поверхность предмета, которая находится у задней грани напильника; словомъ, глазъ рабочато долженъ господствовать надъ всѣмъ полемъ работы, а это достигается только при условіи значительнаго наклоненія головы впередъ. Спина рабочато при этомъ нерѣдко образуетъ съ нижними конечностями

уголъ 40—45°. Верхняя часть спины съ вытянутой шей предстаетъ полудугу.

Когда вещь зажата въ тиски, рабочій беретъ въ правую руку подпилкомъ, лѣвою же придерживаетъ его къ обрабатываемой вещи, и въ такомъ положеніи, упершись сильно впередъ одной ногой, начинаетъ работу, двинувъ быстро подпилкомъ по вещи въ самыхъ различныхъ направленіяхъ. Движенія эти производить рабочій то справа на лѣво, то вправо, прямо, спереди назадъ, но при этомъ всегда довольно наклонна на подпилкомъ, чтобы преодолѣть сдѣленіе частичекъ стали обрабатываемой вещи.

Направленіе въ движеніяхъ рукъ рабочій иногда мѣняетъ довольно быстро; размахъ подпилка, смотря по величинѣ вещи и по моменту работы, можетъ быть отъ дюйма до $\frac{1}{2}$ аршина. Число же ихъ, т. е. движеній рукъ съ подпилкомъ въ одну сторону, колеблется различно отъ 30 — 60 и до 120 въ минуту. И пробовалъ приблизительно опредѣлить величину той силы, которую взрослый рабочій употребляетъ при нажимѣ подпилка на вещь. Вдѣлавъ динамометръ Ренья въ деревянную кодуку такъ, чтобы онъ могъ твердо стоять въ ней, я наладывалъ на динамометръ кусокъ стали и просилъ рабочихъ нажимать на кусокъ такъ, какъ они это дѣлаютъ обыкновенно при работѣ. Оказалось, что при этомъ стрѣлка динамометра останавливалась на различныхъ дѣленіяхъ — отъ 40 до 100 фунтовъ, болѣе же часто показывала 50—60 фунтовъ. Следовательно, сила, съ которой дѣлался инструментъ, не мала; она, конечно, еще болѣе той, которая показывалась на динамометрѣ, — по крайней мѣрѣ, таковыя значенія производятъ оружейники, когда они при работѣ, не стѣсняясь уже ничѣмъ, съ усердіемъ начинаютъ нажимать подпилкомъ на тиски. Да и должна быть приложена большая сила для преодоленія сдѣланныхъ частичекъ твердой оружейной стали, а въ особенности, если попадетъ подъ руки не нова, а потеряла уже пилы; здѣсь приходится рабочему затрачивать еще большую силу, такъ какъ стертые зубцы инструмента не такъ-то легко дерутъ сталь. Въ дѣствіе сильнѣйшаго тренія подпилка о стальную оружейную вещь происходитъ то, что уже послѣ нѣсколькихъ взмаховъ подпилка, опилываемую вещь нельзя бываетъ хватить рукою, до того сильно она нагревается въ дѣствіе тренія. Нѣкоторые рабочіе оказываютъ такое напряженіе силы, что, не смотря на кривыи упоръ ногами въ полъ, все тѣло ихъ качается и слѣдуетъ за движеніями инструмента, лицо покрывается потомъ, и, послѣ непродолжительной работы, они уже останавливаются, чтобы вздохнуть на свободѣ. Путь ихъ при этомъ

¹⁾ Кроме того, всѣ тиски на фабрикѣ установлены на столахъ одинаковой высоты въ виду различнаго возраста и роста рабочихъ; следовательно, въ этомъ случаѣ слѣдуетъ скорѣе ожидать немного низшаго положенія тисковъ, чтобы на нихъ было возможно работать всѣмъ безъ исключенія.

поднимается до 100 и 110 ударов в минуту, число же дыхательных движений может доходить до 30.

Вот несколько наблюдений над частотой пульса и дыхания, сосчитанных мною у ильоторых рабочих слесарей ствольного цеха.

ТАБЛИЦА XX.

Фамилии рабочих.	Лета.	Пульс.	Дыхание.
Митроковъ	24	90	19
Лопатинъ	28	90	25
Оглобинъ	28	90	27
Банковъ	38	120	21
Климовъ	39	60	24
Роговинъ Егоръ	33	84	21
Шповъ	30	81	18
Варламовъ	38	70	21
Акимовъ	30	92	30
Старковъ Алексей	26	78	30
Ислюковъ Яковъ	32	78	21
Дерищевъ	29	65	21
Федосеевъ	16	84	30

Наблюдая за слесаремъ, легко убедиться, что онъ дышитъ неровнымъ и неправильнымъ ритмомъ. При сильной работѣ выдыханіе нерѣдко почти совпадаетъ или идетъ вѣздъ за сильнымъ движениемъ рукъ, толкающихъ инструментъ; такъ что иногда вѣздъ за шумомъ поднимается слышится и выдѣтъ рабочего.

При работѣ нерѣдко наблюдается и задержка въ дыханіи, а послѣ нѣсколькихъ секундъ слышится тяжелый выдохъ. Послѣдовательность въ отдѣльныхъ дыхательныхъ актахъ нерѣдко совершенно неправильная. Сила и продолжительность отдѣльныхъ дыхательныхъ актовъ тоже далеко не пропорціональныя. Такъ, вѣздъ за сильнымъ вздохомъ нерѣдко слѣдуетъ незамѣтное опусканіе грудной кѣтки и т. д. Я много разъ пробовалъ класть свою руку на грудь или животъ работающаго слесари, чтобы сосчитать число дыханій во время самой работы, но каждый разъ мои пробы оставались безъ

успѣха, такъ какъ часто нѣтъ возможности уловить послѣдовательность вздоховъ; то насчитывалось слишкомъ много дыханій, то слишкомъ мало. Первое объясняется принятіемъ за дыхательныя движенья простаго колебанія грудной кѣтки отъ общаго движенія тѣла, второе же — пропускомъ поверхностныхъ, незамѣтныхъ для руки, дыхательныхъ движеній. Вотъ почему счетъ числа дыханій всегда приходилось дѣлать внѣ работы. Всѣ эти нарушения и неправильности въ дыхательныхъ движеніяхъ я наблюдаю у слесарей, работающихъ на крупныхъ вѣщахъ, требующихъ болѣе или менѣе большаго напряженія силъ, какъ, напр., при опиловкѣ стволовъ, коробокъ, штыковъ. Обработка же мелкихъ оружейныхъ частей не можетъ представлять такихъ затрудненій для рабочего; тѣмъ на менѣе характеръ работы и на мелкихъ вѣщахъ тотъ-же самый, слѣдовательно, и здѣсь мы можемъ наблюдать тѣже самыя явленія въ видоизмѣненіи дыхательныхъ движеній рабочего, какъ и при большихъ вѣщахъ, но, конечно, въ гораздо меньшей степени.

Чтобы опредѣлить, какое вліяніе оказываетъ слесарная работа на состояніе дыхательныхъ мышцъ и дыхательныхъ органовъ вообще, я пробовалъ было дѣлать систематическія, симметрическія и инверсиметрическія изслѣдованія рабочихъ до и послѣ работы, но, въ социальную, вскорѣ долженъ былъ отказаться отъ своихъ наблюденій, такъ какъ рабочий уже со 2-го раза надобно подвергался частымъ изслѣдованіямъ; они или наотрѣзъ отказывались отъ дальнѣйшихъ опытовъ, или-же вели себя такъ, что приходилось самому бросать все.

Я ограничился только счетомъ пульса и дыханія ильоторыхъ рабочихъ въ началѣ и въ концѣ рабочаго дня, а именно: въ 7 час. утра и 4 часа вечера. ¹⁾ Вотъ нѣсколько примѣр. изъ наблюденій надъ здоровыми рабочими-слесарями приборнаго цеха:

ТАБЛИЦА XXI.

Фамилии рабочихъ.	Лѣтъ.	Число пульсовыхъ ударовъ въ 1 минуту.		Число дыхательныхъ движеній въ 1 м.	
		До работы.	Послѣ работы.	До работы.	Послѣ работы.
1. Якушинъ	—	84	87	20	22
—	—	82	87	19	24
2. Стрелтеевъ	—	75	72	20	27

¹⁾ Во время моихъ наблюденій, въ Августѣ мѣсяцѣ 1883 г., фабрика была уже не въ полномъ ходу, и рабочіе заканчивали свой рабочій день довольно рано.

Фамилии рабочих.	Л. в. в.	Число пульсовых ударов в 1 минуту.		Число дыхательных движений в 1 м.	
		До работы.	После работы.	До работы.	После работы.
3. Антипинъ	—	75	75	18	24
4. Колпаковъ	—	66	70	—	—
5. Обуховъ	22	70	90	20	24
6. Насоновъ	—	66	75	21	24
7. Мартыновъ	32	80	75	19	26
8. Тюлькинъ	—	81	78	21	24
9. Колпаковъ Николай	24	81	78	18	24
10. Вихуловъ	30	78	90	15	18
11. Лисиновъ	30	81	78	21	27
12. Пайметьевъ	38	60	78	21	24
13. Терентьевъ	—	78	81	17	21
14. Мисоринъ	37	80	78	—	—
15. Мартыновъ	27	78	80	18	18
16. Красноперовъ	32	66	66	15	15
17. Садовловъ	—	75	66	18	22
18. Пайметьевъ Ив.	—	60	72	18	24
19. Емельяновъ	36	60	80	17	21
20. Исаевъ	24	60	60	15	18
21. Толстухинъ	35	78	78	17	21
22. Ваксутинъ	19	75	80	18	18
23. Ковоузинъ А.	30	60	60	20	24
24. Ковоузинъ Пав.	23	60	78	16	20
25. Золотовъ	22	72	72	17	18
26. Золотинъ	19	78	84	18	24
27. Ободуговъ	34	78	84	16	24
28. Александровъ	—	60	60	17	18
29. Тихоновъ	—	84	72	21	21
—	—	50	60	15	19
—	—	48	64	—	—
—	—	72	84	16	18
Въ среднемъ	—	68	74	17	23

Наблюдая за дыханіемъ рабочихъ въ послѣрабочее время, я замѣтилъ въ некоторыхъ, такъ называемое, явленіе всхлипыванія. При поверхностномъ и учащенномъ дыханіи рабочихъ вѣдутъ начинать дѣлать рядъ судорожныхъ выдыханій, переходившихъ обыкновенно въ глубокий вдохъ. Явленіе это аналогично тому, какое замѣчается обыкновенно у дѣтей послѣ того, какъ они много поплакали, т. е. послѣ того, какъ диафрагма ихъ поработала довольно сильно.

Изъ приведенныхъ немногочисленныхъ наблюдений надъ частотой пульса и дыханія рабочихъ слѣдуетъ, что какъ число ударовъ пульса, такъ число дыхательныхъ движений грудной вѣтки и слесарей въ

послѣрабочее время повышается. Правда, что учащеніе пульса и дыханія въ послѣрабочее время совпадаетъ во времени съ вечернимъ повышеніемъ температуры тѣла (и учащеніемъ числа пульсовыхъ ударовъ), однако же при обыкновенныхъ условіяхъ жизни, такой разницы, напримѣръ, въ числѣ дыхательныхъ движений между утреннимъ и вечернимъ временемъ не бываетъ. Къ тому же отношеніе числа дыхательныхъ движений къ числу пульсовыхъ ударовъ у здороваго человѣка должно оставаться то же самое.

Приимать, что у здоровыхъ людей число дыхательныхъ движений относится къ числу ударовъ пульса, какъ 1:4¹⁾. Въ до-рабочее время отношеніе числа дыханій къ числу пульсовыхъ ударовъ у нашихъ рабочихъ было, какъ 1:4 (17:68), а въ послѣрабочее время, какъ 1:3,2 (23:74). Это большее противъ нормы учащеніе числа дыхательныхъ движений въ вечернее послѣрабочее время слѣдуетъ признавать уже за небольшую одышку слесарей.

Появленіе у слесаря небольшой одышки въ послѣрабочее время слѣдуетъ, вѣроятно, отнести на счетъ общаго утомленія организма рабочаго подъ вліяніемъ слесарной работы, а быть мож., и на счетъ нарушеннаго газообмѣна крови и повышеннаго содержанія въ ней CO₂, вслѣдствіе усиленной мышечной дѣятельности и недостаточно свободнаго расширенія грудной вѣтки, которое вполнѣ можетъ имѣть мѣсто при слесарной работѣ.

Что касается до утомленія организма послѣ слесарной работы, то оно вполнѣ естественно, такъ какъ уже сама работа требуетъ большой затраты физическихъ силъ, да, кромѣ того, и продолжительное держаніе на ногахъ за рабочими тисками не менѣе утомительно для рабочаго.

Но чѣмъ объяснить учащеніе дыхательныхъ движений и незначительную послѣдовательность ихъ во время самой работы?

Причину этого явленія можно искать только въ тѣхъ условіяхъ, при которыхъ происходитъ работа слесарей. Здѣсь, прежде всего, имѣетъ значеніе то напряженіе физическихъ силъ, которое употребляетъ слесарь при опилковѣ оружіейныхъ частей, такъ какъ всякая мускульная работа уже сама по себѣ вызываетъ учащеніе пульса и дыханія. Кромѣ того, редкое усиліе со стороны организма (напряженіе силъ) можетъ сопровождаться и прямой остановкой дыханія («фиксированіе грудной вѣтки»²⁾), а это такое нарушеніе дыхательнаго

¹⁾ На одно дыханіе приходится среднимъ числомъ 4 удара пульса. Ланду—Учебникъ физиологіи, стр. 233.

²⁾ Опытъ Шелкова, Клодъ Бернара и др. см. Данилевскаго. О происхожденіи мускульной силы, 1876 г. стр. 46.

³⁾ Эрмманъ. Профессиональныя гипнезы.

ритма, которое не может не отразиться на последующих дыхательных движениях грудной клетки.

Тамъ, гдѣ дыхательныя движения грудной клетки рабочего ничѣмъ не стѣснены, и такія задержки въ дыханіи повторяются не часто (фиксация грудной клетки), тамъ влияние этихъ задержекъ дыханія можетъ изгладиться быстро при последующихъ глубокихъ и болѣе спокойныхъ вдохахъ рабочаго. Такія условія дамы при некоторыхъ усиленныхъ работахъ на открытомъ воздухѣ, напримѣръ у землепашцевъ и др. Въ противномъ же случаѣ, т. е., когда задержки дыханія будутъ повторяться часто и когда последующія расширенія грудной клетки будутъ чѣмъ либо стѣснены и затруднены, эффектъ отъ нарушенія дыхательнаго ритма не можетъ такъ быстро изгладиться.

Такія условія именно и представляетъ слесарная работа. „Фиксация грудной клетки“, наблюдаемая при всякомъ тѣсномъ напряженіи, при слесарной работѣ можетъ выступать въ особенно рѣзкой формѣ. Вся слесарная работа обособена на быстрыхъ и сильныхъ движеніяхъ верхнихъ конечностей. Въ этихъ движеніяхъ принимаютъ большое участіе, между прочимъ, тѣ мышцы, которыя, начинаясь на лопаткѣ, идутъ къ плечевой кости. Игра же этихъ мышцъ тѣсно связана съ неподвижнымъ укрѣпленіемъ лопатки. Въ этомъ укрѣпленіи лопатки, между другими мышцами, принимаетъ большое участіе большая зубчатая мышца¹⁾. Вотъ что говоритъ Гиртъль по поводу дѣйствія большой зубчатой мышцы: „потому что обусловливанія послѣдняго дѣйствія²⁾ мы обыкновенно дѣлаемъ глубокое вдыханіе и задерживаемъ выдыханіе (выпучиваемъ грудь), чтобы этимъ доставить, по возможности, болѣе неподвижныя точки началу зубчатой мышцы“³⁾. Следовательно, если вѣрное дѣйствіе одной изъ главныхъ мышцъ, служащихъ къ укрѣпленію лопатки, — необходимо условіе для работы верхнихъ конечностей, — находится въ зависимости отъ неподвижнаго укрѣпленія реберъ въ такой степени, что для этого требуется даже задержка дыханія, то понятно, что всякая работа, соединенная съ постояннымъ употребленіемъ верхнихъ конечностей, какъ, напримѣръ, слесарная работа, непременно должна оказывать сильное влияние на расширяемость грудной клетки. Подобныя-же разсужденія по аналогіи можно приложить и къ дѣйствію иныхъ грудныхъ мышцъ.

Не потребуютъ ли и здѣсь, для вѣрности работы, точно также относительно неподвижнаго укрѣпленія реберныхъ точекъ прикрѣпленія иныхъ грудныхъ мышцъ, т. е., следовательно, почти всея

¹⁾ Гиртъль, Рукъ, къ анатоміи человѣческаго тѣла 1877 г. ст. 357.

²⁾ Т. е. для прижатія лопатки къ туловищу, чрезъ что образуется неподвижное укрѣпленіе лопатки.

³⁾ Гиртъль, Рукъ, къ топограф. анатоміи. 1890 г. ч. I-я стр. 512.

передней стѣнки грудной клетки (punctifixum)? Не могу не привести здѣсь того жеста изъ сочиненія Riembault'a¹⁾, гдѣ онъ говоритъ о влияніи усиленныхъ сокращеній грудныхъ мышцъ на уменьшеніе подвижности грудной клетки: «Or les muscles des bras et des épaules, qui sont chargés d'élever le corps, sont en contraction, et c'est sur la cage thoracique, que, ces muscles prennent leurs insertions et leur appui. Cette cage appelée à changer de dimension à chaque respiration va être en partie immobilisée; l'ampliation pulmonaire sera gênée et les phénomènes respiratoires ne s'effectueraient plus, que d'une manière incomplète».

Однимъ словомъ, грудная клетка, въ моментъ усиленной работы верхнихъ конечностей, превращается въ *rimatum fixum* для мышцъ, берущихъ свое начало на ея стѣнкахъ и идущихъ къ верхнимъ конечностямъ. А такъ какъ работа верхнихъ конечностей у слесаря можетъ продолжаться безпрерывно въ теченіи всего дня, то такіе моменты „фиксации грудной клетки“, въ большей или меньшей степени, могутъ случаться за день безконечное число разъ.

Съ каждой задержкой дыханія, потребность въ дыхательныхъ расширеніяхъ грудной клетки, очевидно, будетъ возрастать все въ болѣе и болѣе степени, между тѣмъ удовлетвореніе этой потребности при слесарной работѣ не можетъ совершаться вполне легко и свободно, вслѣдствіе тѣхъ стѣпенныхъ условій, въ которыя обыкновенно ставится дыхательный аппаратъ рабочаго слесаря, а именно:

1) Наклонное положеніе рабочаго за слесарными тисками съ сдавливаніемъ брюшныхъ внутренностей, вслѣдствіе напряженія, можетъ представить нѣкоторое затрудненіе для свободныхъ движеній грудно-брюшной преграды.

2) Наклонное положеніе тѣла съ опущенной впередъ головой не составляетъ благоприятнаго условія и для расширенія верхнихъ отделовъ грудной клетки²⁾.

3) Стѣсненіе въ движеніяхъ передней стѣнки грудной клетки можетъ увеличиваться еще болѣе подъ влияніемъ непрерывнаго жатія рабочаго верхними конечностями на обрабатываемый предметъ.

¹⁾ Riembault. «Nigéon des ouvriers mineurs», 1861, стр. 189.

²⁾ Фостеръ говоритъ, что тактъ нормальнаго дыханія, по всѣмъ вѣроятіямъ, возмущается съ сокращеніемъ стѣпныхъ мышцъ, послѣ удобнаго фиксирования первыхъ двухъ реберъ, сокращеніе цѣлаго ряда наружныхъ межреберныхъ мышцъ можетъ произойти съ наибольшей силой. Фостеръ, Учебникъ физиологіи 1882 г. I-я т. стр. 538. Подстѣпныя мышцы могутъ тянуть ребра только въ томъ случаѣ, когда шея будетъ укрѣплена неподвижно подлѣжное укрѣпленіе шеи одесви возможно при свободныхъ сгибаніяхъ головы, какъ это замѣчается у слесаря во время работы.

Каким образом дыхательный аппарат рабочего может приспособиться к таким условиям? Мы уже видели, какое влияние слесарная работа оказывает на дыхательные движения рабочего. Мы кажется, что в разобранных условиях работы находится достаточно причин для развития той аритмии и учащения дыхательных движений, которые наблюдаются у слесаря во время работы. В дыхательных своих движениях грудная клетка как бы приспосабливается к рабочим движениям верхних конечностей и, будучи стѣснена въ своихъ свободныхъ и глубокихъ движенияхъ, увеличенную потребность организма въ газообмѣнѣ крови (большее развитие CO_2 при мышечной работѣ) вознаграждаетъ неравнми въ продолжительности и силѣ вдохами во время работы и поверхностными и учащенными дыханіемъ въ послѣ-рабочее время.

Какія будутъ послѣдствія отъ нарушения правильной дѣятельности дыхательнаго аппарата при слесарной работѣ, опредѣлитъ теоретически довольно трудно. Здѣсь могло бы быть у мѣста, напримеръ, предположеніе объ уменьшеніи дыхательнаго аппарата вслѣдъ за неправильной и сильной дѣятельностію его.

Далѣе здѣсь возможно предположеніе и о нарушении равновѣсія въ кровообращеніи малого круга, вслѣдствіе непрестанно измѣняющагося присасывающаго дѣйствія грудной кѣтки, подъ вліяніемъ неровныхъ дыхательныхъ расширеній ея и задержекъ дыханія, а также и вслѣдствіе измѣненія въ просвѣтѣ легочныхъ капилляровъ при спаденіи и расширеніи легочной ткани ¹⁾.

Наконецъ, возможно думать здѣсь и о неравномерномъ расширеніи различныхъ отдѣловъ легочной ткани (эмфизема заднихъ долей), такъ какъ нижніе и задніе отдѣлы грудной кѣтки все-таки менѣе стѣснены при слесарной работѣ въ своихъ дыхательныхъ движенияхъ, нежели передніе и верхніе. Но всѣ эти вопросы возможно рѣшить только путемъ опыта, т. е. такимъ, который доступенъ лишь при хорошей лабораторной обстановкѣ, а не въ стѣнахъ фабрики и заводовъ.

Насколько при слесарной работѣ бываетъ сильна работа верхнихъ конечностей и также всѣхъ мышцъ, окружающихъ грудную кѣтку, можно судить по тѣмъ послѣдствіямъ отъ этой работы, которыя наблюдаются нѣрѣдко въ сферѣ мышечной системы у слесарей. Рабочіе довольно часто жалуются на общую усталость и разбитость грудной кѣтки. Рабочій обыкновенно не указываетъ на тотъ или другой болѣеій мускулъ, а жалуется только на боль въ

грудн. При изслѣдованіи такихъ больныхъ можно констатировать, что эти болѣзненные ощущенія рабочихъ сосредоточиваются въ стѣнкахъ грудной кѣтки (при надавливаніи на ребра, на грудину и т. д.). Чувство усталости и боли въ груди всего вѣроятнѣе объяснить крайнею усталостію мышцъ, окружающихъ грудную кѣтку.

Наконецъ, въ связи съ сильными движениями верхнихъ конечностей, слѣдуетъ отметить здѣсь и возможность появленія непрестаннаго сотрясенія стѣнокъ грудной кѣтки во все время, пока длится работа. Какъ бы ребра ни были укрѣплены неподвижно при задержаніи дыханія (Гиртль), все-таки устойчивости ихъ не можетъ достигнуть той степени, чтобы они не могли поддаваться при каждомъ сильномъ сокращеніи мышцъ, прирѣпляющихся къ нимъ. А потому сильныя сокращенія мышцъ, окружающихъ грудную кѣтку, могутъ вызвать мѣстныя поднатія реберъ. Рядъ-же отдѣльныхъ, быстро слѣдующихъ одно за другимъ сокращеній, можетъ повлечь за собою непрерывное колебаніе и сотрясеніе реберъ.

Какое значеніе будетъ имѣть это непрестанное сотрясеніе стѣнокъ кѣтки для здоровья рабочихъ, опредѣлитъ довольно трудно.

Въ литературѣ уже существуетъ нѣсколько указаній на то значеніе, какое могутъ имѣть эти сотрясенія грудной кѣтки подъ вліяніемъ сильныхъ сокращеній мышцъ, двигающихъ верхнія конечности и, въ то-же время, связанныхъ со стѣнками грудной кѣтки.

Такъ, Lombard ²⁾, въ числѣ моментовъ, предрасполагающихъ къ заболѣванію частотой, упоминаетъ и о сотрясеніи грудныхъ стѣнокъ подъ вліяніемъ усиленныхъ движеній верхнихъ конечностей. Lombard при этомъ высказывается такъ: усиленныя движенія верхнихъ конечностей при сидѣчьемъ положеніи уменьшаютъ предрасположеніе къ частотѣ; при стоячьемъ, наоборотъ, увеличиваютъ. Рума ³⁾, говоря о сокращеніи грудныхъ мышцъ при подъемѣ рудополовъ по лѣбтамъ, высказывается за возможность расширенія передней грудной кѣтки подъ вліяніемъ сильнаго сокращенія грудныхъ мышцъ и ставитъ этотъ фактъ въ иѣкоторую связь съ частотою наблюдаемой у рудополовъ эмфиземы.

Описанныя измѣненія въ области дыхательнаго аппарата составляютъ наиболее характерную сторону вліянія слесарной работы на здоровье рабочихъ.

Но не менѣе важное значеніе имѣетъ для здоровья рабочихъ и самая слесарная пыль, которую приходится вдыхать каждому работ-

¹⁾ Проф. Вассутинъ. Лекція общей патологіи. 1881, ч. II-я, стр. 581.

²⁾ Lombard.—De l'influence, des professions par la phthisie pulmonaire. Annals d'hygiène publique etc. т. XI.

³⁾ Рума.—Изъ трудовъ Рудополовъ стр. 9.

ляку, стоящему за слесарными тисками. Мы уже видели, что слесарная пыль содержит в себе около 20% железа. Какое влияние может оказать такая пыль на здоровье рабочих, обь этом уже говорили.

Мы разобрали также вопрос и о влиянии на организм рабочего испорченной и душной атмосферы многолюдных слесарных мастерских, а также вопрос о влиянии уютнейшего стоячего положения за тисками и станками. Все сказанное о влиянии этих моментов на здоровье рабочих всецело приложимо и к слесарям.

Изъ приведеннаго краткаго обзора тѣхъ условий, при которыхъ происходитъ работа слесарей, можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1) Передние и верхніе отдѣлы грудной кѣтки при слесарной работѣ ставятся въ условіе наименьшей подвижности; причины этого: наклонное положеніе рабочаго за тисками, съ опущеніемъ головы внизъ, непрестанное усиленное нажатіе верхними конечностями на рабочей инструментъ, и сильное сокращеніе грудныхъ мышцъ (имп. *pectoralis major et minor*), сильная и точная работа которыхъ, по всей вѣроятности, требуетъ некоторой неподвижности реберныхъ точекъ прикрѣпленія ихъ.

2) При условіи наименьшей подвижности и расширяемости верхнихъ и переднихъ частей грудной кѣтки, развитіе и питаніе грудной кѣтки, а также и легочныхъ верхушекъ у лицъ, предавшихся съ молодыхъ лѣтъ слесарной работѣ, должны въ высшей степени задерживаться и вообще страдать.

3) Слесарная работа нарушаетъ правильную сѣтку въ отдѣльныхъ дыхательныхъ актахъ.

4) Слесарная работа представляетъ все условія для большаго или меньшаго утомленія какъ всего организма рабочаго вообще, такъ, вѣроятно, и дыхательнаго аппарата его въ частности. Последнее обстоятельство, при условіи ежедневнаго его проявленія, не можетъ не отразиться на развитіи грудной кѣтки молодыхъ слесарей.

5) Усиленная и быстрая движенія верхнихъ конечностей при слесарной работѣ обуславливаютъ непрестанныя сотрясенія грудной кѣтки. Это сотрясеніе стѣнокъ грудной кѣтки считается въ которыхни авторами за моментъ, предрасполагающій къ развитію чахотки.

6) Слесарная пыль, вдыхаемая рабочими вмѣстѣ съ испорченной атмосферой мастерскихъ, при всѣхъ вышеоказанныхъ условіяхъ, можетъ оказать гораздо большее влияние на слизистую оболочку дыхательныхъ путей (и легочную ткань), нежели если бы она дѣй-

ствовала на дыхательные органы рабочихъ, свободная дѣятельность (расширяемость) грудной кѣтки которыхъ ничѣмъ бы не нарушалась.

7) Такъ какъ дыхательные органы оружейнаго слесаря поставлены въ условія крайне неблагоприятныя для хорошаго питанія и развитія ихъ, то чувствительность и, такъ сказать, ранимость ихъ должна быть повышена не къ одной раздражающей слесарной пыли, а и ко всѣмъ другимъ внѣшнимъ влияніямъ, напр., къ рѣзкимъ климатическимъ измѣненіямъ и проч., а главное — къ воспріятію тѣхъ болезненныхъ и вредныхъ заразныхъ, которые порождаютъ различныя заболѣванія легочной ткани, а сльдовательно, и къ инфекции туберкулезными бактеріями.

Прежде чѣмъ закончить эту главу, скажу нѣсколько словъ о слѣдующихъ видоизмѣненіяхъ въ очертаніяхъ грудной кѣтки слесарей, которыя можно сопоставить прямо въ связи съ работой и положеніемъ ихъ (слесарей) за слесарными тисками. Во-первыхъ, у большинства молодыхъ слесарей наблюдается совсѣмъ плоская и впалая грудь, позвоночникъ ихъ сильно изогнутъ назадъ, голова какъ-бы вытнута впередъ на длинной шеѣ; плечи выдаются впередъ болѣе обыкновеннаго; ключица кажутся выдающимися; надъ-и подъ-ключичныя ямки болѣе выражены. При спокойномъ положеніи, животъ выдается впередъ гораздо болѣе, нежели грудная кѣтка. Подобную неравноту грудной кѣтки извѣ. оружейниковъ наблюдать еще докторъ Сохраничевъ въ 1844 г., причѣмъ неравноту грудной кѣтки приписалъ исключительно «раннему занятію дѣтей фабричными работами, которыя обыкновенно начинающими производятся въ полунаклонномъ положеніи»¹⁾. Вторая особенность въ очертаніяхъ грудной кѣтки встрѣчается только у пожилыхъ слесарей за 40 лѣтъ.

У большинства слесарей за 40 лѣтъ можно замѣтить неравнобѣрное стояніе плеча, — сколиотическое отклоненіе позвоночника съ выннчиваніемъ назадъ праваго бока («*gibbosité laterale*» Layet.). Причину этого измѣненія въ скелетѣ слѣдуетъ поставить въ связь съ привычнымъ согнутымъ положеніемъ слесарей, которое они принимаютъ при своей работѣ. При надавливаніи на инструментъ, слесарь обыкновенно склоняется на одну сторону, причѣмъ одно изъ его плечъ поднимается, спина сгибается, а бокъ съ стороны поднятаго плеча выдается наружу.

¹⁾ См. отчетъ Сохраничева въ дѣлахъ Правленія завода 1842 г.

III. Обработка древесной части ружья.

(Ложковой цех).

Обработка оружейных ложек происходит двойным образом — машинным и ручным путем. Машинная работа занимает сравнительно небольшое число рабочих ружь, большая же часть рабочих ложкового цеха находится на ручной обработке ложек.

Машинная ложка работы, по характеру своему, мало отличается от машинной обработки металлических частей ружья. Здесь тоже автономическая копиральная машина, тоже строгальные станки, тоже шпорошение вещей сбоку, снизу, тоже образование шпанди и желобов, тоже сверление дыр и проч. Участие рабочих при этих работах ограничивается той же наблюдательной ролью, как и на других оружейных машинных работах — (при обработке металлических частей ружья); тоже передегание рукояток, приводов и проч. Так что с этой стороны работа на ложковых станках характерного ничего не представляют.

Все ложки машинные несколько больших размеров, нежели мелкие станки замочной, штыковой и др. ¹⁾, а потому каждая ложка машина занимает сравнительно большое пространство, нежели машины других цехов. Вот почему в ложковой машинной гораздо больше простора, нежели в других мастерских. Вследствие же меньшей тесноты помещения, в ложковой машинной нельзя встретить такой душной атмосферы, как в прочих многолюдных рабочих помещениях фабрики.

Самую характерную сторону ложковых работ составляет развитие при них в огромных количествах мелкой древесной пыли, которая и носится в воздух мастерской, как мука на мельнице. При входе в „ложковую“, атмосфера ее представляется как-бы подернутой какой-то серой сѣткой мелкоподвижной пыли. Этой пылью покрыты все находящиеся в мастерской предметы, — станки, окна и проч. На платье и лиц рабочих мелкая пыль оседает в больших количествах. Чтобы показать, как много развивается в ложковой мастерской древесной пыли, достаточно сказать, что ее видят с великим стружками от машин выгребают лопатами. Выдыхание рабочими этой пыли и составляет почти единственную вредную сторону машинных ложковых работ. В других отношениях ложевники находятся в лучших условиях работы, нежели остальные оружейники. Так, атмосфера, которую они вдыхают

¹⁾ Большая величина станков обуславливается большими размерами оружейной ложки сравнительно с размерами мелких оружейных частей.

менее испорчена и загрязнена различными продуктами дыхания и тесноты помещения, — работа ложевников не требует от рабочего непрерывного нахождения около станка, так как ложки автоматическая машина могут работать без всякого наблюдения со стороны рабочего гораздо большее время, нежели в других мастерских ¹⁾; заработная плата ложевников несколько выше других цехов. В машинной ложковой работают только взрослые рабочие.

О количественном содержании ложковой пыли в атмосфере мастерской, а также и о свойствах этой пыли мы уже говорили.

Оружейная ложка, подучив в машинной мастерской все требуемое для нее размягчи и контур, попадает в ручную ложку. Ручная обработка ложек состоит в такой же подчистке и поправке погрешностей машины, как это мы видели и при обработке металлических частей ружья. Ложевник зажимает ложу в тиски и спиливает, стругает и срезывает с нее на столько, на сколько она не подходит во всех своих деталях к требуемым размерам по „легалу“. Характер работы этих ложевников ничем не отличается от работы обыкновенных столяров, но с тем различием, что ложевники находятся в гораздо худших условиях, нежели обыкновенные столяры. 1) В ложковой мастерской гораздо больше пыли, нежели в обыкновенной столярной; присутствие большого количества пыли в атмосфере ложковой является а) от того, что ложевники употребляют в широких размерах подшлины при обработке ложек, и б) от большой массы рабочих в данном помещении. Большое же употребление подшлин обуславливается самой работой, требующей от ложевников. Задача ложевников — окончательно отшлифовать ложу и подогнать ее во всех тонкостях к известным размерам. В каждой столярной тонкая отшлифовка деревяшки вещей составляет лишь последний момент столярных работ, в ложковой же мастерской все дело именно и состоит в этой окончательной отшлифовке вещей. При шлифовке дерева мелкими подшлинками, какие и употребляют ложевниками, разумеется, будет развиваться самая тонкая и летучая пыль. 2) Ложевники дышат более испорченной атмосферой, вследствие большой тесноты помещения рабочих, нежели в обыкновенных столярных. Большинство столярных, сколько им приходилось наблюдать, помещаются в какой-либо небольшой деревянной пещенке, где и двери постоянно открыты, и воздух сквозит и т. д. Со-

¹⁾ Им не раз приходилось видеть рабочих сдвигами около работающего станка.

всем другим условиям вентиляции и объема воздуха в фундаментах и крыше построенных фабричных помещений. К числу таких и принадлежат все здания ижевской оружейной фабрики.

После пыли и нечистоты атмосферы мастеровских вообще, вторым неблагоприятным моментом работ ложовщиков будет постоянно наклонное положение рабочих во время их работы. Это наклонное положение ложовщиков вполне аналогично положению слесарей за слесарными тисками. Причина его та же, что и при слесарной работе оружейников. И этот момент у ложовщиков выражен в гораздо большей степени, нежели у обыкновенных столяров, так как работа ложовщика более тонкая и однообразная: она не требует от ложовщика употребления различных инструментов, когда с каждой переменной инструмента является и самое положение рабочего. Здесь, напротив, все дело во внимательной и сосредоточенной отдулке ложей более или менее одними и теми же инструментами. А где нет разнообразия в работе, там и положение рабочего будет крайне однообразно.

Ложевая работа не требует особых физических усилий со стороны рабочего, так что с этой стороны она много благоприятнее обыкновенной столярной работы, где при сильных движениях рук, напр. при стружке, может произойти такое же разстройство в дыхательном ритме, как и при слесарной работе, сотрясение грудных клеток и проч.

Итак, главный неблагоприятный момент машинной ложевой работы — древесная тонкая пыль, а ручной ложевой — древесная пыль и наклонное положение рабочего.

IV. Полировочная и точильная работы.

Из всех занятий, встречающихся на ижевской оружейной фабрике, точильная и полировочная работы следуют признанию за наиболее вредные для здоровья рабочих.

Чтобы определить, в чем именно заключаются вредные стороны этих работ, следует познакомиться прежде всего с самыми процессами полировочного и точильного производства.

Сущность полировочной и точильной работы состоит в том, что, при посредстве быстро вращающихся точильных или полировочных кругов, с поверхности полнретеных вещей снимается более или менее тонкий слой металла. Чем тоньше будет снимае-

мый слой металла, тем полнретеная поверхность окажется более ровной, гладкой и блестящей. Полнроек или шлифовкк подвергается все металлическая части ружья, кроме стволов, коробки и штыков, которые, при окончательной отдулке, не полнруются, а покрываются, такъ называемым, ржавым лакомъ. Все точильная работы, производимаы надъ шомполами и штыками, въ сущности есть таже самая полнровка, но только более грубая и несовершенная. Этой точильной обработкой штыковъ занимается вся точильная мастерская. Остановимся прежде на точильныхъ работахъ оружейной фабрики.

Существуетъ 3 вида точильныхъ работъ, которымъ подвергается каждый штыкъ при окончательной своей отдулке. 1) Прежде всего идетъ оттачиваніе на большихъ точильныхъ камняхъ заостреннаго конца штыка и 4-хъ его граней: 2) подточка желобковъ или врытые образование желобковъ у основанія пера штыка и 3) «острая полнровка штыковъ» — полнровка углубленныхъ поверхностей (борозды) штыка, идущихъ вдоль всей его длины между его гранями, выступающими въ видъ острыхъ гребней съ 4-хъ сторонъ.

Оттачиваніе конца штыка и 4-хъ его полдуготрыхъ граней происходитъ на большихъ круглыхъ точильныхъ камняхъ, имѣющихъ въ диаметръ отъ 1 1/2 до 2 аршинъ и въ толщину до 1 фута. Точильные камни ставятся вертикально, насаживаются на металлическія, горизонтальныя оси и приводятся въ движеніе посредствомъ передаточныхъ ремней со скоростью нѣсколькихъ сотъ оборотовъ въ 1 минуту. Точильныхъ камней въ мастерской находится немного, такъ какъ работа на нихъ весьма простая, и на одною точилъ рабочихъ можетъ отточить за день значительное количество штыковъ. Въ дѣйствиѣ приводятся, смотря по количеству работы, отъ 3 до 6—8 точиль, такъ что число занятыхъ ружъ этой работой весьма небольшое. Все точила расположены другъ отъ друга на расстоянїи нѣсколькихъ саженъ и ничѣмъ не огорожены. Самый процессъ работы ставчанія граней штыка — весьма простъ. Рабочій беретъ штыкъ и прижимаетъ его къ поверхности точила, то гранями, то остриемъ, стараясь сточить столько металла, чтобы конецъ и грани штыка достаточно заострились. Вся процедура отточн штыка продолжается не болѣе 1/2 часа, такъ что за день, въ теченїи 10 часовъ, искусныя рабочихъ можетъ обработать 20—25 штыковъ. Работа эта весьма несложная, но довольно утомительная.

Относительно вліянїя этой точильной работы на здоровье рабочихъ можно сказать слѣдующее: опасности для здоровья рабочихъ *со стороны разетїи точильной пыли* эта работа не представ-

лзеть, такъ какъ отточка гравей штыка происходитъ не сухимъ, а мокрымъ путемъ. Устранение возможности образования сухой точильной пыли на этой работѣ достигается слѣдующимъ приспособленіемъ: подъ точиломъ непрестанно протекаетъ струя холодной воды, такъ что точильная поверхность камня, при поворотѣ его, постоянно промывается водою. Благодаря постоянному присутствію на поверхности точила тонкаго слоя воды, увлекаемаго при поворотѣ точила, отдѣляющаяся при работѣ мелкія частички точильной пыли въ воздухѣ не разлетаются, а, быстро смываясь съ водою, отделяютъ отъ точила въ видѣ жидкой, сѣрой грязи. Предъ каждымъ точильнымъ камнемъ ставится щитъ въ видѣ нѣсколькихъ сложенныхъ досокъ; щитъ назначается для того, чтобъ отлетающая отъ точила грязь ударяла въ него, иначе она разбрасывалась бы по всей мастерской. Не смотря на это, около каждаго точила сырость и грязь, порядочная; да иначе и быть не можетъ, такъ какъ брызги воды и грязи, отлетая по преимуществу въ направленіи вращенія точила, разбрасываются по всѣмъ направленіямъ. Не смотря на постоянное присутствіе на поверхности точила слоя воды, треніе поверхности точила и штыка при отточкѣ бываетъ настолько велико, что изъ рукъ рабочаго иногда вылетаетъ и раскаленная точильная пыль, хотя и въ небольшомъ количествѣ. Но если точильная работа на большихъ камняхъ сама по себѣ и не даетъ пыли, зато нельзя спастись, чтобы рабочіе, находящіеся на этой работѣ, были бы совсѣмъ освобождены отъ вдыханія точильной пыли. Благодаря помѣщенію большихъ точилъ въ общей точильной мастерской, и эти рабочіе подвергаются вліянію сухой точильной пыли въ той же степени, какъ и другіе точильщики. Въ какой степени приходится испытывать вліяніе точильной пыли всѣмъ рабочимъ, находящимся въ точильной мастерской, объ этомъ мы поговоримъ послѣ, теперь же обратимъ вниманіе на то положеніе, въ которомъ находится рабочій при работѣ на большихъ точилахъ. Положеніе рабочаго при работѣ на большихъ точильныхъ камняхъ обуславливается самымъ расположеніемъ точила. Такъ какъ точило ставится вертикально, то, при большомъ диаметрѣ точила, рабочій, конечно, не можетъ работать на немъ, стоя или сидя на обыкновенной скамьѣ, — онъ долженъ принадеваться къ точильному кругу на особыхъ высокихъ скамейкахъ. Прилагаемый рисунокъ № 1-й даетъ точное понятіе о положеніи рабочаго, въ которомъ ему приходится работать на этой работѣ. Сидя на скамьѣ, находящейся немного ниже уровня верхняго края точила, рабочій находится въ самомъ неудобномъ положеніи относительно работы; во первыхъ, онъ долженъ постоянно беречь свои колѣни отъ

пораненія ихъ вращающимся камнемъ и, во-вторыхъ, — что гораздо важнѣе, — всю работу свою онъ долженъ вести въ крайне неудобномъ наклонномъ положеніи впередъ. Не говоря уже о крайнемъ утомленіи рабочаго вслѣдствіе такого положенія (рабочій долженъ постоянно соблюдать равновѣсіе, чтобъ не перевернуться впередъ), дыхательныя расширенія грудной кѣтки при этомъ положеніи должны быть въ высшей степени затруднены, особенно, если принять во вниманіе, что рабочій, при этомъ наклонномъ впередъ положеніи, долженъ еще непрестанно давать на штыкъ сверху внизъ, чтобъ прижать его къ точилу. Скорое утомленіе, въ особенности вынуждаемыхъ впередъ рукъ, заставляетъ рабочаго часто прерывать свои занятія. Наблюдая за дыханіемъ и пульсомъ этихъ рабочихъ, я замѣтилъ, что они всегда немного ускорены. Пульсъ доходить до 90 или даже до 100 ударовъ, число же дыхательныхъ движеній рѣдко переходитъ за 24, болѣе же часто бываетъ около 20 въ 1 минуту. Наклонное положеніе рабочаго, значительно утомляющее его и стѣняющее дыхательныя движенія, — составляетъ самую вредную сторону работы на большихъ точилахъ. Стѣненіе грудной кѣтки, вѣдущее съ раздражающей пылью отъ другихъ точильныхъ работъ, не можетъ не отягаться самымъ дурнымъ образомъ на здоровьи дыхательныхъ органовъ точильщиковъ. По мѣрѣ стачиванія точильнаго камня, диаметръ его все уменьшается, особенно отому, и скамья, на которую взгромоздился рабочій, все болѣе и болѣе понижается, пока не дойдетъ, наконецъ, до того, что рабочій начнетъ работать уже стоя, находясь en face къ одной изъ поверхностей точильнаго круга. При этомъ положеніи рабочаго стѣненія въ движеніяхъ грудной кѣтки, разумеется, быть не можетъ, зато утомленіе рукъ, отъ вливанія ихъ горизонтально впередъ до камня, остается почти въ той же мѣрѣ.

Дальнѣйшія неудобства стороны разбираемой нами работы состоятъ въ постоянномъ смачиваніи рукъ рабочаго и его платья *холодной водою*, брызжущей отъ точила. Правда, что большинство рабочихъ работаетъ въ толстыхъ валю промокаемыхъ фартукахъ, но всетаки отъ сырости уберечься довольно трудно. Сырость при низкой температурѣ воздуха мастерскихъ, какая нами наблюдалась, весьма легко можетъ быть причиною всякаго рода простудъ. Отъ холодной воды въ особенности достается рукамъ рабочихъ. Отъ постоянного охлажденія рукъ, вслѣдствіе смачиванія ихъ водою и жидкою точильною грязью, рабочіе вскорѣ начинаютъ ощущать ломоту въ рукахъ. Ломота эта, — настоящее профессиональное заболѣваніе, — ощущается не столько при работѣ, сколько въ свободное отъ работы время; ломота въ рукахъ можетъ быть здѣсь еще и отъ сильнаго

утолщения их при работѣ. Перехожу ко 2-му виду точильной работы, такъ называемой, подточкѣ желобковъ.

Подточка желобковъ производится на маленькихъ точильныхъ кружкахъ совершенно одинаковыхъ по химическому составу съ большими точилами. Диаметръ каждого точильнаго кружка не болѣе 6 вершк., толщина же около 2 вершк. Точильные кружки насажены на горизонтальныя чугунныя оси въ недалекомъ разстояніи другъ отъ друга и приводятся во вращательное движеніе со скоростью до нѣсколькихъ тысячъ оборотовъ въ 1 минуту. Горизонтальныя оси, на которыхъ насажены точильные кружки, находятся на высотѣ около $\frac{3}{4}$ аршина отъ поверхности пола, такъ что работа на этихъ точилахъ производится всегда въ сидячемъ положеніи¹⁾. Работа на маленькихъ точильныхъ камняхъ производится сухимъ путемъ; вслѣдствіе этого при этой работѣ развивается въ огромномъ количествѣ *мелкая кремнисто-точильная пыль*, которая и составляетъ одно изъ вредныхъ условий этой работы. Этотъ видъ точильной работы самый пыльный и наиболѣе вредный изъ всѣхъ точильныхъ и полировочныхъ работъ ижевской фабрики.

Прежде чѣмъ приступить къ самой работѣ, рабочій долженъ еще приготовить особымъ образомъ свое точило. Для этого онъ беретъ желѣзныи заостренный рычагъ и на полномъ ходу точила приставляетъ къ нему рычагъ такъ, чтобы онъ, ударая по камню, острить концомъ своихъ вырываетъ по всей периферіи точильнаго кружка узкій канальцъ. (Процессъ работы весьма похожъ на работу на каждомъ токарномъ станкѣ). По периферіи каждого точильнаго камня требуется образовать нѣсколько такихъ канальцевъ или желобковъ для того, чтобы между каждыми двумя соседними желобками образовался полукруглый валикъ; такъ что приготовленный точильный кружокъ по окружности своей имѣетъ послѣдовательный рядъ желобковъ и валиковъ. Къ этимъ-то валикамъ и прикладывается шейка штыка, на которой выгнута верхушка валика и выталкиваетъ, требующіе желобки. Вся процедура приготовления камней можетъ тянуться иногда около часу. Въ теченіе рабочаго дня рабочіе то и дѣло занимаются то приготовленіемъ, то поправкой своихъ точильныхъ кружковъ. Во все время образованія на точилѣ канальцевъ, надъ рабочими поднимается огромная и густая облака точильной пыли. Пыли бываетъ такъ много, что она совершенно закрываетъ не только рабочаго, но на нѣкоторомъ протяженіи и все окружающее пространство. Вся одежда и лицо рабочаго обыкновенно бывають по-

¹⁾ Точильныхъ кружковъ въ мастерской нѣмного. Общее количество рабочихъ, занятыхъ этой работой, при числѣ было не болѣе 20-ти.

крыты густымъ слоемъ блѣой пыли. Такъ какъ развивающаяся при этомъ кремневая пыль довольно грубого свойства, то, по окончаніи работы, большая часть ея садится на полъ, въ воздухѣ-же мастерской разнесется лишь самая тонкая частичка пыли. Такъ какъ приготовленіе точила происходитъ въ общей мастерской и во время работы, то отъ него достается не одному рабочему, готовящему свое точило, а всѣмъ находящимся въ точильной мастерской. Когда точило приготовлено или подправлено, рабочій приступаетъ къ самой подточкѣ желобковъ. Для этого шейка штыка прикладывается къ одному изъ выходящихъ по окружности точила валиковъ. Вслѣдствіе быстрого вращенія точильнаго камня и сильного тренія точильнаго валика о металлическую поверхность штыка, на шейкѣ штыка валикъ вырываетъ соответственной величины желобокъ (глубиною не болѣе $\frac{1}{2}$ сант.). На образованіе одного желобка затрачивается не болѣе получаса или мѣняе. Подточка желобковъ составляетъ новый источникъ развитія сухой точильной пыли, хотя и не въ такомъ изобиліи, какъ это мы видѣли при обработкѣ самихъ точилъ. Пыль, вылетающая отъ точилъ въ подточкѣ желобковъ, уже не чисто кремневая, какъ при образованіи самихъ точилъ, а смѣшанная — желѣзисто-кремнистая. Она мельче и потому болѣе летуча, нежели пыль, развивающаяся при обработкѣ самихъ точилъ. Разумѣется, большая часть (грушныя частицы) и этой точильной пыли ложится на полъ подъ самми точила, такъ что пыль точилами за день сползается такая масса точильной пыли, что ее выгребають обыкновенными лопатами и метлами. Болѣе-же мелкія частички точильной пыли разносятся по всей мастерской; въ атмосферѣ точильной мастерской непрерывно висятъ замѣтныя на глазъ облака тонкой сѣрой точильной пыли, покрывающей густымъ слоемъ въ находящіяся въ мастерской предметы; она забивается въ ткань плащя, шарфовъ и рукавовъ, которыми прикрываютъ себѣ рабочіе носъ и ротъ; она проникаетъ во все щели и малѣйшія отверстія предметовъ. Тонкость и сухость пыли, зависелія отъ накалыванія ея при самомъ ея образованіи, не мало способствуетъ большой летучести и подвижности ея. Благодаря послѣднимъ свойствамъ точильной пыли, дыхательные органы рабочаго не спасаются отъ нея никакими защищающими повязками или обыкновенными респираторами, которые одно время старались ввести на ижевской фабриктѣ.

Точильная пыль проникаетъ чрезъ поры повязокъ, забивается въ респираторы и бронхъ портитъ ихъ, дѣлая ихъ трудно проходными для воздуха. Вотъ причина, почему обыкновенные респираторы съ металлической сѣткою не могли привиться на ижевской фабриктѣ.

Подышав через респиратор, рабочий чувствует стѣснение дыхания отъ засоренія сѣтки, немедленно его оставляетъ и предпочитаетъ прикрывать ротъ и носъ платкомъ или шарфомъ. Эти простыя повязки по крайней мѣрѣ не такъ стѣсняютъ дыхание и не раздражаютъ воздуха, предназначеннаго къ вдыханію, какъ это случается при употребленіи респиратора съ металлической сѣткой. Я самъ пробовалъ дышать черезъ респираторъ, находясь по часу или болѣе въ точильной мастерской, и каждый разъ убѣждался въ справедливости жалобъ рабочихъ на то, что черезъ респираторъ дышать затруднительно. Но я видѣ никакихъ успѣховъ въ мастерской не дѣлалъ, стѣдовательно рабочему-то человѣку неудобство респираторовъ покажется еще болѣе ощутительнымъ. Пробовалъ я и импровизировать респираторы. Такъ, я заставлялъ дышать рабочихъ черезъ тонкій (1/3 сан.) слой не сильно сжатой ваты, черезъ пластинки древеснаго угля, марлю и т. п. Во всѣхъ случаяхъ рабочіе убѣрали меня, что безъ повязки имъ лучше. И дѣйствительно, наблюдая за рабочими, можно убѣдиться, что черезъ свои импровизированныя защищающія повязки, — черезъ платки или шарфы, — они дышатъ не постоянно, а только время отъ времени, спрятывая свой носъ и ротъ подъ повязки. Выходитъ, что при работѣ для рабочаго кажется неудобно и лучше свободно вдыхать въ себя большое количество пыльного воздуха, нежели стѣснять дыхание какими бы то ни было предохранительными повязками. Всего больше достается терпѣть отъ разнравившейся точильной пыли, конечно, самимъ же рабочимъ, занятымъ подточкою „желобковъ“, такъ какъ они получаютъ и вдыхаютъ точильную пыль изъ 1-хъ, такъ сказать, рукъ. Въ моментъ, когда рабочий касается шейной штыка къ точилу, изъ подъ рукъ рабочаго сразу вылетаетъ струя раскаленной пыли. Направление этой струи всегда зависитъ отъ направленія вращенія точильныхъ кружковъ. Иногда кружки вращаются такъ, что струя раскаленной пыли какъ разъ ударяетъ въ лицо рабочаго. Стоитъ перекинуть направление въ движеніи точила, и большая часть точильной пыли будетъ отлетать прямо на полъ. Не трудно понять, что эта небрежность къ направлению движенія точильныхъ кружковъ значительно усугубляетъ вредъ точильной работы ихъ.

Мы уже говорили, что огромная туча сухой тонкой точильной пыли, окружающей рабочаго со всѣхъ сторонъ и иногда прямо направленной ему въ лицо, составляетъ наибольшее зло этой точильной работы. Вдыханіе большихъ количествъ сухой тонкой и твердой точильной пыли неизбежно должно вызывать раздраженіе всѣхъ слизистыхъ оболочекъ дыхательныхъ путей (носа, глотки, гортани и

бронховъ, а, быть можетъ, и самой легочной ткани). Но первую степень этого раздраженія можетъ считать всякій, кто пожелаетъ поѣхать въ точильную мастерскую. Пробывъ нѣсколько времени въ точильной мастерской, и не разъ ощущая у себя сухость въ носу, въ глоткѣ, и царапаніе въ гортани; пробывши же въ точильной нѣсколько часовъ, я выдыхивалъ грязную мокроту иногда даже и на другой день. Вредное вліяніе точильной пыли на дыхательные органы рабочихъ давно уже доказано. Всѣ наблюдатели единогласно свидѣтельствуютъ о томъ, что у точильщиковъ и подточниковъ весьма часто развивается не только катаральное состояніе дыхательныхъ путей, но даже и стойкія измѣненія въ легочной ткани, частотка, эмфизема и т. д. Но въ вопросу о заболѣваніяхъ рабочихъ я буду еще имѣть возможность вернуться, теперь же займемся разсмотрѣніемъ другихъ вредныхъ сторонъ точильной работы. Если точильная пыль оказываетъ раздражающее вліяніе на дыхательные органы рабочаго и обуславливаетъ тѣ или другія заболѣванія ихъ, то и самое положеніе рабочаго при точильной работѣ точно также не мало можетъ способствоватьъ развитію грудныхъ заболѣваній рабочихъ. Мы уже упоминали о томъ, что точильщики на маленькихъ точилахъ, при подточкѣ желобковъ, работаютъ всегда сидя. Рабочіе разнравляются на низкихъ деревянныхъ скамейкахъ такъ, что точильные кружки приходится набивать сильно выше колѣнъ. Руки рабочаго покоятся на бедрахъ и колѣнахъ, которыми они и подпираютъ ихъ. Въ дѣйствіе низкаго положенія точильныхъ круговъ, а также и необходимости строгаго контроля за своей работой (иначе можно рискнуть поранить пальцы или испортить ведро), точильщикъ неизбежно долженъ набиваться сильно вперед и смотрѣть на свои руки и работу сверху внизъ. Для достиженія этой цѣли спина точильщика дѣлаетъ значительный нагибъ впередъ, а шея и голова ложатся параллельно бедрамъ ногъ и вытягиваются впередъ, такъ что лобъ рабочаго иногда отстоитъ отъ передняго края точильнаго кружка не болѣе, какъ на нѣсколько дюймовъ. Въ такомъ неудобномъ положеніи точильщикъ проводитъ всѣ свои рабочіе дни, за исключеніемъ часовъ, когда онъ начинаетъ исправлять свое точило, поднимая клубы густой пыли. Точильщикъ рѣдко измѣняетъ свое согнутое положеніе; если онъ осматриваетъ свою работу, то только на мгновеніе отнимаетъ свои руки отъ точила и, не выходя изъ своего согнутаго положенія, снова прикладываетъ ихъ къ точилу и т. д. При продолжительномъ согнутомъ положеніи точильщика, стѣсненіе въ дыхательныхъ движеніяхъ его можетъ достигать значительныхъ степеней. Здѣсь уже не одинъ только верхній отдѣлъ грудной кѣтки

стѣсны въ дыханіи, какъ у слесарей, а вся передняя сторона грудной кѣтки стѣснена въ своихъ движеніяхъ; это же стѣсненіе существуетъ, не въ малой степени, и для опусканія диафрагмы, вслѣдствіе сдавливанія бронхій внутренности при согнутомъ положеніи. Въ положеніи точильщика всего легче расширится заднимъ и нижнимъ отдѣламъ грудной кѣтки, которыми, вѣроятно, онъ главнымъ образомъ и дышитъ.

Уменьшенная подвижность передней грудной стѣнки и диафрагмы ведетъ къ малому расширенію легочной ткани, а чрезъ это и къ упадку ея питанія послѣднее дѣлаетъ ее болѣе восприимчивой ко всякаго рода раздраженіямъ и, слѣдовательно, къ раздражающему вліянію сухой точильной пыли. У молодыхъ организмовъ постоянное согнутое положеніе тѣла оказываетъ дурное вліяніе и на самое развитіе верхнихъ отдѣловъ грудной кѣтки и скорѣе всего обуславливаетъ кифотическое искривленіе позвоночника. Проработавъ нѣсколько лѣтъ на точилкахъ, точильщикъ уже не можетъ совсѣмъ разогнуть своей спиной и всегда смотритъ сгорбленнымъ челобѣкомъ, со впадою грудью, западеніемъ легочныхъ верхушекъ и т. д.

Итакъ, точильная пыль и согнутое положеніе рабочего составляютъ всю суть вредныхъ вліяній этой работы на здоровье рабочего. По справедливости, въ ижевской фабрикѣ всѣ рабочіе считаютъ „подточку желобковъ“ самою вредною работою, и на ней всего чаще можно видѣть перебинный составъ рабочихъ; точильщикъ не можетъ долго выносить своей работы, вскорѣ начинаетъ кашлять и въ легочныхъ верхушкахъ появляется самая обыкновенная картина разрушенія легочной ткани. Но первоначальное пораженіе дыхательныхъ путей иногда ведетъ за собою и эмфизематозное измѣненіе легочной ткани.

Изъ другихъ болѣзненныхъ измѣненій, находящихся въ непосредственной связи съ точильной пылью, достойны замѣчанія пораженія слизистыхъ оболочекъ нѣбъ и гландныхъ оболочекъ. Края нѣбъ у точильщиковъ болѣе или менѣе красны и припухлы, нѣрѣдко вѣтрѣаются и гиперемія конъюнктивъ, trachoma и проч.

Послѣ подточки желобковъ, штыкъ подвергается третьему виду точильныхъ работъ, такъ называемой, острой подпирокѣ. *Острая подпирокка штыковъ* состоитъ въ отточкѣ желобчатыхъ граней штыка на деревянныхъ кружкахъ, облеченныхъ по периферіи довольно грубымъ наждаковымъ порошкомъ. Деревянные круги имѣютъ въ діаметрѣ отъ 1¹/₂-хъ до 2-хъ футовъ, толщина же края, облеченнаго наждакомъ, не болѣе ¹/₂". Оклейка круговъ производится весьма простымъ способомъ. Обмазавъ густо края круга клеємъ, рабочій

ставитъ кругъ на край въ порошокъ наждака и поворачиваетъ его до тѣхъ поръ, пока порошокъ не пристанетъ ко всей периферіи круга. Послѣ этого круги складываются одинъ на другой для сушки и чрезъ сутки они уже готовы для работы. На пригтовленныхъ такимъ образомъ кружкахъ по всей ихъ окружности находится не толстый слой сѣвратой сухой наждаковой коры. Круги насаживаются на обійи горизонтальными осей въ недалекомъ разстояніи другъ отъ друга. Такъ какъ чрезъ всю мастерскую проходятъ 2 параллельныя оси, то точильные круги идутъ вдоль мастерской одинъ за другимъ въ два ряда. Число деревянныхъ круговъ въ мое время было около сотни.

Скамья, на которую садится рабочій, расположена немного ниже точильнаго круга, такъ что рабочій, сѣвъ на нѣсто передъ кругомъ, имѣетъ его почти между колѣнами. Ноги рабочего покоятся на особенной низкой скамьѣ. Разстояніе скамьи отъ круга не болѣе ¹/₂ аршина. Когда кругъ вращаетъ, рабочій беретъ штыкъ и плотно прикладываетъ его одной изъ 4-хъ его граней къ верхнему краю вращающагося круга. Значительно нажимая на штыкъ, рабочій постепенно водитъ его вправо и впередъ такъ, чтобъ всѣ точки поверхности грани приходили въ соприкосновеніе съ краемъ круга. Вслѣдствіе быстрого вращенія круга, шероховатая поверхность твердой наждаковой коры начинаетъ быстро сдвигать пероную грань штыка. Искусство рабочего состоитъ въ томъ, чтобы снять со всѣхъ 4-хъ граней штыка столько металла, чтобъ грани превратились въ ровные, плоскіе желобки. Опытный рабочій дѣлаетъ свою работу очень скоро; онъ быстро покладываетъ гранью штыка на край круга и, продолжая его на нѣвѣ нѣсколько мгновеній, оттягиваетъ и смотритъ, насколько подвинулась работа, затѣмъ снова прикладываетъ штыкъ и т. д. Вслѣдствіе быстрого вращенія точильнаго круга, треніе его о металлическую поверхность штыка бываетъ настолько велико (оно и должно быть такимъ, иначе наждакъ не могъ бы брать сталь штыка), что, послѣ 1—2 минутъ работы, штыкъ нагревается до того, что его нельзя хватить рукою. Для охлажденія, штыки постоянно погружаются въ воду. Образующаися точильная пыль, вслѣдствіе сильнаго тренія, нагревается до краснаго каленія, и въ теченіе всей работы изъ-подъ руки рабочего она вырывается въ видѣ брызжущей огненной струи. Отлетѣвъ отъ руки рабочего на 1¹/₂—2 фута, раскаленная пыль потухаетъ, и часть ея — грубыя частички пыли — падаетъ въ видѣ мелкаго дождя на полъ; мельчайшія же частички точильной пыли разнесаются по всей мастерской.

Такъ какъ отъ каждого точильнаго круга вылетаетъ одинаковой

величины струя раскаленной пыли, то, при работ большого количества кругов и при вращениях их в одну сторону, точильная мастерская в вечернее время принимает особенно красный вид. При входе в мастерскую можно любоваться целыми рядами огненных фонтанов, бьющихся в одну сторону и испускающих в вид красных огненных каскадов. От каждого круга брызгает, как из хвоста ракеты,— в общем же получается настоящий фейерверк, сопровождаемый значительным шумом от трения точильных колес о шпини.

Но стоит пробить свежую человеку среди этого непрерывного огненного дождя лишь несколько минут, как первоначальное эстетическое чувство, охватившее его при входе в мастерскую, немедленно сменяется ощущениями совсем другого характера. Прежде всего орган слуха начинает тяготиться от *непрерывно и довольно сильно шума*, получаемого от значительного трения колес о металлическую поверхность шпинков; шум этот настолько велик, что обыкновенную речь различить трудно, а с рабочими миф приходилось разговаривать, выкрикивая им каждую фразу под ухо. Шум этот как-то особенно неприятен — и раздражающ, и рвущий. Затем постепенно наступают неприятные ощущения со стороны органов обоняния, вкуса, зрения, со стороны глотки, гортани и, наконец, со стороны самой грудной впадины. Еще приближаясь к мастерской можно услышать уже *характерный прищельный запах* полировочной мастерской. Вся атмосфера мастерской насыщена этим прищельным запахом, запахом, впрочем, вбродно, от стороны органических частиц пыли от раскаленных минеральных частиц пыли. Этот запах очень неприятен, раздражающ и настолько характерен, что по нему на улице можно узнать точильщика. И много раз бывал в точильной, и после того каждый раз кое-как проплевывалось этим запахом. Рабочие скоро к нему привыкают, и он не оказывает на них, повидимому, никакого дурного влияния. Но что всего больше поражает постороннего человека, так это *обилие тонкой пыли*, которая постоянно висит и плавает в атмосфере мастерской; ее так много носится в воздухе, что, стоя на конце мастерской, можно захватить, что в атмосфере имеется сивеватый оттенок. Острая полировка шпинков дает тончайшую пыль, более мелкую, нежели подточка желобков, благодаря чему, она гораздо больше разносится по всей мастерской. Каждый рабочий поглощает и вдыхает ее, конечно, во множестве, что, в связи с другими условиями работы, означает в высшей степени вредное влияние на дыхательные органы рабочих. Каждый раз, когда миф

приходилось бывать в полировочной, чрез некоторое время я всегда начинал ощущать сухость в носу, глотке и гортани в гортани. Тьже самые ощущения я испытывал и на других посторонних людях. Но рабочие обыкновенно не жалуются на такие тонкие ощущения, как сухость в носу и гортани в гортани, а заявляют только, что работа их тяжелая, и что они чувствуют, что пыль „сидит на легких“. Действительно, есть чему обесить, так как минеральная пыль плавает в воздухе мастерской, как мука на мельнице. Раздражающее действие точильной пыли в значительной степени увеличивается *сухим воздухом*, который был мною найден в полировочной мастерской. Из таблицы температуры и влажности воздуха в отдельных мастерских видно, что относительная влажность воздуха в полировочной всего меньше; иногда она доходит даже до 30%, т. е. почти вдвое меньше против того, какая принимается гигиенистами за нормальную. Сухость воздуха сама по себе опасна уже раздражающее влияние на слизистую оболочку дыхательных путей, вызывая усиленное испарение с поверхности их; а в соединении с тонкой минеральной пылью, это раздражающее действие сухого воздуха может возрасти еще до больших предель. После этого понятно, почему так легко получить в полировочной ощущение парананя в горле, сухости в зеве, начать чихать, кашлять и, в заключение всего, чувствовать потребность удалиться из мастерской.

Отчего зависит сухость воздуха в полировочной мастерской, обь этом мы уже говорили в общем обзор гигиенической обстановки оружейной фабрики, во II главе этого сочинения.

Дальнейшее неблагоприятное условие работы на острой полировке шпинков составляет *непрестанное наклонное сиденье положения рабочего с значительным упором рук на точильные колеса*. Наклонение туловища вперед у рабочих варьируется в различной степени, большею частью не превышает 25—30°, но иногда достигает и 45°. Наклонное положение туловища объясняется: 1) некоторым расстоянием скамьи рабочего от точильных кругов; слишком близко скамья преставить нельзя, так как тогда вертнется точильное колесо могло бы задеть за колени рабочего; и 2) низким положением самих точильных кругов. Таким образом наклонное положение рабочего, могущее оказать действие для свободных дыхательных расширений от грудной впадины, отрицается и при этой точильной работ.

Что касается *от той силы*, которую рабочий употребляет для прижатия шпинка к точильному колесу, то она колеблется в довольно

широких границах. Больше всего зависит от сноровки кругов; если круг снороват и небодержавный, то он тогит лучше, и от рабочего не требуется особенно больших усилий; при одерживанном же круге, когда наждаковая кора значительно уже потерялась, точильщик должен прижимать штык к кругу довольно сильно, чтобы получить желаемый успех; следовательно, условия работы здесь те же самые, что и при саеарной работѣ — при употреблении новой и старой шмы. Здесь, как и там, я также сдѣлала несколько пробъ съ динамометромъ. Прикладывая динамометръ къ точильному кругу, я заставляла точильщикав нажимать на него штыкомъ съ такою же силой, какъ это они дѣлаютъ при обыкновенной работѣ. Цифры давленія при этомъ колебались въ большихъ предѣлахъ; стрѣлка показывала отъ 30 до 100—120 фунтовъ. Сила во всякомъ случаѣ не мала; я принимала во внимание то, что она затрачивается рабочимъ непрерывно и притомъ въ крайне неловкомъ положеніи, весьма легко погнать, почему *упомоленіе рукъ рабочихъ* при этой работѣ наступаетъ довольно скоро.

Наконецъ, слѣдуетъ упомянуть о томъ, что верхнія конечности рабочего въ то время, когда онъ придерживаетъ штык на точильную колесу, испытываютъ постоянное *дрожаніе*, зависящее отъ тренія двухъ неровныхъ поверхностей — колеса и штыка. Дрожаніе конечностей передается и *всѣмъ груднымъ стмыкамъ*, въ чемъ можно убѣдиться прикладывая руки къ груди рабочего.

Такимъ образомъ, при этомъ видѣ сухой точильной работы, рабочій находится подъ вліяніемъ слѣдующихъ неблагоприятныхъ условий работы: сухой тонкой пыли, сухости воздуха, согнутого положенія и механическаго сотрѣсания грудныхъ стмыковъ.

Наличная совокупность этихъ условий всего больше можетъ благоприятствовать развитію у точильщицовой различныхъ ватарровъ дыхательныхъ путей, эмфиземы и чахотки.

Послѣ всего того, что было говорено о точильных работахъ, о *полнровочномъ производствѣ* железной фабрики, остается сказать ужъ весьма немного, такъ какъ характеръ точильных и полнровочныхъ работъ, о немъ уже упомянуто, въ сущности одинъ и тотъ же. Разница только въ садуущемъ: полнровка металлическихъ оружейныхъ вещей происходитъ на маленькихъ деревянныхъ колескахъ (диаметръ около 1 или 2 ф.), окружность которыхъ обтянута ремнемъ, и на ремняхъ находится слой наждаковаго порошка; порошокъ этотъ такъ вдавливается въ ремень, что поверхность послѣднего дѣлается совершенно гладкой. Вотъ почему полнровочные круги не могутъ сдирать много металла съ поверхности полнр-

емыхъ вещей, а следовательно не могутъ производить большого количества шмы. Все-таки и изъ-подъ этихъ колесъ полнровочная шмы вылетаетъ въ видѣ мелкой и короткой огненной струи. Эта шмы обладаетъ наибольшою точностью; она преимущественно металлическаго характера, такъ какъ вѣзавшіе въ ремень наждакъ не такъ-то легко отстаетъ съ своего мѣста. При полнровкѣ мелкихъ оружейныхъ вещей отъ полнровочна не требуется никакихъ особенныхъ физическихъ усилий или напряженій мускуловъ верхнихъ конечностей, какъ, напр., при работѣ на точильныхъ деревянныхъ кругахъ. Полнровщикъ обыкновенно обертываетъ свои пальцы кускомъ тряпки и вмѣстѣ съ тряпкой слегка прижимаетъ предметъ къ полнровочному колесу. Рабочій долженъ весьма осторожно сдвигать работу полнровочнаго колеска, такъ какъ здесь вся суть не въ снятіи лишнихъ неровныхъ слоевъ стали, а въ самой тонкой очисткѣ поверхностей.

Такъ какъ полнровка мелкихъ вещей, напр. небольшихъ винтиковъ, сабочекъ, колецъ и т. п., идетъ довольно быстро, то рабочій, разъ засѣвъ за полнровочное колесо, не отрывается отъ него, а перекидывая вѣдичку изъ своего фартука на скамьи или обратно, продолжаетъ работать до тѣхъ поръ, пока не кончатъ всѣ захваченныя имъ вещи. Наблюдая за полнровщиками, я замѣтила, что они рѣже отрываются отъ своей работы, нежели другіе рабочіе, которымъ надо и осмотрѣть свою работу и намѣтить, что дѣлать дальше, и т. д. Здесь же работа весьма проста; представлявъ вещь однимъ ребромъ къ колесу, — поверхность очищается, вещь переворачивается другимъ бокомъ и т. д. Этой простой полнровочной работѣ я объясняю, почему на этой работѣ встрѣчается больше малолѣтныхъ, нежели, напр., на точильныхъ работахъ.

Что касается до *самаго положенія*, въ которомъ полнровщикъ производитъ свою работу, то оно весьма сходно съ таковымъ же рабочихъ, занятыхъ подготовкою желобковъ, съ тѣмъ лишь различіемъ, что здесь рабочіе еще больше сгибаются впередъ, а спины ихъ буквально описываютъ глубокое русское С.

Во время моихъ изслѣдованій, въ точильной мастерской производились всѣ виды точильныхъ работъ, а въ полнровочной, кромѣ полнровочныхъ работъ, также и острая полнровка штыковъ. Такимъ образомъ, приведенная выше точильная шмы, собранная въ точильной, есть продуктъ всѣхъ точильныхъ работъ, полнровочная же шмы — смѣсь полнровочной и точильной шмы (отъ острой полнровки штыковъ).

Послѣ сдѣланнаго вами краткаго описанія точильныхъ и полн-

ровочных работ, намъ дѣлается весьма понятнымъ химической составъ точильной и полноровочной пыли. Огромное количество кремнезема въ точильной пыли (51%) слѣдуетъ отнести на счетъ подточки желобковъ и, главнымъ образомъ, на счетъ образования на точилахъ канальцевъ (riflage). Такъ какъ въ полноровочной при миѣ не было каменныхъ точилъ, то тамъ не было и большого источника кремневой пыли, и 28% кремнезема въ полноровочной пыли слѣдуетъ отнести на счетъ наждака, отлетающаго отъ деревянныхъ круговъ при острой полноровкѣ штатовъ. Большой % желѣза въ полноровочной пыли (60%) противъ точильной (40%) объясняется тѣмъ, что полноровочныя работы даютъ почти исключительно только металлическую пыль и преобладаютъ въ точильной мастерской кремневой пыли отъ каменныхъ точилъ. Остальныя составныя части точильной и полноровочной пыли не представляютъ особаго интереса. Небольшое количество летучихъ веществъ (органическихъ) объясняется преобладаніемъ минеральной и металлической пыли. Такимъ образомъ, минеральная полноровочная пыль ижевской фабрики есть сѣбь, главнымъ образомъ, кремнезема и желѣза, причѣмъ въ точильной преобладаетъ кремнезема, а въ полноровочной—желѣзистая пыль.

У. Ржавый лакъ.

Ржавымъ лакомъ на ижевской фабрицѣ называютъ особый способъ окраски металлическихъ частей ружья (стволовъ и штативовъ) въ бурый цвѣтъ посредствомъ покрытия ихъ кислотною краскою, специально изготовляемою на самой фабрицѣ. Самое названіе «ржавого лака» происходитъ отъ той ржавой коры, которая покрываетъ блестящую поверхность оружейныхъ частей — послѣ лакированія ихъ, — смазыванія краскою.

Образованіе ржавой коры происходитъ въ дѣйствіи на сталь смазываемыхъ вещей смеси азотной и соляной кислотъ (парской водки), которыя и образуютъ главныя составныя части ржавой краски. Такъ какъ точный химическій составъ ржавой краски для невооруженныхъ въ это дѣло людей остается неизвѣстнымъ, то поэтому нельзя и опредѣлить, въ чемъ заключается самый химическій процессъ окраски ржавымъ лакомъ металлическихъ оружейныхъ частей. Какъ бы то ни было, послѣ покрытия ржавою краскою металлическихъ частей ружья приобретаютъ свойства долго противостоять влажности воздуха и не ржавѣть.

Послѣдовательный ходъ работы ржавого лака происходитъ въ

такимъ порядкѣ. Прежде всего стволъ или штыкъ смазывается рабочимъ нѣсколько разъ ржавою краскою. Смазываніе это производится руками при посредствѣ тряпокъ, обмакиваемыхъ въ краску. При смазываніи выделяются въ большомъ количествѣ запылинѣ на глазъ кислотныя пары, — вѣроятно, сѣбь хлора и различныхъ азотныхъ и азотистыхъ соединений. Въздѣхъ за смазываніемъ, металлическая поверхность вещей тускнѣетъ и покрывается матовою пленкою. Затѣмъ оружейныя части, покрытыя краскою, опускаются въ кипящую воду и держатся тамъ въ тепеніи 3-хъ часовъ.

Покрѣтѣ оружейныхъ частей ржавою краскою и погруженіе ихъ въ кипящую воду дѣлается до 3-хъ разъ.

Какое значеніе имѣютъ погруженіе смазанныхъ стволовъ и штыковъ въ кипящую воду, на фабрицѣ миѣ не объяснили¹⁾.

Послѣ неоднократнаго смазыванія краскою оружейныхъ частей, металлическая поверхность ихъ покрывается довольно толстымъ слоемъ бурокраснаго порошка.

Эта толстая кора ржавчины считается рабочими посредствомъ особыхъ металлическихъ щетокъ. Рабочій беретъ стволъ или штыкъ, однимъ концомъ упираетъ его въ полъ или стѣну, а другимъ обыкновенно себѣ въ грудь или животъ и начинаетъ усилеио тереть ихъ металлическою щеткою.

Появляю, что при этомъ изъ подъ рабочего поднимаются цѣлыя облака пыли, въ которую и превращается рабочимъ вся образованная на оружейныхъ частяхъ бурокрасная кора ржавчины.

Вслѣдствіе своей тонкости и сухости, образующаяся въ изобиліи при чисткѣ вещей, ржавая желѣзная пыль быстро разнесена по всей мастерской, насыщаетъ всю атмосферу ея и осѣдаетъ на все находящееся въ мастерской предметы замѣтнымъ слоемъ. Все предметы, находящееся въ мастерской, покрыты красною желѣзною пылью; лице, руки и платье рабочихъ—все окрашено отъ пыли въ красный цвѣтъ.

Въ какомъ количествѣ можетъ поступать въ дыхательныя органы рабочихъ насыщающая атмосферу мастерской ржавая желѣзная пыль, а также и о свойствахъ этой пыли, мы уже говорили.

Что касается до кислотныхъ испареній, развивающихся при смазываніи кислотною краскою стальныхъ оружейныхъ частей, то о присутствіи ихъ въ атмосферѣ мастерской можно заключить уже по

¹⁾ Быть можетъ, это дѣлается для смыванія излишней кислоты, чтобы она не слѣзкомъ сильно оказала свое дѣйствіе, а, быть можетъ, и для другой какой нибудь цѣли. Рабочіе говорятъ, что послѣ кипятка краска держится ярче.

тѣмъ субъективнымъ ощущеніямъ, которыя появляются у каждаго поствившаго мастерскую. Достаточно пробыть въ рабочей помѣщеніи „ржавого лака“ 5 минутъ, чтобы получить по рту кислый и металлическій вкусъ, а, пробывши въ мастерской полчаса или часъ, является особое желаніе оставить мастерскую и подышать свѣжимъ воздухомъ. Иногда мнѣ удавалось отправять въ атмосферѣ мастерской и свободный хлоръ, проводя по воздуху палочкой, смоченной въ аммиакъ.

Мокрая сила лакусовая бумажка, выставленная на воздухъ, красѣла только вблизи рабочихъ, смазывающихъ оружія части; въ среднѣ же мастерской реакція была не ясна. Определить количественное содержаніе кислотныхъ паровъ въ атмосферѣ мастерской „ржавого лака“ было-бы, разумеется, весьма интересно, но количественное содержаніе кислотныхъ паровъ въ атмосферѣ мастерской вообще, во всякомъ случаѣ, имѣетъ второстепенное значеніе, такъ какъ рабочіе при смазываніи горячихъ металлическихъ вещей краскою, — вдыхаютъ кислотные пары въ моментъ образованія ихъ, т. е. въ самомъ концентрированномъ видѣ. Вотъ эти-то моменты вдыханія паровъ отъ кислотной краски и представляютъ наибольшее зло. Мнѣ не разъ приходилось видѣть, какъ при смазываніи струя пара прямо ударила въ лице рабочаго. Послѣ нѣсколькихъ вдыханій кислотныхъ паровъ въ моментъ развитія ихъ, и ничтожный % содержанія ихъ въ атмосферѣ мастерской можетъ оказать весьма сильное вліяніе на здоровье рабочаго, въ особенности если къ этому прибавить и раздражающее дѣйствіе сухой, мелкой ржавой пыли.

Въ результатѣ присутствія въ атмосферѣ мастерской большого количества желѣзной пыли и кислотныхъ испареній у рабочихъ, занимающихся окраскою стволовъ „ржавымъ лакомъ“, развивается раздраженіе всѣхъ слизистыхъ оболочекъ.

Чиханіе, кашель, слезоточивость глазъ, гиперемія соединительной оболочки глазъ — самые обыкновенныя явленія у этихъ рабочихъ. Въ особенности страдаютъ подростки и дѣти, которые въ мое время составляли главный контингентъ рабочихъ этой мастерской. — При изслѣдованіи дѣтей и взрослыхъ рабочихъ „ржавого лака“, въ особенности поражаетъ ихъ блѣдный цвѣтъ лица и хриплость; бронхиты и легочная хохотка встрѣчаются между ними довольно часто. Всѣ эти болѣзни можно поставить въ прямую связь съ тѣми условіями, при которыхъ этимъ рабочимъ приходится выполнять свою работу.

Въ какой мѣрѣ между рабочими „ржавого лака“ распространены грудныя заболѣванія и каково физическое развитіе этихъ рабо-

чихъ, — мы познакомясь съ этимъ въ послѣдней части настоящаго сочиненія.

Изъ наблюденій авторовъ надъ вліяніемъ недыхательныхъ газовъ (хлора, паровъ азотной, азотной, азотной и соляной кислотъ, т. е. такихъ, присутствіе которыхъ возможно въ атмосферѣ мастерской „ржавого лака“) на организмъ рабочаго слѣдуетъ отмѣтить слѣдующіе факты:

Хроническій бронхіальный катарръ при вдыханіи разведенныхъ кислотныхъ паровъ по Гирту¹⁾ развивается рѣже, нежели при вдыханіи различныхъ сортовъ пыли. При содержаніи въ атмосферѣ рабочихъ помѣщеній паровъ азотной и азотной кислотъ въ количествѣ 1—2%, — здоровье рабочихъ вообще мало страдаетъ²⁾. У рабочихъ, подверженныхъ вдыханію раздражающихъ кислотныхъ паровъ, катарръ дыхательныхъ путей всего чаще развивается въ болѣе острой формѣ; послѣ нѣсколькихъ такихъ заболѣваній рабочіе могутъ оставаться совершенно здоровыми³⁾.

Катарръ дыхательныхъ путей чаще всего наблюдается при вдыханіи паровъ азотной, азотноватистой и азотноватой — рѣже при вдыханіи паровъ сѣрной кислоты и еще рѣже при вдыханіи паровъ соляной кислоты⁴⁾.

Вообще страданіе дыхательныхъ органовъ, подъ вліяніемъ вдыханія разведенныхъ паровъ соляной кислоты, у рабочихъ почти совсѣсть не встрѣчается; гораздо чаще поражаются у такихъ рабочихъ органы пищеваенія, развивается отсутствіе аппетита, тошнота и проч... Впрочемъ Гиртъ болѣе склоненъ приписывать эти явленія со стороны пищеваенительныхъ органовъ употребленію рабочимъ большихъ количествъ воды, растворяющей въ себѣ пары хлористо-водородной кислоты⁵⁾.

Послѣ продолжительнаго (многолѣтняго) вдыханія кислотныхъ паровъ (азотноватой, азотной, сѣрной, хлора и проч.,) у рабочихъ развивается особая чувствительность дыхательныхъ органовъ ко всякаго рода раздраженіямъ, „способность противодѣйствія дыхательныхъ органовъ уменьшается“, и развивается предрасположеніе къ хохоткѣ⁶⁾. Развитіе хохотки подъ вліяніемъ вдыханія хлорныхъ паровъ идетъ особенно быстро, если поступающій на работу не былъ

¹⁾ Die Krankheiten der Arbeiter. — Die Gasinhalationskrankheiten Hirt. стр. 6.

²⁾ Hirt. loc. cit. стр. 81.

³⁾ Hirt. loc. cit. стр. 6.

⁴⁾ Hirt. loc. cit. стр. 6.

⁵⁾ Hirt. loc. cit. стр. 89.

⁶⁾ Рук. въ гитѣнъ и промислов. болѣзаніямъ подъ ред. Pettenkofer's и Ziemsseu'a, 1884 г. стр. 18.

абсолютно здоровь и если имѣть уже равные предрасположеніе къ чахоткѣ¹⁾).

Общая заболѣваемость рабочихъ, подверженныхъ вдыханію хлорныхъ паровъ, значительно повышена²⁾; рабочіе эти представляются крайне худыми и истощенными съ бѣдными и преждевременно состарившимся лицомъ; кожа ихъ дѣлается сухой, является головная боль, кашель, одышка, сердцебиеніе, особая боль въ сторонѣ желудка и т. д. (Шауэнштейнъ).

Другіе авторы, наблюдавшіе за рабочими, вдыхающими различные кислотные пары и хлоръ, перечисляютъ тѣ же заболѣванія дыхательныхъ органовъ. Такъ объ этомъ мы читаемъ у Layeta, Poincaré, Бека и проч.

Изъ сказаннаго слѣдуетъ, что здоровье ижевскихъ рабочихъ «ржавого лака» подвержено опасности въ одинаковой степени, какъ со стороны металлической пыли, такъ и разнородныхъ паровъ кислотной краски.

VI. Металлургическія (огневая) работы.

Подъ именемъ «огневыхъ работъ» я понимаю вообще все металлургическое производство ижевскаго сталельнаго завода. Въ составъ сталелитейнаго завода входятъ довольно много разнообразныхъ мастерскихъ. Каждая мастерская выполняетъ опредѣленный кругъ металлургическихъ работъ: въ однихъ литье сталь, дѣлаютъ желѣзо, въ другихъ производятъ прокатку ихъ, кузятъ, штампуютъ и т. д. Всѣ металлургическія работы, не смотря на все ихъ разнообразіе, имѣютъ однако же одну общую характеристику для нихъ сторону, это — употребленіе огня при обработкѣ металла. Обрабатываемый матеріалъ (сталь, желѣзо) и огонь, дѣйствию котораго подвергается этотъ матеріалъ, это — 2 фактора, которыми опредѣляется все гигиеническое значеніе различныхъ металлургическихъ работъ.

Въ самомъ дѣлѣ, при всѣхъ металлургическихъ работахъ рабочій поставленъ почти въ однихъ и тѣхъ условіяхъ; при выплавкѣ стали, чугуна, а также и при выработкѣ желѣза, рабочій подвергается въ высшей степени дѣйствию высокой температуры, рѣзкимъ переходамъ отъ жара къ холоду и обратно, вліянію угольной пыли, угара, ослѣпительнаго свѣта отъ раскаленнаго металла и усиленныхъ тѣлесныхъ напряженій. Съ тѣми же условіями работы онъ встрѣ-

чается и при дальнѣйшей обработкѣ металла, напр. въ прокатныхъ, молотовыхъ, кузницахъ и другихъ мастерскихъ. Сущность работъ послѣднихъ мастерскихъ состоитъ въ томъ, что при помощи различныхъ станковъ разогрѣтому металлу сообщается та или другая форма. Для этой цѣли получаемы изъ литейныхъ и другихъ мастерскихъ металлическія болванки прежде всего подвергаютъ дѣйствию сильнаго огня; послѣ достаточнаго размачивающаго металла болванки или куски желѣза проускаютъ чрезъ прокатные вертящіяся валки, подставляя подъ сильныя паровые валы, или же разогрѣтый металл попадаетъ подъ удары кузнца, въ штамповые станки и т. д. Во всѣхъ этихъ случаяхъ рабочій имѣетъ дѣло съ сильно разогрѣтыми печами, раскаленными до красна металломъ; а слѣдовательно ему приходится испытывать на себѣ тоже вліяніе возвышенной температуры, ослѣпительнаго свѣта, чада и угара отъ печей, вліяніе угольной пыли и т. д. Но если сущность условій, которымъ подвергается рабочій при всѣхъ металлургическихъ работахъ, остается та же самая, за то степень интенсивности, въ которой они (условія работъ) выступаютъ при различныхъ работахъ, далеко не одинакова. Такъ, дѣйствию высокой температуры рабочій будетъ подвергаться всего болѣе при литейныхъ, пудлинговыхъ и кричныхъ печахъ; при кузнечныхъ же и штамповыхъ горнахъ рабочій имѣетъ дѣло ужъ не съ такой высокой температурой. Угаръ встрѣчается всего чаще тамъ, гдѣ происходитъ приготовленіе горючихъ газовъ, напр. около генераторовъ сталелитейныхъ печей. Копоть в дымъ всего замѣтнѣе около пудлинговыхъ печей и въ молотовой (отъ печей). Ослѣпительный свѣтъ всего болѣе ударяетъ въ глаза рабочимъ, находящимся при литейныхъ и пудлинговыхъ печахъ; наибольшее мускульной силы требуется отъ рабочихъ преимущественно при кузнечныхъ, прокатныхъ и пудлинговыхъ работахъ. Изъ этого краткаго перечисленія работъ мы видимъ, что пудлинговое производство концентрируетъ въ себѣ наибольшее количество неблагоприятныхъ сторонъ огневыхъ работъ (въ встрѣчающихся на ижевскомъ сталельномъ заводѣ), молотовая же и штамповочная, наоборотъ, наименѣе; остальные занимаютъ среднюю между тѣми и другими работами. Вотъ почему я не буду входить здѣсь въ подробное описаніе всѣхъ встрѣчающихся въ ижевскомъ заводѣ металлургическихъ работъ, такъ какъ это отклонило бы насъ далеко въ сторону, а ограничусь лишь разсмотрѣніемъ одной изъ нихъ, а именно пудлинговой работы, при которой работникъ подвергается въ высшей степени вредному вліянію всѣхъ условій металлургическихъ работъ. Оснакомившись съ пудлинговыми работами, мы получимъ понятіе о наибольшей интен-

¹⁾ Рук. къ гигиенѣ и промышленнымъ болѣзнями подъ ред. Pettenkofer'a и Ziemssen'a стр. 26.

²⁾ Также Рук. къ гигиенѣ и проч. стр. 25. Ниг. loc. cit. стр. 95.

живности тех влиний, которым подвергается организм рабочего при всех металлургических (огневых) работах.

Сущность пудлингового производства состоит в получении железа из расплавленного чугуна при помощи постоянного размешивания жидкого чугуна со шлаками. Чугун выбрасывается кусками на котловидный под пудлинговой печи и разогривается до полного расплавления его. Съ расплавлением чугуна, вследствие разности в удельном весе шлаков (кремнистых соединений железа) и чугуна, все шлаки всплывают на поверхность расплавленной массы. Съ этого момента начинается процесс перемешивания жидкого чугуна со всплывшими шлаками. Это перемешивание производится рабочими при помощи длинной железной кочерги, весом около 1 пуда. Высота пода печи над уровнем земли, на которой стоит рабочий, бывает большею частью 5 четвертей. Печь закрыта чугунной заслонкой, въ которой оставлено небольшое отверстие для прохода кочерги и для контроля за работой. Просунув кочергу сквозь отверстие заслонки, рабочий начинает мѣшать расплавленный чугун, при чемъ вращаетъ и двигаетъ кочергу по поду печи въ самыхъ разнообразныхъ направленияхъ. Понятно, что такое перемешивание одной и той же кочергой долго продолжаться не можетъ, такъ какъ она быстро накаливается до красна и рабочий долженъ вытаскивать ее изъ печи и замѣнять новою, которая въскрь ступитъ мѣсто третьей и т. д. Раскаленные кочерги опускаются для охлаждения въ большія чугунныя колоды, наполненныя водою, температура которой постоянно близка къ точкѣ кипѣнія. — источникъ вредныхъ облученій рабочихъ. Перемѣнивъ въ теченіе 5—8 минутъ двѣ, три кочерги, рабочий самъ настолько утомляется и разогривается, что продолжать дальше работу бываетъ уже рѣшительно не въ состояніи, и его смѣняетъ слѣдующій рабочий и т. д. На каждой печи работаютъ обыкновенно трое—мастеръ, подмастеръ и работникъ. При смѣнѣ чрезъ 5—8 минутъ каждому изъ троихъ приходится работать чрезъ 15—20 минутные промежутки времени и въ теченіе часа на каждого выпадаетъ 20 минутъ усиленныхъ тѣлесныхъ напряженій въ разгоряченной и сухой атмосферѣ. Перемешиваніе же чугуна продолжается не менѣе 1½ часовъ. Въ результатъ такого перемешиванія получается обезуглероженое и свободное отъ кремнистыхъ соединений железо. Чистое железо изъ общей расплавленной массы садится на подъ печи въ видѣ рыхлыхъ и пористыхъ массъ.

Когда железо сѣю, приступаютъ къ самой трудной и тяжелой работѣ, къ такъ называемой „накаткѣ“ железа. Искусный работ-

никъ, при помощи той-же кочерги, начинаетъ сгруживать освѣшее на подъ печи железо въ большіе комки, вращая и перемѣшивая ихъ такъ, какъ это дѣлаютъ мальчишки съ сырымъ сѣвомъ, причѣмъ съ каждымъ поворотомъ комокъ растетъ все больше и больше. Работа эта, продолжается до тѣхъ поръ, пока все железо не скатается въ вѣсколько большихъ комковъ. Такихъ комковъ въ печи бываетъ до 5-ти, и каждый комокъ вѣситъ около 3-хъ пудовъ. Накатка дѣлается мастеромъ и продолжается 15—20—25 минутъ. Когда железные комки совсѣмъ готовы, къ печи подвозятъ железную тележку, открываютъ печь, вытаскиваютъ изъ печи одинъ изъ комковъ и отправляютъ его къ обжимному молоту. Последний состоитъ изъ толстаго бревна, на концѣ котораго надѣта чугунина, весомъ до 25-ти пудовъ. Подсунувъ искусно комокъ железа на наковальню подъ придонный молотъ, рабочий пускаетъ въ ходъ молотъ, и железный комокъ начинаетъ сжиматься подъ сильными ударами молота, какъ рыхлый сѣвъ. Съ каждымъ паденіемъ молота комокъ сѣдается, и изъ него выжимается весь замѣшанный въ немъ шлакъ. Последний вылетаетъ изъ-подъ молота въ видѣ громаднаго количества огненныхъ искръ, осинающихъ градомъ не только близко стоящихъ рабочихъ, но и всю мастерскую. Послѣ вѣсколькихъ ударовъ молота, железный комокъ сбивается въ плотную небольшую железную болванку. Покончивъ съ однимъ комкомъ, вытаскиваютъ изъ печи другой, и т. д. Операція обжиманія продолжается около 1 часу. Затѣмъ выпускаютъ изъ печи чрезъ отверстие заслонки остатки жидкаго шлака, и тѣмъ оканчивается работа на пудлинговыхъ печахъ. Обработка каждой печи длится всего до 3-хъ часовъ; въ рабочую сѣтву дѣлаютъ по 4 печи. Следовательно, на каждого работника въ теченіе рабочей сѣтвы приходится 4 часа усиленной работы около жаркой пудлинговой печи.

Изъ этого краткаго описанія хода пудлинговыхъ работъ можно вывести понятіе о томъ вредномъ вліяніи этихъ огневыхъ работъ, которое они могутъ оказатъ на здоровье рабочихъ. Здѣсь прежде всего обращаетъ на себя вниманіе высокая температура около-печнаго пространства. Известно, что чугунъ расплавляется при 1100—1600° С. ¹⁾ Следовательно, внутренняя температура пудлинговой печи должна быть близкою къ этимъ высокимъ цифрамъ. Незбѣжнымъ послѣдствіемъ такой высокой температуры печи будетъ значительное нагреваніе всего около-печнаго пространства, въ особенности же того мѣста, которое находится противъ печной заслонки, гдѣ именно и

¹⁾ Металлургия Штейншера. 71 г., по 2-ой части, 288 стр.

стоять идущие чугуны рабочие. И действительно, когда заслонка поднята, то из печи выходит столько лучистой теплоты, что против печи нельзя стоять даже на расстоянии 1 сажени, — лицо тает и жжет, а температура начинает быстро подниматься до 100° С. Заслонка открывається только взрѣдка для набрасыванія шлаковъ, чугуна и при выниманіи готового желѣза; моменты поднятія заслонки невелики и длѣтся не болѣе 2—3 сек. Слѣдовательно, моменты поднятія заслонки не особенно существенны. Гораздо болѣе интереса представляет температура около-печного рабочаго пространства во время самой работы; при закрытой заслонкѣ рабочей обыкновенно находится въ разстояніи 2—4 футовъ отъ печной заслонки, наклоняясь, при перемѣшаніи чугуна, то впередъ, то назадъ. На этомъ разстояніи отъ печи, по моимъ наблюденіямъ, термометръ (съ законченными шарниромъ) у различныхъ печей показываєтъ отъ 45 до 50°—52° С. Время года не оказываєтъ существеннаго вліянія на температуру того мѣста, гдѣ находится при работѣ рабочей, но оно имѣєтъ огромное вліяніе на нагреваніе пространствъ, болѣе отдаленныхъ отъ печи. Такъ, наблюдая за одной и той же печью, я видѣлъ слѣдующія перемены въ показаніяхъ температуры:

	Лѣтняя.	Зимой.
На разстояніи 3-хъ футовъ отъ печи — 52° С.	47°	
» » 1 сажени » » — 35	18	

Огромное вліяніе на нагреваніе болѣе удаленныхъ пунктовъ оказываєтъ вѣтеръ. Такъ, мнѣ случилось наблюдать на разстояніи 1 саж. отъ печи не болѣе 15° С въ лѣтнее время. Быстрое пониженіе t° болѣе удаленныхъ пунктовъ имѣєтъ весьма важное значеніе для быстроты остыванія рабочихъ. Мартенъ ¹⁾ намѣєтъ слѣдующія температуры около пудлинговыхъ печей: на разстояніи 1 1/2 шаговъ отъ печи — 51,2°, на 3 шага — 43—44, въ 6 шагахъ 28°. Въ жаркіе дни нагреваніе термометра доходитъ до 65°.

Значительное разогрѣваніе или даже накалываніе около-печной атмосферы, въ которой приходится исполнять работу, составляетъ одну изъ самыхъ невыгодныхъ сторонъ работы на пудлинговыхъ печахъ. Жаркій и сухой воздухъ, а еще болѣе лучистая теплота печи не позволяютъ рабочему оставаться долго за работой, тѣмъ болѣе, что самая работа гораздо утомительнѣе въ разогрѣтой атмосферѣ. Рабочій отходитъ отъ печи обыкновенно сильно запыхавшись, съ значительно ускореннымъ сердцебиеніемъ, съ сильно разгоряченной и красной кожей лица, шеи, груди и рукъ, обливаясь потомъ. Ни

¹⁾ Eitenberg. Handbuch der Gewerbe—Hygiene 1876 г. стр. 182.

слона не говоря, рабочій подходитъ сейчасъ же къ холодной водѣ и съ жадностію поглощаетъ ее стаканами.

Чтобъ показать, насколько видоизмѣняется частота дыханія и пульса, а также и температура тѣла при пудлинговыхъ работахъ, я приведу здѣсь нѣсколько изъ своихъ наблюденій надъ пудлинговыми рабочими во время работы:

ТАБЛИЦА XXII ¹⁾.

30 июля 1886 года. День не жаркій, легкій вѣтерокъ, t° на мѣстѣ нахождения рабочаго — 51° С. Бажутингъ, 30 лѣтъ.	5 сентября 1886 года. День не жаркій, небольшой вѣтеръ, t° на мѣстѣ нахождения рабочаго 59° С. Кремовскій, 46 лѣтъ.	5 сентября 1886 года. День не жаркій, небольшой вѣтеръ, t° на мѣстѣ нахождения рабочаго 52° С. Лежанкинъ, 35 лѣтъ.
Пульс. Дыханіе.	Пульс. Дыханіе.	Пульс. Дыханіе.
До работы . . . 72 23	До работы . . . 66 18	До работы . . . 68 19
Послѣ 5 м. работы 132 30	Послѣ 8 м. работы 90 30	Послѣ 5 м. работы 84 24
» 3 » отдыха 90 —	» 7 » отдыха 68 24	» 7 » отдыха 72 21
» 5 » » 84 —	» 6 » работы 108 38	» 8 » работы 140 30
» 18 » » 72 24	» 8 » отдыха 66 24	» 6 » отдыха 80 22
» 2 » работы 120 30	» 5 » работы 108 30	» 7 » работы 120 26
» 5 » » 140 —	» 10 » » 114 32	» 5 » отдыха 83 21
» 10 » » 150 30	» 15 » » 120 32	» 8 » работы 125 30
» 1 » отдыха 148 30	» 5 » отдыха 96 24	» 7 » отдыха 90 19
» 2 » » 108 26	» 8 » » 80 21	» 6 » работы 114 26
» 5 » » 108 24	» 5 » работы 110 24	» 10 » отдыха 84 20
» 10 » » 96 24	» 8 » » 116 30	и т. н.
» 3 » работы 156 30	» 5 » отдыха 75 22	
» 15 » » 168 30	и т. д.	
» 3 » отдыха 120 26		
» 8 » » 96 22		
и т. д.		

¹⁾ Всѣ наблюденія произведены мною надъ рабочими вѣтчинскаго завода.

Важутинъ вынулъ въ течение рабочей сѣны (12 часовъ) 7 штофовъ воды (8,6 литровъ), Крёмовскій — 4 штофа (почти 5 литровъ), Лезжанкинъ — 5 штофовъ (6 литровъ). Моча у всѣхъ слабо-кислая, бѣлка не содержится.

Вотъ нѣсколько наблюдений надъ температурой тѣла, пульсомъ и дыханіемъ нѣкоторыхъ пудлинговыхъ рабочихъ.

Т А Б Л И Ц А XXIII.

	За 15 минутъ до работъ.			Тотчасъ послѣ накатки, продолжающейся 15 мин.		
	Т° С.	Пульсъ	Дыханіе	Т° С.	Пульсъ	Дыханіе
		Въ 1 мин.			Въ 1 мин.	
1) Шлыкковъ — 38 л. 23 июля 1887 г.	37,7	84	— 21	38	— 102	— 26
2) Дузесовъ — 40 „ „ „ „	37,8	— 90	— 21	38,4	— 112	— 26
3) Вепракинъ 49 „ „ „ „	37,5	— 84	— 18	39,5	— 132	— 54
4) Нагинъ — 42 л. 15 Сент. „ „ „ „	35,8	— 84	— —	38	— 120	— 42
	(37	— 90	— —	послѣ 10 минутъ работы.		
5) Савельевъ 38 „ „ „ „	37,8	— 60	— 90	37,8	— 108	— „
6) Моцвантинъ — 38 лѣтъ	36,8	— 63	— 20	38	— 120	— 33

Нагинъ вынулъ въ сѣнгу 7 бутылокъ воды (4,3 литра). Савельевъ 5 бутылокъ (3 литра). Моча у всѣхъ рабочихъ была кислая, бѣлка не содержала. Подобная же повышенія температуры тѣла и учащеніе пульса и дыханія подъ вліяніемъ металлургическихъ работъ наблюдать и Рума¹⁾ надъ рабочими Мотовилихинскаго Завода (около Перми). Работа Рума еще не опубликована, но вотъ нѣкоторые изъ его наблюдений, о которыхъ онъ мнѣ сообщилъ усно:

Т А Б Л И Ц А XXIV.

	Темпер. (t) подъ мышкой		Пульсъ.	Дыханіе.		
	До раб.	Послѣ раб.				
1) Веретневъ 21 г.	37,2	— 39,5	86	— 176	18	— 44.
2) Вахрушевъ Иванъ 20 л.	37,6	— 39,5	78	— 160	17	— 50.
3) Лобовъ 39 „	37,1	— 38,5	60	— 146	17	— 38.
4) Соколовъ 26 „	37,6	— 38,8	84	— 148	18	— 38.
5) Леушинъ Кузма 58 „	36,3	— 39	82	— 148	17	— 48.
6) Маловъ Алекс. 20 „	36,8	— 39,4	66	— 144	21	— 52.
7) Петшиевъ Вас. 27 „	37,2	— 39,5	84	— 138	30	— 47.
8) Доровинъ Алек. 27 „	37,2	— 39	78	— 148	20	— 46.
9) Вахрушевъ Пет. 21 „	37,4	— 38,4	78	— 162	18	— 51.
10) Чавинъъ Петръ. 43 „	37,8	— 38,8	72	— 150	18	— 44.

¹⁾ Авторъ сочиненій «Къ гігіенѣ рудокоповъ», «Антропометрическія изслѣдованія» и др.

Факты нагреванія животнаго тѣла подъ вліяніемъ возвышенной температуры давно уже известны въ литературѣ. Такъ, опыты Розенталя, Наичуп'а¹⁾ и др. показали, что подъ вліяніемъ нагревіа окружающей среды (воздуха) температура животнаго тѣла можетъ подняться до 42,5° С. Krisbaber²⁾ дѣлалъ опыты надъ людьми и я наблюдалъ возвышеніе температуры тѣла подъ мышкой до 39,6°, при помѣщеніи человека въ сухой воздухъ, нагремый до 60—70° С. Известно, что температура тѣла можетъ подниматься и послѣ горячихъ ваннъ.

Стойльниковъ³⁾ при своихъ работахъ надъ вопросомъ о вліяніи лихорадки на дыхательныя мышцы, у различныхъ людей находилъ значительное возвышеніе температуры тѣла подъ вліяніемъ русской бани. Температура тѣла у нѣкоторыхъ субъектовъ возвышалась до 40° С. и большинства же доходила за 39°. Косторовъ⁴⁾ нашелъ, что t° тѣла подъ мышкой, подъ вліяніемъ возвышенной температуры бани на полъ, можетъ возвыситься до 39,2°, пульсъ ускоряется до 119 ударовъ, а дыханіе доходитъ до 35,5 въ 1 минуту.

У нашихъ рабочихъ температура тѣла не достигала такихъ высокихъ цифръ, которая получила различные авторы при своихъ опытахъ; она оказалась меньшею, нежели и у рабочихъ Рума. Меньшее повышеніе температуры тѣла нашихъ рабочихъ противъ вышеприведенныхъ цифръ авторовъ зависитъ отъ менше высокой температуры рабочихъ пространствъ сравнительно съ той температурой, съ которой имѣли дѣло авторы⁵⁾, а также и отъ лучшихъ условій относительно охлажденія тѣла у нашихъ рабочихъ, нежели, напр. у людей, находящихся въ банѣ — на полъ, гдѣ отсутствуетъ всякое движеніе воздуха, да крокъ того и самъ воздухъ болѣе или менше насыщенный водяными парами, следовательно условия для испаренія пота съ поверхности тѣла тамъ менше благоприятны. Что касается до цифръ г. Рума, то большая величина ихъ противъ нашихъ зависитъ отъ болѣе возвышенной температуры рабочего пространства около большихъ мотовилихинскихъ печей (стальдейтиныхъ).

Всѣ вышеприведенныя измѣненія въ температурѣ тѣла, дѣятельности сердца и дыханія, наблюдаемая у рабочихъ подъ вліяніемъ пудлинговыхъ работъ, находится между собою въ самой тѣсной связи

¹⁾ Конглейвъ. Общая патологія 1881 г., т. II, ст. 357.

²⁾ Конглейвъ. loc. cit., ст. 358.

³⁾ Стойльниковъ. Въ вопросу о вліяніи лихорадки на дыхательныя мышцы и упругость тканей легкавъ В. М. Ж. 79 г. Января.

⁴⁾ Косторовъ. Материалы для ученія о русской банѣ В. М. Ж. 79 г. Ноябрь.

⁵⁾ Р. полъ въ среднемъ 57, 8° С. Косторовъ, loc. cit.

и обуславливаются почти исключительно той возвышенной температурой рабочего пространства, в котором и находится рабочий.

Весьма быстрое повышение t° тела послѣ 10—20 минутной работы может зависеть только от прямого нагревания тела рабочих, подвергающегося дѣйствию возвышенной температуры. Но возвышенно t° тела могут способствовать и другіе моменты, какъ напр. самая мышечная дѣятельность рабочего ¹⁾, дажѣ, значительное уменьшение потери тѣломъ тепла чрезъ проведеніе и лученепущаніе, неключеніе расхода тепла на нагреваніе вдыхаемаго воздуха ²⁾, наконецъ, и прямое нагреваніе крови, протекающей по легочнымъ сосудамъ, вълѣдствіе вдыханія горячаго воздуха. Непосредственнымъ слѣдствіемъ поднятія t° тѣла является учащенная дѣятельность сердца, дыхательнаго и потоотдѣлительнаго аппарата. Быстро наступающее учащеніе пульсовыхъ ударовъ зависитъ отъ прямого возбужденія сердца теплотой крови ³⁾ и отъ усиленныхъ мышечныхъ напряженій рабочаго. Учащеніе дыханія точно также можно объяснить отчасти прямымъ возбужденіемъ перебрнаго дыхательнаго центра; горячей кровью ⁴⁾, отчасти же усиленной работой мышц. Явленіе обильной испарини есть прямое слѣдствіе возбужденія спинногозвого центра, потоотдѣлительныхъ нервовъ, — возвышенно t° крови ⁵⁾, усиленной дѣятельности сердца, расширенія кожныхъ сосудовъ и переносненія ихъ кровью, подъ вліаніемъ непосредственнаго дѣйствія жара на самую кожу.

Не смотря на обильную испарину, которая всегда наблюдается у рабочихъ, охлажденіе тѣла ихъ всетаки не можетъ достигнуть той степени, чтобъ вполнѣ уравновѣситъ дѣйствіе возвышенной температуры; и тѣло рабочаго, хотя и покрытое обильнымъ потомъ, всетаки остается разгоряченнымъ въ теченіе, по крайней мѣрѣ, 20 минутъ послѣ каждой усиленной работы около печки. Спустя 20 минутъ, t° тѣла обыкновенно быстро понижается до нормы. Быстрому

¹⁾ По Брюкке (Учебникъ физиологій, 1876 г., т. I, стр. 57) образованіе тепла при мышечной работѣ можетъ быть первичное — какъ результатъ химическаго процесса, вызывающаго мышечное сокращеніе и вторичное какъ результатъ двигающагося силъ, которыя тратятся на внутреннія прелѣтвенія и превращаются по этому въ тепло.

²⁾ Потеря тепла, затрачиваемая организмомъ на согреваніе вдыхаемаго воздуха, равняется 2,4% общаго расхода тепла, позная t° воздуха въ 20°C Ланду. Учебникъ физиологій 1894 г., стр. 468.

³⁾ Не можетъ ли завышеніе быстро наступающее повышение дѣятельности сердца отъ непосредственнаго нагреванія крови легочныхъ сосудовъ при вдыханіи горячаго воздуха? Нагрѣтая кровь, переходя въ лѣвый желудокъ, можетъ прямо возбуждать сердце.

⁴⁾ Ланду loc. cit., стр. 867.

⁵⁾ Ланду, loc. cit., стр. 627. Конгеймъ, loc. cit. т. II-8, стр. 305.

охлажденію тѣла рабочихъ способствовать прежде всего усиленное испареніе съ поверхности кожи обильнаго пота рабочихъ, подъ вліаніемъ часто разрывающагося во всѣхъ огневыхъ мастеровскихъ прогнзительныхъ сквозняковъ, а затѣмъ и расширенное состояніе кожныхъ сосудовъ. Во время работы кожа рабочихъ представляется красною, тургесцирующей, съ сильно расширенными поверхностными венами. Такое состояніе кожи доказывается, что тонусъ кожныхъ сосудовъ у рабочихъ въ значительной степени пониженъ.

Всего сильнѣе подвергается дѣйствию высокой температуры, конечно, лице рабочаго. Отъ постояннаго дѣйствія высокой температуры тонусъ сосудовъ лица настолько ослабѣваетъ, что они представляются расширенными дажѣ и въ работѣ. У каждаго худощаваго рабочаго, проработавшаго на печакъ въ теченіе нѣсколькихъ смѣнъ, все лице — преимущественно же носъ, скулы и нижняя часть лба — представляется краснымъ. При внимательномъ разсматриваніи легко можно замѣтить, что краснота лица зависитъ отъ присутствія въ поверхностныхъ слояхъ кожи множества мелкихъ сосудовъ.

По этой краснотѣ лица обыкновенно легко узнается каждый худощаваго рабочій. Быстрое охлажденіе тѣла рабочихъ, удаляющихся отъ печи вѣрнѣею прямо на холодъ, составляетъ одинъ изъ самыхъ выдающихся этиологическихъ моментовъ для различныхъ заболѣваній рабочихъ. Летомъ или вообще въ болѣе теплое время, рѣзкаго простыванія тѣла, разумеется, быть не можетъ, но зимой, когда уже на расстояніи нѣсколькихъ шаговъ отъ печи t° падаетъ до 0 и ниже, даны всѣ условія для чрезвычайно быстрого охлажденія тѣла рабочихъ. Мѣжъ, напримѣръ, приходилось наблюдать, какъ рабочіе возвращались изъ печей послѣ отдыха на улицѣ съ застывшими волосами и рубашой.

Какой бы теоріи ни придерживались, но фактъ несомнѣненъ, что вообще всѣ работающіе у огня въ высшей степени подвержены всевозможнымъ острымъ воспалительнымъ заболѣваніямъ, начиная съ простаго насморка или ангины и кончая обводосторонней крупозной пневмоніей и сильнѣйшимъ острымъ желудочно-кишечнымъ катарромъ, симулирующимъ настоящую холеру. Состоитъ въ вѣтнамскомъ заводѣ въ качествѣ мѣстнаго заводскаго врача, и замѣтилъ, что половина всѣхъ случаевъ заболѣваній острымъ желудочно-кишечнымъ катарромъ приходится на долю худощаваго рабочихъ. Число же послѣднихъ въ общемъ составѣ заводскихъ рабочихъ не составляетъ и одной шестой доли. Крупозное воспаленіе легкихъ случается у худощаваго рабочихъ также весьма часто. Въ отношеніи частыхъ заболѣваній худощаваго рабочихъ желудочно-кишечнымъ катарромъ слѣ-

дуге упомянуть о том, что рабочих нередко «схватывает» тотчас после того, как они после работы поглотят «ковшик» или два холодной воды. Тут же на ихъ работѣ начинает чувствоваться сильное давление подъ ложкой, начинается рвота, поносъ и т. п. Огромное количество воды, которое выпиваютъ работающие у огня, составляет такое выдающееся явление, которое бросается въ глаза. Мною уже приведены выше цифры относительнаго количества выпиваемой рабочими воды. Рума приводит еще большія цифры. Такъ, одинъ пудлинговый рабочий выпивалъ въ июль мѣсяцъ 16½ литровъ воды въ течение 11½ рабочихъ часов¹⁾. Divernoy говорить, что количество выпиваемой воды можетъ доходить до 8—10 литровъ въ одну сѣбну²⁾. Безспорно, что поглощение такихъ большихъ количествъ воды приноситъ много вреда рабочимъ (острый катарръ желудочно-кишечнаго канала и другія болѣзни), но когда видишь на дѣлѣ то огромное количество пота, которое выделяется у рабочихъ во время работы, и какъ вообще рабочие страдаютъ отъ возвышенной³⁾ печей, то поймешь состояние рабочихъ и поневолѣ согласишься съ ними, что только «водой то они и живы».

Въ происхожденіи частныхъ катарровъ желудочно-кишечнаго канала, наблюдаемаго у пудлинговыхъ рабочихъ, не малую роль играетъ, конечно, и ослабленіе пищеварительной силы желудка подъ влияніемъ усиленнаго потнѣя. Такъ, Засвѣдъ нашелъ, что при усиленномъ потнѣи кислотность желудочнаго сока уменьшается⁴⁾. Шполянский, — что продолжительность пребыванія пищи въ желудочно-кишечномъ каналѣ уменьшается⁵⁾. Впрочемъ, Златковскій наблюдалъ, что усиленное потнѣе не вліяетъ на усвоемость молока кишечникомъ здороваго человѣка⁶⁾.

Такимъ образомъ, мы видимъ, что усиленное потнѣе, уже весьма тягостное само по себѣ, — можетъ оказывать значительное вліяніе на самое питаніе рабочихъ чрезъ разстройствъ и ослабленіе пищеварительныхъ силъ желудка. Этому ослабленію организма еще болѣе можетъ способствовать и тотъ усиленный обмѣвъ веществъ, который обыкновенно наблюдается въ тѣлѣ даже и при искусственно вызванномъ возвышеніи температуры его.

¹⁾ Рума. Матеріалы для санитарнаго описанія Пермской губ., 1885 г., стр. 26-я.

²⁾ Цитировано у Рума, loc. cit., стр. 27-я.

³⁾ Засвѣдъ. О вліяніи потнѣя на пищеварительную силу желудка. В. М. Ж. 1879 года, февраль.

⁴⁾ Шполянский. Къ вопросу о продолжительности пребыванія пищи въ желудкѣ. Диссертація 1886 г.

⁵⁾ Златковскій. О вліяніи потнѣя на усвоемость животнаго члестей королеваго молока кишечникомъ здороваго человѣка. Врачъ. 1884 г., № 1.

Такъ Bartels, Cleih, Naunyn¹⁾ находили, что количество мочевины при нагреваніи животнаго организма въ значительной степени увеличивается. Косторонъ нашелъ, что подъ вліяніемъ русской бани количество выделяемаго въ мочѣ азота, фосфорной и сѣрной кислоты увеличивается²⁾. Независимо отъ этого, изъ работъ д-ра Теръ-Григоріанца слѣдуетъ, что азотистый обмѣвъ въ значительной степени увеличивается и подъ вліяніемъ одного обильнаго питья³⁾.

Послѣ этого понятно, почему большинство пудлинговыхъ рабочихъ представляется сухощавыми, блѣдыми; нонато также и то, почему организмъ лицъ, работающихъ у сильного огня, болѣе восприимчивъ ко всякаго рода инфекціоннымъ заболѣваніямъ. Такъ, напр., лихорадка среди тагильскихъ рабочихъ чаще всего встрѣчается между пудлинговыми рабочими⁴⁾. Въ ижевскомъ и вотикискомъ (желѣзодѣлательномъ) заводѣ заболѣванія тифомъ и лихорадкой чаще встрѣчаются также среди работающихъ у огня⁵⁾.

Мы уже упоминали о томъ, что среди пудлинговыхъ рабочихъ до

¹⁾ Цитировано у Кенгеля, loc. cit., т. II-я, стр. 338.

²⁾ Косторонъ, loc. cit.

³⁾ Теръ-Григоріанецъ. Къ вопросу о вліяніи обильнаго питья воды на азотистый обмѣвъ. 1886 годъ. Диссертація.

⁴⁾ Рума. Матеріалы для санитарнаго описанія Пермской губ., 1885 г., стр. 32-я.

⁵⁾ Въ подтвержденіе своихъ словъ привожу здѣсь таблицу заболѣваній эпидемическими горячками, изъвода госпитализованныхъ въ ижевскомъ заводѣ (Андраскскій, loc. cit.) Слѣдуетъ отъ отнестися къ 1844 г. и замѣтивъ, мы много изъ доклада доктора Сохраничева, командированнаго въ то время въ ижевскій заводъ для разслѣдованія причинъ повеленія среди ижевскаго населенія «эпидемическихъ горячекъ» (Дѣло правленія завода 1842 года, стр. 308).

Состояніе больныхъ въ госпиталѣ 10-го августа 1844 года.

Названіе цеховъ.	Число больн. въ госпиталѣ.	Число людей по списку.	Отношеніе числа больныхъ къ общ. сос.
Кричныхъ	46	188	1 : 4
Ствольнаго цеха	140	574	1 : 4
Замочныхъ	33	490	1 : 15
Приборнаго	17	268	1 : 15
Ложеваго	39	275	1 : 7
Бѣлаго оружія	44	410	1 : 9

вольно часто встрѣчаются различныя (простудныя) заболѣванія дыхательныхъ органовъ. Въ числѣ прочихъ чаще всего встрѣчаются, конечно, катаральныя заболѣванія слизистой оболочки дыхательныхъ путей. За главнѣйшій этиологическій моментъ этихъ заболѣваній слѣдуетъ признавать простуду. Но не менѣе важное значеніе въ отношеніи произведенія, а главное поддержанія существующихъ уже катараловъ имѣютъ и та копоть и дымъ, которые выдѣляются густыми и черными клубами изъ пудлинговыхъ печей.

Дыханіе рабочими большихъ колоды и дыма несомнѣнно. Почти всѣ рабочіе, страдающіе хроническими бронхіальными катараломъ, откашливаютъ черноватую мокроту, при микроскопическомъ изслѣдованіи которой всегда можно открыть присутствіе большаго количества черныхъ угольныхъ частичекъ, какъ свободно плавающихъ въ ней, такъ и заключенныхъ въ различныхъ клеточныхъ элементахъ мокроты. Частые и долго продолжающіеся бронхіальныя катары у пудлинговыхъ рабочихъ почти всегда ведутъ за собою эмфизематозное измѣненіе легкихъ. Эмфизематозному заболѣванію легочной ткани у пудлинговыхъ рабочихъ можетъ способствовать также наблюдаемое у нихъ при работѣ разстройствѣ дыхательнаго ритма, задержки въ дыханіи (прижатіи). Усиленная отдышка и проч. (усиленное расширеніе легочныхъ ачеекъ, кашель при сильномъ кашлѣ, итѣр на духовыхъ инструментахъ и проч.).

Малая надѣжность пудлинговыхъ рабочихъ къ заболѣванію чахоткой можетъ быть объяснена усиленною дѣятельностью дыхательнаго аппарата ихъ при работѣ, сбывающейся частыми отдыхами почти на открытомъ воздухѣ. Въ этомъ случаѣ питаніе легочной ткани и развитіе грудной кѣлѣки не можетъ нарушаться¹⁾.

Усиленныя мышечныя напряженія, необходимыя при всякой пудлинговой работѣ (да и вообще при всѣхъ огневыхъ работахъ), составляютъ немаловажное обстоятельство въ отношеніи вліянія этихъ работъ на здоровье рабочихъ. Многие авторы, какъ напр. Эйхгорст²⁾, Шреттеръ³⁾ принимаютъ, что часто повторяющіеся усиленная дѣятельность сердечной мышцы можетъ вести къ гипертрофіи сердца (при различныхъ психическихъ вліяніяхъ, усиленной мышечной ра-

¹⁾ Подобное-же предохраненіе отъ чахотки замѣчается у лицъ, которая довольно часто заставляютъ свой дыхательный аппаратъ работать больше обыкновеннаго, напр. у пивовозъ (Васильевъ. О вліяніи вѣсна на здоровье человека. В. М. Ж. 1879 г. Июнь и проч.).

²⁾ Эйхгорстъ. Рук. къ част. паталогіи и терап.

³⁾ Шреттеръ. Возникн ограда въ Рук. къ частной паталогіи и терап. изд. Дюссельдорфа т. VI, стр. 196.

ботѣ, употребленіе наркотическихъ и пр.). Гартъ⁴⁾ считаетъ, что первоначальная гипертрофія сердца можетъ быть, какъ послѣдствіе усиленныхъ мышечныхъ напряженій. По Беку⁵⁾—гипертрофія сердца наблюдается у людей, чрезвычайно предающихся усиленнымъ мышечнымъ упражненіямъ, напр., у гимнастовъ.

Изъ наблюденій надъ рабочими я вынесъ положительное убѣжденіе въ томъ, что среди огневыхъ рабочихъ гипертрофія сердца, безъ всякихъ измѣненій въ его клапанахъ, а также со стороны легочной ткани и другихъ органовъ, встрѣчается рѣдко.

Далѣе, усиленная мышечная напряженія рабочихъ на огневыхъ работахъ часто ведутъ за собою образованіе грыжъ, болѣзненное чувство утомленія въ действительной и грудныхъ мышцахъ, тендовагиниты экстензоровъ ручныхъ пальцевъ, образованіе варикозныхъ расширеній венъ и проч. Образованіе варикозныхъ расширеній венъ я ставлю въ большую зависимость отъ разстройства дыхательнаго ритма и задержекъ его, нежели отъ какой-либо другой причины, напримеръ, отъ натрѣванія нижнихъ конечностей, которая всегда хорошо защищена отъ дѣйствія жара толстыми обувками, расчитанными на то, чтобы ихъ не прошло какой-либо случайной искрой или жидкимъ горячимъ шлакомъ.

Наконецъ, слѣдуетъ сказать и о вліяніи сильнаго жара и остригательнаго свѣта на глаза рабочихъ. Здѣсь на первомъ планѣ стоятъ заболѣванія наружныхъ частей глаза, конъюнктивиты, блефариты, ртегузіумъ, какъ послѣдствіе ожоговъ глазъ и проч. Страданіе наружныхъ частей глаза можетъ завестись не только отъ прямаго вліянія возвышенной температуры на слизистую оболочку⁶⁾ и вѣки глаза, но также и отъ большаго количества дыма и копоти, которая всегда носится вокругъ рабочего. Что касается до страданій внутреннихъ частей глаза, то здѣсь слѣдуетъ отмѣтить хроническое воспаленіе сосудистой оболочки, какъ наиболѣе распространенное заболѣваніе глазъ среди пудлинговыхъ рабочихъ; сравнительно рѣже у этихъ рабочихъ встрѣчается атрофія сетчатки, выражающаяся крайней блѣдностью ея и сильнымъ ослабленіемъ зрѣнія. Катарракты между рабочими огневыхъ работъ встрѣчаются довольно рѣдко и не чаще, чѣмъ среди крестьянскаго населенія вообще.

Сказанное о вліяніи огневыхъ работъ на здоровье рабочихъ

⁴⁾ Нит. Die Auseren Krankheiten: стр. 49.

⁵⁾ Бекъ. Рук. къ гигіенѣ 1881 годъ. Т. II, стр. 117.

⁶⁾ Физическій наблюдатель гиперемію конъюнктивъ подъ вліяніемъ возвышенной температуры русской бани (Матер. къ вопросу о вліяніи бани на здор. и болѣз. глазъ человека). Вроч. 81 т. № 9.

можно резюмировать следующим образом: 1) под влиянием пудлинговых работ температура тела рабочих в короткое время (после 10—15 минут работы) поднимается на 1—2° С и держится на известной высоте в течение 10 или 15 минут.

2) Число ударов пульса и дыхательных движений у рабочих во время пудлинговых работ возрастает в значительной степени.

3) Сосуды кожи у пудлинговых рабочих во время работы значительно расширены; это способствует быстрому охлаждению разогретого тела рабочих.

4) Последнее обстоятельство способствует простуде рабочих и заболванью их острыми воспалительными формами: бронхитом, плевритом и проч.

5) Все рабочие, находящиеся на огневых работах, оказывают особенную склонность к заболванью различными инфекционными болезнями.

6) Угльная пыль, которую приходится вдыхать всем пудлинговым рабочим, составляет не маловажное условие для развития и поддержания бронхитальных катарров.

7) Усиленная мышечная нагрузка следует отнести к числу вредных условий пудлинговых работ; в большую или меньшую связь с ними можно поставить гипертрофию сердца, грижи и варикозная расширения вен, которые нередко наблюдаются у пудлинговых рабочих.

8) Из заболваней глаз, под влиянием высокой температуры и сильного света пудлинговых печей, всего более достойно внимания хроническое воспаление сосудистой оболочки и атрофия рариллае.

Вредное влияние огневых работ (изл. встречающихся на ижевской оружейной фабрике) всего более заметно на рабочих пудлинговых печей. Все остальные огневые работы оружейной фабрики далеко не оказывают того сильного влияния на организм рабочего, как это мы видели при пудлинговых производствах. Так, в прокатной, молотовой и т. п. переставивали кусков железа и стали дело состоит только в переставивании кусков железа и стали от печей к прокатным валкам, наравным молотам и обратно; здесь только некоторые мастера должны употребить известную усилку при прокатке и при обжиме болванок; за нагревательными печами следят также не все рабочие. Кузнечная работа ижевского оружейника не сложна и не особенно трудна, так как кузнечные оружейники имеют дело только с мелкими оружейными вещами, напр. со штыками. Одним словом, современный оружейник, находящийся на ижевских огневых работах, в большинстве слу-

часть, не столько терпит от вредных сторон огневых работ, сколько пользуется всеми выгодами и преимуществами легких огневых работ сравнительно с другими фабричными работами, т. е. пребыванием в рабочих пространствах с живым объемом воздуха, умренным теплевым раздражением, часто сменяющимися продолжительными отдыхами и проч.

ГЛАВА IV.

Осмотр и изменение ижевских оружейников.

Приступая к осмотру ижевских оружейников, я имел в виду вынести следующее:

1) Определить уровень физического развития ижевского рабочего вообще; 2) определить, какое влияние оказывают на физическое развитие оружейников сами занятия их; 3) указать существование различия в состоянии здоровья дыхательных органов ижевских рабочих, занимающихся различными фабричными работами.

Для приблизительного выполнения своей задачи, в отношении определения физического развития оружейников, я считал достаточно остановиться лишь на собираніи данных, относящихся к росту, весу и окружности груди рабочих, с распределением последних как по возрастным группам, так по тем же отдельным классам, на которые я и делил все ижевские оружейные работы.

На изменении роста, веса и окружности груди я остановился: 1) потому, что такие измерения я считал за наиболее простой, скорый и точный метод в отношении определения физического развития больших масс людей, так как при большой массе измерений, не смотря на все частные ошибки, средняя всегда будет близко подходить к истине; 2) потому, что такой метод для меня был наиболее доступен. Притом же, когда я приступил к своей работе, то изследованій в этой области у нас было еще весьма мало.

Что касается до изследования рабочих в отношении состояния здоровья их дыхательных органов, то на этих именно изследованіях я остановился 1) потому, что все работы ижевского фабрич. суть по преимуществу пыльная работа, следовательно влияние их скорее всего отразится на состоянии здоровья именно дыхатель-

них органов; 2) потому, что на самом деле среди ижевских оружейников всё легочное заболевание встречается в довольно большом размахе, а потому, они и долгие представлять наибольший интерес для исследователя.

Осмотр и измерение ижевских рабочих я начал весной 1880 года и продолжал их в течение 1880, 1881 и 1883 годов. Исследования производились в стенах фабрики, в светлом и просторном помещении, удаленном от заводского шума. Рабочие прислаивались ко мне в цехов в количестве 3—5 человек, причем в течение часа записывать было 7—8 человек; мне не удавалось. Порядок исследований был таков: от рабочего сперва отбирались сведения об его имени и фамилии, летах, хвостожительств и месторождении, семейном положении, давности работы на фабрике, на настоящей работ и на прежних, и на каких именно. После этих кратких вопросов измерялся рост и вес рабочих, затем окружность груди; под конец грудная клетка каждого рабочего подвергалась перкуссии и аускультации. В особой графе отмечался общий вид здоровья рабочего, а также все жалобы рабочих на настоящие и прошедшие болезни. Все рабочие были спрошены, не было ли у них кровохарканье и в какой мере, причем отмечались только те случаи, где были точная и ясная указания на бывшее в известное время кровохарканье.

Рост измерялся помощью особой стальной меры, описание и рисунок которой приведен в „Антропометрических исследованиях“ г. Руна¹⁾. Она состоит из длинного, толстого, стального прутка, на котором нанесены сантиметры и миллиметры. Измеряющая пластинка свободно движется вдоль прутка и может удерживаться на известной высоте помощью зажимного винта. Мера эта весьма удобна и легко переносима, а главное прочна и не подвержена никакой порче. Первоначально я пользовался меркой самого г. Руна, но затем имел возможность приобрести и свою собственную. Обе меры были проверены вновь, и они оказались достаточно точными. Так напр., моя мера показывала разницу всего на 1 — 1/2 миллиметра на 1 метр, по сравнению с общепринятыми стальными рудетками — клейма «Sheststogens patent Scheffeld J—C». Руна при своих исследованиях привыкчал мерку к доске или стене, а ижевских субъектов ставил на пол, а же удерживал мерку на особой деревянной стативе, состоящей из

¹⁾ Руна. Антропометрические исследования стр. 26.

деревянной площадки, на которую и ставился измеряемые рабочие, и толстого деревянного стержня, стоящего под прямым углом к нижней площадке. К этому деревянному стержню я и привыкчал мерку. Деревянный статив необходим потому, что 1) не всегда можно найти ровный пол, в особенности на фабриках, и 2) самый статив можно перенести и ставить при наиболее выгодных условиях освещения. Рабочие измерялись без обуви.

Взвешивание рабочих производилось на десятичных весах, точно проверенных в самой фабрике. Все рабочие взвешивались без платья. Взвешивание производилось на фунты, которые затем уже переведены на килограммы.

Измерение окружности грудной клетки совершалось при опущенных вниз руках и при совершенно спокойной дыхании рабочего. Наложивши на грудную клетку (прямо на тело) стальную мерку (клейма, показанного выше) спереди — на уровни сосков¹⁾, а сзади — тотчас ниже лопаток, я выжидал несколько моментов, чтобы ориентироваться в дыхательных движениях измеряемой грудной клетки²⁾.

Если рабочий дышал ровно и спокойно, то отсчетывание делалось тотчас же, в средней момент между спокойным вдыхательным расширением и выдыхательным сжатием грудной клетки. В случае же, когда была замечена хотя бы небольшая неровность в дыхании, я начинал вести с рабочим обыкновенный разговор, развлекая внимание рабочего, и выжидал, когда рабочий начинал дышать совершенно спокойно. В некоторых случаях приходилось рабочему усаживать на стул и оставлять его на некоторое время совершенно спокойным.

Что касается до диагностики болзней дыхательных органов, то при своих исследованиях в этом отношении, я поступал следующим образом.

¹⁾ При этом никакого натирания ленты не производилось, а наблюдалось только, чтобы лента прилегала плотно к телу рабочего.

²⁾ Указав измерять окружность грудной клетки рабочего Кавинского узда — на высоте сосков и под лопатками. Руки были вытянуты до высоты плеч. Измерение производилось при спокойном дыхании. (См. исскл. деп. Кавинского у., 1881 г.) *Васильев* измерял грудь у павлов под углом лопаток, и спереди на 5 верб. Руки были опущены. (О влиянии павла на здоровье человека, В. М. Ж. 79 г. Цюль). *Ильверсен* — на уровни сосков и тотчас ниже лопаток при опущенных руках, при свободном дыхании. (Матер. к в. об. отно. антрометрии, 1886 г. Диссертация). *Ромбелъ* — тотчас выше сосков, при спокойном дыхании и опущенных руках (Медиц. проб. к. морск. сбор. 1871 г.). *Русский* — при спокойном дыхании и на уровни сосков, под нижним углом лопаток и при опущенных ру-

Laryngitis отяжелела въ тѣхъ случаяхъ, когда былъ явно нечестый, хриплый или сильный гомосъ, или же полная афонія. Въ эту рубрику, слѣдовательно, могли войти только рѣзко выраженные случаи заболѣванія (преимущественно хроническіе случаи) слизистой оболочки гортани. Слабыя же степени пораженія слизистой оболочки, какъ не рѣзкія, сюда войти не могли. Ларингитъ отяжелела, когда овъ не былъ осложненъ друг. болѣзнями дыхат. аппарата.

Tronchitis отяжелела тамъ, гдѣ ухо ясно слышало влажные или сухіе хрипы, когда на лицо былъ ясно выраженный кашель, на который и жаловались рабочіе не какъ на случайное явленіе, а какъ на обычное свое состояніе. Въ эту рубрику, слѣдовательно, попали опять только всѣ рѣзко выраженные бронхиты и по преимуществу хроническіе бронхиты.

Въ рубрику *хроническою воспаленія легочной ткани*, — *pneumoniae chronicae*, я заносилъ тѣ случаи, гдѣ я находилъ всѣ признаки пораженія легочной ткани, а именно: притупленіе, бронхиальное дыханіе и выдыхи, хрипы, западеніе верхушекъ, одышку, жалобы на кашель и кровохарканье, и усиленный *gremitus pectoris*.

Въ особую графу заносились тѣ случаи бывшаго *кровохарканья*, гдѣ я не находилъ никакихъ признаковъ пораженія легочной ткани. Наконецъ, особую группу оставили тѣ случаи, гдѣ были ясно выражены жесткое дыханіе и удлиненный и усиленный выдыхъ безъ другихъ какихъ либо признаковъ пораженія легочной ткани. Случаи эта я заносилъ въ особую графу, потому что жесткое дыханіе и выдыхи считаются однимъ изъ признаковъ пораженія слизистой оболочки дыхательныхъ путей (набуханіе ея, служеніе проевѣта трубокъ и ускореніе теченія воздуха), а также уютитвія самой легочной ткани (лучшая проводимость развивающихся въ крупныхъ бронхахъ шумовъ¹⁾). А такъ какъ точный діагнозъ въ данномъ случаѣ можно сдѣлать только послѣ продолжительнаго на-

кажъ (Медиц. приб. къ морск. сборнику 1871 г.) *Муратовъ*—на уровнѣ сосковъ, при свободномъ дыханіи, во время излуча, со сложными на головѣ руками. (Материалы къ изслѣд. легочныхъ фабричныхъ рабочихъ и жемановъ 1885 г. Диссертація) *Джозъ*—на уровнѣ сосковъ, подъ локтями и при спокойномъ дыханіи. (Материалы къ изслѣд. роста, вѣса и пр. Диссертація 83 г.) *Гутманъ*,—со сложными на головѣ руками, надъ сосками, при свободномъ дыханіи (Медиц. приб. къ морск. сб. 1871 г.). *Новикъ*—подъ углами лопатокъ, посредств. сосковъ, и при разговорѣ (Мед. приб. морск. сбор. 71 г.). *Новиковъ*—во вѣнахъ *jugularium* при спокойномъ дыханіи (Клинико-голицарное производство 1881 г.).

¹⁾ *Гутманъ*. Руководство къ клиническимъ методамъ изслѣдованія 1884 г., стр. 134. *Проф. Чудиновскій*. Способы изслѣд. общихъ внутреннихъ болѣзней 1883 стр. 135.

блюденія больного, то я и не рѣшался эти случаи относить прямо къ определенной болѣзненной формѣ.

Общее количество рабочихъ на ижевской оружейной фабриктъ въ тода мнохъ изслѣдовавшій было около 5,500 человекъ. Изъ этого числа мнохъ осмотрѣно и измѣрено 2,826 человекъ, т. е., слѣдовательно, немного больше половины общаго числа рабочихъ. При своемъ осмотрѣ рабочихъ я особенно заботился о томъ, чтобы ко мнѣ попадали рабочіе изъ всѣхъ цеховъ и со всѣхъ оружейныхъ работъ; и именно для того, чтобы въ каждой группѣ, на которыя мнѣ приходилось дѣлить всѣхъ рабочихъ, находилось достаточное количество измѣренныхъ и осмотрѣнныхъ индивидуумовъ. Последнее же важно въ отношеніи болѣе или менѣе вѣроятности какихъ-либо выводовъ. Я считалъ себя достаточно обезпеченнымъ въ отношеніи вѣроятности выводовъ, если я осматриваю съ каждой группиръ оружейныхъ работъ половину занятыхъ этими работами лицъ. Въ какой мѣрѣ мнѣ удалось это сдѣлать, показывается нижеприведенная таблица.

ТАБЛИЦА XXV.

Какого цеха.	Количество рабочихъ въ цехѣ %	Число измѣренныхъ лицъ	% отъ общаго числа рабочихъ въ цехѣ	% отъ общаго числа измѣренныхъ рабочихъ въ цехѣ
Сборнаго и пилзубнаго	218 4	—	—	—
Ствольнаго	955 17	400 14	4	54
Рычагова лаку	—	122 4	—	—
Приборнаго	620 11	449 15	72	54
Замковнаго	285 5	330 11	51	74
Штыковаго и	526 9	252 9	4	50
Подпороваго	—	118 4	—	—
Ствольнаго парнаго	480 9	250 8	5	70
Сверлящаго	—	—	—	—
Неотчищеннаго	—	31	—	—
Всего	3,784 70	2,169 76	—	—
Дожеваго	572 10	396 14	69	69
Механическаго	— 8	—	—	—
Штамповнаго	445 8	261 9	59	59
Огневыхъ работъ	530 9	—	—	—
Всего	5,331	2,826	—	—

¹⁾ Слѣдуетъ эти замѣчания мнохъ изъ случайно попавшей ко мнѣ росписки рабочихъ, которая составлялась на фабриктъ для учета рабочихъ въ особо торжественные дни. Сюда нивелии еще—полярная команда, конюхи и проч.

Просматривая приведенную таблицу, легко заметить, что распределение рабочих по цехам, как и во всех вообще, так и мною избранных, почти вполне совпадает между собою, и что из каждого цеха мною осмотрено не менее половины всех работающих. Рабочие специальных работ, ржавого лаку и полировочной, в в первой граффе занесены в общее количество рабочих этих цехов, в завидывании которых они состоят, т. е. рабочие ржавого лаку вошли в число рабочих ствольного цеха, — полировочной же и точильной — в число рабочих штыкового цеха. Следовательно, мы не имеем возможности вычитать % осмотренных рабочих, занятых этими специальными работами. Судя же по абсолютным цифрам, следует полагать, что мною осмотрены, если не все рабочие этих специальных работ, то уж наиверное больше половины (1/2). В доказательство этого приведу то обстоятельство, что, напр., цифра работающих в полировочной мастерской при миф рёвдо заходила за 100. Основываясь на большом числе осмотренных мною рабочих, я полагаю, мы имеем и некоторое право все выводы, касающиеся осмотренных мною рабочих, относить также и ко всем вообще рабочим ижевской оружейной фабрики.

Для удобства изложения результатов моих исследований ижевских рабочих, я разделил весь свой материал на 2 части. В первой будут рассмотрены результаты, добытые при исследовании грудных органов рабочих, а во второй — данные, полученные при измерении.

Но прежде займемся рассмотрением возрастного состава рабочих ижевской фабрики.

Понятие о возрастном составе рабочих Ижевского оружейного завода всего лучше дает приложенная в конце сочинения общая таблица распределения рабочих по возрасту и цехам. Из этой таблицы, между прочим, следует, что молодёжь на Ижевском оружейном заводе составляет сравнительно небольшой процент общего числа рабочих¹⁾, но зато огромный % падает на молодые возрасты вообще. Причина этого коренится, конечно, уже в самом

¹⁾ По данным доктора Романова (Медикофотография Ижевского оружейного завода) в 49 году — возраст от 15-ти лет составляли 18,8% общего числа фабричных рабочих. Это огромный % молодёжи доктор Романов объясняет, между прочим, крайним нуждом населения. Объяснение этого отчасти справедливо, так как большую разницу в % молодёжи 66-го и 80-го годов ничуть другим объяснить нельзя, как значительный податок благосостояния ижевских оружейников за время арендно-домовладельческого управления заводом. 1899 год был последним годом до увольнения оружейников от обязательных отношений и они, конечно, были критически для заводского населения.

составе заводского населения, так как понятно, что, при извётом спросе на рабочих, население может дать только те силы, которая есть у него налицо. Нижеследующая таблица служит подтверждением справедливости высказанного мною суждения.

ТАБЛИЦА XXVI.

Въ. возрастах.	%, изданных на возраст изъ общаго числа осмотренных мною рабочих.	%, — на возраст изъ общаго числа рабочих населенія отъ 10—70 лѣтъ. ¹⁾
Отъ 10—15	4,7	16,5
• 15—20	23,6	14,4
• 20—30	36,7	21,5
• 30—40	16,9	19,7
• 40—50	9,3	16,4
• 50—60	7,3	7,3
• 60—70	0,8	3,7

Таблица эта показывает, что рабочая сила на фабрике вербуете исключительно из среды молодых возрастов, старшие же возрасты дают значительно меньший % рабочих. Постепенно уменьшающееся количество рабочих старшаго возраста свидетельствует не только о вымирании этих возрастов, сколько о неспособности их къ работѣ. Эта неспособность къ работѣ начинается съ 30-ти-лѣтняго возраста и достигает своего maximum'a въ 40-лѣтний возраст. Рабочие 50-лѣтняго возраста встрѣчаются на фабрике столь же часто, как и въ цѣломъ рабочемъ населеніи; следовательно, способность къ работѣ 50-ти-лѣтнихъ возрастовъ какъ бы повышается сравнительно съ предшествовавшимъ возрастомъ. Такое явленіе можетъ объясняться только значительнымъ накопленіемъ большихъ и слабыхъ субъектовъ въ 40-лѣтнихъ возрастахъ, въ которыхъ они, вѣроятно, и умираютъ²⁾. До 50-лѣтняго возраста выживать только болѣе крѣпкіе субъекты и болѣе способные къ работѣ.

¹⁾ Вычисленъ на основаніи таблицы возрастнаго состава населенія Ижевскаго завода, приведенной въ дисс. д. Андреевскаго на 89 стр.

²⁾ См. таблицу III-ю на 4-ой стр.

Посмотрим теперь, на каких работах встречается всего больше малолетних рабочих, и, вообще, каков возрастной состав рабочих отдельных цехов.

ТАБЛИЦА XXVII.

Въ возрастъ.	10—19	20—29	30—39	40—49	50—59	Свыше 60 ¹⁾
Раб. машинныхъ ц.	30	52,4	45	37	35	29,5
• Слесарныхъ ц.	29,3	23,4	20	25	20	
• Ложевого ц.	26,4	6,7	12,7	6	12	25
• Полировочной и • Точильной	1,4	5,4	5,7	5,4	2,4	8,4
• Глазого лаку	10,4	3,4	—	—	—	—
• Огневыхъ раб.	1,4	5,4	15,4	21,4	24,4	37,4

Предлагаемая таблица показывает, что во всехъ возрастахъ, кроме самого старшего (60-ти лѣтъ), наибольший % рабочихъ падаетъ на общерабочныя работы — машинныя и слесарныя.

Въ 60-ти-лѣтнемъ же возрастѣ среди рабочихъ ижевской фабрики преобладаютъ рабочіе, занятые огненными работами. Распределение рабочихъ по возрастнымъ группамъ наиболее равномерно въ машинныхъ и слесарныхъ цехахъ. Постепенная и весьма медленная убыль % рабочихъ этихъ 2-хъ группъ начинается уже съ 20-ти-

¹⁾ Въ этомъ возрастѣ попадаютъ только слесари.

лѣтняго возраста и продолжается до конца, такъ что къ 50-ти-лѣтнему возрасту число слесарей уже сравняется съ числомъ рабочихъ огневыхъ работъ, а въ 60-ть лѣтъ количество ихъ почти такое же, какъ и ложевщиковъ. Ложевщики и рабочіе ржавого лаку всего больше встречаются среди молодыхъ возрастовъ, но количество ихъ резко падаетъ уже съ 20-ти-лѣтняго возраста и доходить до полного отсутствія рабочихъ ржавого лаку во всехъ послѣдующихъ графахъ²⁾ и до значительнаго пониженія цифры ложевщиковъ въ среднихъ возрастахъ. Цифры полировщиковъ гораздо больше равномерны, нежели цифры ложевщиковъ. Распределение по возрастамъ рабочихъ огневыхъ работъ представляетъ совершенно противоположное явленіе въсрѣдъ предыдущихъ группамъ. Здѣсь мы видимъ постепенное поднятіе % рабочихъ, начиная съ первой и до послѣдней графы. Неодинаковое распределение рабочихъ по возрасту между различными рабочими группами не можетъ быть какимъ-либо случайнымъ явленіемъ, такъ какъ оно своеобразно для каждой отдельной группы. Большое или меньшее накопленіе того или другаго возраста въ какой-либо рабочей группѣ можетъ зависеть только отъ свойствъ самой работы данной группы или отъ другихъ какихъ-либо обстоятельствъ, тѣсно связанныхъ съ самой работой. Здѣсь можетъ играть видную роль большая или меньшая легкость работы (въ смыслѣ наименьшей затраты физическихъ силъ, а также и въ смыслѣ технической легкости ея), известная степень влияния данной работы на здоровье рабочихъ и величина заработка на данной работѣ.

Такъ, огромный % малолѣтнихъ рабочихъ на ржавомъ лаку весьма легко объясняется той технической легкостью работы, которую выполняютъ въ этой мастерской малолѣтки. Смазываніе стволь въ краской и послѣдовательная очистка ихъ отъ ржавой шпиль²⁾ — вещь на столько нехитрая, что къ этой работѣ можно пригласить велаго; предварительнаго обученія здѣсь не требуется. Вотъ почему сюда и идутъ все подростки, которымъ приходится прокармливать своихъ матерей (вдовъ) или круглыхъ сиротъ — братьевъ и сестеръ; подростки, которымъ нѣтъ времени для обученія какой-либо сложной работѣ, а которые уже должны зарабатывать себѣ кусокъ хлѣба. Отсутствіе на ржавомъ лаку рабочихъ больше старшихъ возрастовъ объясняется сильнымъ пониженіемъ заработной платы на этихъ работахъ вслѣдствіи налива большаго количества дѣтей, и тѣмъ, что

¹⁾ Рабочіе 30 и 40 лѣтнихъ возрастовъ на «ржавомъ лаку» составляютъ только исключеніе, количество ихъ ограничивалось несколькими единицами.

²⁾ Обыкновенная работа всехъ рабочихъ на «ржавомъ лаку».

работчие избегают тягостную работу ржавого лаку, и без крайней нужды туда никто не идет.

Подобное же объяснение относительно возрастного состава работчих — технической легкости работы — можно отчасти приложить и к лжежвцкам. Здесь малютки заняты очисткой (полюровкой) лжей стекляннй бумагой, некоторые из них состоят на побгушках или помогают красить лжи, носить их и т. д. Все эти работы весьма просты и на них могут быть только подростки.

Почти полное отсутствие малолетних в отневных и полпировочных работах объясняется тяжестью этих работ.

В средних возрастах лжежвцки встречаются больше или меньше в равной мере количества, но в самом старшем возрасте количество лжежвцков — среди других работчих того же возраста — значительно увеличивается.

Подобное же неравномерное распределение работчих по возрастным группам с повышением % во последней графе мы замечаем и у полпировщиков.

Равномерность в распределении работчих по возрастным группам на этих 2-х наиболее тяжелых работах можно объяснить ничем иным, как только постоянным пополнением рждющихся работчих рядов новыми свежими силами.

На полпировочных, точильных и лжежвцкых работах работчие не могут оставаться столько же времени, как, например, на машинных и слесарных работах. Работчие обыкновенно не могут долго выносить влияние полпировочной, точильной и лжежвцкй выш, вскорь начинают хворать и оставляют мастерския, ища для себя более легкой работы. Понятно, что с выходом (из мастерских) этих больных субъектов — потребный состав лжежвцков и полпировщиков должен пополняться новыми свежими силами. Новый состав работчих, находясь под теми же условиями работы, — как предшествовавший ему, — опять дает известный % больных субъектов, неспособных к дальнейшему пребыванию в этих мастерских и т. д.... до тех пор, пока не достигнет до известного возраста небольшая кучка таких крпких и здоровых работчих организмов, которые уже не так легко поддаются влиянию вредных сторов своей работы.

Выживание на работах до известного возраста, — индивидуумы, как наиболее крпкие и наименее подверженные вредному влиянию работ, — не так уже скоро будут прекращать свои занятия, а, следовательно, небольшая кучка этих круных индивидуумов — небольшое число полпировщиков и лжежвцков — не будет так

быстро уменьшаться в своем составе. Этим подбором более крпких организмов на лжежвцкых и полпировочных работах, всего вероятнее, и слдует объяснить возмшение в старшем возрасте % лжежвцков и полпировщиков среди общей массы работчих ижежвцкй фабрики. Это возмшение % работчих не есть действительное увеличение числа лжежвцков и полпировщиков в старшем возрасте, оно только кажущееся и происходит, вероятно, оттого, что в старших возрастах (в силу вышеприведенных соображений) убывает лжежвцков и полпировщиков из стров работчих, идет не так сильно, как на прочих работах (слесарных) с более умеренным влиянием на организм работчих, на которых до более пожного возраста могут достигать и слабля, и даже больная работчая единица.

Наконец, что касается до работчих отневных работ, то постоянное увеличение относительного числа их (с возрастом), сравнительно с % работчих других групп, слдует считать за признак того, что ряды работчих отневных работ (ижежвцкй фабрики) не так быстро рждются от исключения своих сочленов, что на этих работах работчие могут оставаться дольше. Увеличение % работчих этой группы работ есть тоже кажущееся явление, и оно обусловлено менее быстрой убылью работчих рядов этой группы сравнительно с такой же убылью работчих других групп. Рассмотрев абсолютныя числа работчих отневных мастерских, мы видим, что они совсем не увеличиваются, а только не так быстро падают, как число прочих работчих. Возмшение % работчих отневных мастерских не может звестить от пополнения этих работчих рядов новыми силами, потому что это возмшение всего больше наблюдается в старших возрастах, тогда как пополнение работчих рядов может быть только молодыми силами, а не пожими; к тому же среди кузнецов, литейщиков и проч. большею частью встречаются такие работчие, старшего возраста (50—60 лет) которые находились при отневных работах с самых молодых лет.

Перейдем к обороту результатов, полученных мною при исследовании дыхательных органов ижежвцкых оружейников, и познакомимся прежде всего с общей таблицей болзшенности, на которой работчие разлжены по декам (по роду работ), а болзвания дыхательных органов внесены под теми названиями, как они отлчались при исследовании работчих в тетрадах измрения.

Въ цехахъ.	машинная пехл.		слесарн. п.		Рабоче слесар. п.		Дожар. п.		Рабоче дожар. п.		Рабоче дожар. п.		Рабоче дожар. п.		Итого.		
	Товар. и запас.	козл.	Товар. и запас.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	
Общее число рабочих.	27	188	63	172	66	248	—	258	—	215	—	12	86	—	10	869	
Изъ нихъ:	2	1	4	4	7	7	2*	11	4*	30	9*	1	8*	21	—	63	
Вод. машинистовъ.	2	17	5	19	6	24	9*	25	10*	13	6	3	25	17	—	82	
» бранитовъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
» бранитовъ и прорабовъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
» хроническ. работ. левыхъ.	—	1	1	2	1	2	0*	3	1*	—	—	—	—	—	—	9	
» плавильщикъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
» проволочникъ.	1	4	—	—	—	—	—	—	—	1	0*	—	1	1*	—	2	
Выдающ.	1	3	3	1	2	7	—	—	—	1	0*	1	8*	1	1*	—	8
Здоровыхъ	21	132	50	146	50	203	—	196	—	172	—	7	34	—	10	622	

ТАБЛИЦА XXVIII
Отъ 10 до 19-ти днй въ Январѣ 1902 года.

Въ цехахъ.	машинная пехл.		слесарн. п.		Рабоче слесар. п.		Дожар. п.		Рабоче дожар. п.		Рабоче дожар. п.		Рабоче дожар. п.		Итого.	
	Товар. и запас.	козл.	Товар. и запас.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.	Раб. и зап.	козл.
Общее число раб.	134	173	156	248	70	—	59	—	57	—	30	—	1008	—	—	—
Изъ нихъ:	3	3	1	2	10	1*	3	1*	2	3*	2	5*	24	2*	—	—
Вод. машинистовъ.	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
» бранитовъ.	14	22	18	55	10	27	0*	6	6	18	9	18	136	1*	—	—
» бранитовъ и прорабовъ.	1	4	4	5	6	1	1	1	3	5	1	1	26	2*	—	—
» хроническ. работ. левыхъ.	4	4	5	1	1	2	2	3	4	1	6	1	30	2*	—	—
» плавильщикъ.	—	—	3	1	0*	3	1*	—	—	—	—	—	5	0*	—	—
» эмфизематикъ.	—	—	1	1	0*	1	0*	—	—	—	—	—	3	0*	—	—
» проволочникъ.	6	7	8	7	15	25	—	4	4	5	—	—	52	5	—	—
Выдающ.	5	3	4	6	6	27	—	13	3	5	—	—	55	—	—	—
Здоровыхъ	96	114	113	58	410	171	—	141	41	17	—	—	717	—	—	—

В приведенных таблицах все рабочие подразделены на те же шесть групп, на которые мы разделили и оружейные работы ижевской фабрики, т. е. на рабочих машинных, слесарных цехов, лезвиевиков, полпроливочных с точильщиками, рабочих ржавого лаку и огневых работ. Такое подразделение рабочих на группы имеет за собою полное оправдание в виду большой разницы в характере самих работ, которыми заняты эти рабочие. Подразделение цехов, занятых собственно оружейными работами, на две категории: машинных и слесарных цехов, сделано на том основании, что хотя в каждом оружейном цехе машинная и слесарная работы идут более или менее параллельно, однако же в одних из них более заметно преобладание машинного производства, в других же, наоборот, слесарного-ручного. Преобладание того или другого труда в каждом цехе видно из следующей таблицы:

ТАБЛИЦА XXIX.

Цехи.	% рабочих, занятых машинным трудом. ¹⁾	% рабочих, занятых слесарным трудом. ²⁾
Токарный, почти исключительно машин.	—	—
Замочный	81	18
Ствольный	55	44
Штыковый	40	59
Приборный	17	82

Составляя из приведенных цифр, мы и отнесли токарный, замочный и ствольный цех к машинным цехам, а штыковый и приборный к слесарным. При обзор данных, касающихся болезненности и издержек оружейников, мы и будем сравнивать эти две большие группы цехов с остальными группами специальных работ³⁾.

¹⁾ % вычислен на основании сведений, помещенных в X-ой таблице, 30 стр.

²⁾ По поводу разделения всех остерфильных рабочих на отдельные группы по роду занятий, необходимо добавить еще следующее: большая

Так как во все рабочие группы представляются одинаковый возрастной состав рабочих, то мы не можем сравнивать болезненность рабочих групп, не обращая внимания на возраст рабочих, входящих в состав той или другой группы. В противном случае мы могли бы впасть в крупные ошибки. Так, напр.,

часть ижевских оружейников обыкновенно не останавливается сразу на какой-нибудь определенной работе; они нередко переобучают все работы, прежде чем останутся в той или другой цехе. Переход из одного цеха в другой обуславливается или большою оужейникой, стареющего работника более подходящую и легкую для себя работу, или неким-либо изобретением, или какими-нибудь другими случайными обстоятельствами. Переход рабочих с одной работы на другую, конечно, не может остаться без влияния на самое распределение здоровых или больных индивидуумов между отдельными рабочими группами, так как, если какой-нибудь из известных работ перейдет на другую, то, с таким переходом работ, 6 больших понижается в одном и повышается в другом цехе. Но не смотря на это, после некоторых странствований по цехам, оружейник в конце концов все-таки обосновывается в той или другой мастерской и остается на одной и той же работ иногда в течение десятков лет. Так, мы увидим ниже, что в каждой группе рабочих можно встретить таких субъектов, которые находились на одной и той же работ по 20—30 и даже 40 лет. Вот почему, при чтении дальнейшего изложения предмета, следует постоянно иметь в виду эту особенность и переход рабочих из одного цеха в другой; этою подвижностью рабочих можно объяснить себе многие факты в распределении болезненности между отдельными рабочими группами. Относительно подразделения рабочих на две группы—рабочих машинных и слесарных цехов следует сказать следующее. С давнего времени слесарная работа играла самую важную роль между оружейниками; машинное же производство началось вводится на фабрике только со 60-х годов, следовательно, не более как, исключительно машинных работников можно искать только среди молодых поколений, так как все 40 и 50 летних работников (80 год) в момент введения машинного производства уже давно работали на фабрике. Приведем к прежней слесарной работ, рабочие эти обыкновенно не перек машинных работам начали привыкать лишь работе более молодых рабочих машинных цехов, встречаются всего более слесари, и на них-то главным образом и лежит слесарная работа машинных цехов. Вот почему не всегда можно встретить большую разницу между болезненностью рабочих слесарных и машинных цехов, несмотря на совершенно, повидимому, различные условия работы этих и других рабочих.

Резкая разница жизни слесарного и машинного труда на здоровье рабочих в больших группах машинных и слесарных цехов высказывается известным посторонним обстоятельством. Всего лучше было бы разделить рабочих не по цехам, а по типам работам, но, к сожалению, остаются в данном цехе, но, к сожалению, этих сведений не собираются, отсюда лишь продолжительность пребывания рабочего в данном цехе. Такие сведения достаточны для специальных цехов, так как в последних других работ, кроме специальных, никаких и нет, и по тому же при разности работ великий раз выисловало, что столько-то лет он работал именно на лезвиевых или полпроливочных работах, или столько-то лет был кузнецом и т. д. Относительно же машинных и слесарных цехов—этого точного определения работ сделано не было. Но и при этом недостаточном распределении рабочих на рабочих машинных и слесарных цехов результаты получались весьма довольно разные.

наименьший % болезненности замечается среди самого молодого возраста, число же рабочих этого возраста далеко не одинаково в каждой группе. Следовательно, где будет преобладание молодых возрастов, там % болезненности будет значительно понижаться и наоборот. Вот почему рабочих каждой группы следует подразделить еще на второстепенные возрастные группы.

Всего лучше рабочих разделить на три возрастные группы: 1) на рабочих, не достигших полного физического развития—до 20-ти лет, и 2) рабочих зрелого возраста—от 20-ти до 50-ти лет, и 3) старческого возраста—50—60-ти-летних рабочих.

При таком разделении рабочих достигается возможность сравнивать между собой величины—больше или меньше однородны.

1) Случаи частого, неосложненного катарра гортани встречается чаще всего у малолетних рабочих ржавого лаку, дожевщиков и подпирщиков¹⁾, в остальных группах катарр гортани встречается гораздо реже, % больных катарром гортани с возрастом рабочих заметно понижается во всех рабочих группах, что хорошо видно из следующей таблицы распределения катарра гортани между рабочими.

ТАБЛИЦА XXX.

Какого цеха.	До 20 л.	От 20 до 50 лет.	После 50 л.
У рабочих ржавого лаку . . .	27,6%	5,5%	—
» дожевого ц.	9,3	2,7	3
» подпирщиков	8,3	2	—
» слесарных ц.	4,4	1,7	2
» машинных ц.	2,4	—	—
» огневых работ	—	2,1	—

Наибольшие цифры катарра гортани в первой графе зависят от крайней чувствительности слизистой оболочки гортани молодых возрастов. Постепенное же уменьшение с возрастом рабочих катарра гортани может зависеть: 1) от осложнения или перехода катарра гортани в катарр бронх (а следовательно и от перехода этих случаев в следующую болезненную группу), и 2) от постепенно приобретаемой с возрастом привычки слизистой оболочки гортани рабочих к раздражающим влияниям ра-

¹⁾ Группу рабочих точильных и подпирочных работ для сокращения мы будем именовать одним словом «подпирщиками».

бот. Понижение % катарра гортани всего больше замечено у рабочих ржавого лаку, дожевщиков и подпирщиков, т. е. у рабочих, находящихся на таких работах, которые представляют наиболее выгодные условия для раздражения слизистой оболочки дыхательных путей рабочих.

2. Относительная частота катарра бронх между рабочими и группами, представляется в таком виде:

ТАБЛИЦА XXXI.

Бронхитамь болѣть:	До 20 л.	Отъ 20 до 50 летъ.	Послѣ 50 летъ.
Подпирщики	25%	35%	12,5%
Рабочіе ржавого лаку	20,3	19,3	—
» слесарных ц.	10,3	17,3	22,3
» машинных ц.	9,3	13,3	20
» дожевого ц.	6,3	23,3	39,3
» огневых работ	—	18,3	10,3

Вз явномъ возрастѣ наибольшее число бронхитовъ встречается среди тѣхъ же рабочихъ группъ, у которыхъ мы видѣли и наибольшее число ларингитовъ, т. е. у подпирщиковъ и у рабочихъ ржавого лаку. За ними слѣдуютъ рабочіе слесарныхъ и машинныхъ цеховъ почти съ одинаковымъ % бронхитовъ, что можно говорить въ пользу того, что въ этотъ возрастѣ различныя влияния условій слесарныхъ и машинныхъ работъ не успѣли еще отразиться на % заболѣваний рабочихъ группъ.

Подобное же объясненіе можно приложить и къ малому % бронхитовъ среди малолѣтнихъ дожевщиковъ.

Матяга древесная пыль, попадаая сразу въ большое количество въ полость гортани и вызывая здѣсь раздраженіе слизистой оболочки, — вѣроятно, не имѣетъ возможности такъ легко проникать въ глубину дыхательныхъ вѣтвей. Къ тому же работа подростковъ дожевщиковъ относительно нетрудная, — рабочий день ихъ короток¹⁾, движенія грудной клетки ничѣмъ и никакъ не стѣснены, какъ у слесарной и пр. Отсутствіе заболѣваній у рабочихъ огневыхъ работъ (и весьма высокой % у

¹⁾ Напримѣръ, на чистѣй (подпирочкѣ) дожей мальчики скорѣе отработываются, нежели мальчики слесарныхъ цеховъ.

полноразвившихся?) зависит от малого числа наблюдений для данного возраста этих рабочих. В зрелом возрасте порядок распределения бронхитов между рабочими группами несколько иной. На первом плане здесь опять где полноразвившие; затем идут лужевщики, рабочие ржавого лаку, слесари, рабочие огневых работ и машинных цехов. Мы видим, что только в зрелом возрасте, т. е. когда оружейники больше или меньше уже закрепляются на той или другой работе, начинает выступать разница влияния различных работ на здоровье рабочих. Древесная пыль начинает оказывать гораздо более сильное влияние на слизистую оболочку бронхов, нежели все неблагоприятные условия слесарной работы, и катарральное поражение бронхов у лужевщиков выступает в гораздо большей степени.

Условия слесарной работы, (слесарная пыль, недостаточное расширение грудной клетки) в свою очередь, гораздо хуже переносятся рабочими, нежели условия машинных работ, что особенно заметно на разнице в % бронхитов у рабочих токарного и приборного цеха. Высокий % бронхитов у рабочих огневых работ находит себе полное объяснение в тех тяжелых условиях работы, при которых приходится выводить ее рабочему организму. Здесь могут конкурировать между собой резкие переходы рабочего от тепла к холоду, употребление холодной воды, угольная пыль и проч.

В старших возрастах наибольший % бронхитов выпадает на долю лужевщиков и рабочих слесарных и машинных цехов, т. е. на такие рабочие группы, % заболевания которых (бронхитами) для зрелого возраста не так высок, как у полноразвивших, рабочих ржавого лаку и огневых работ.

В этих последних рабочих группах % бронхитов в старших возрастах значительно понижен. Это понижение % катарральных заболеваний слизистой оболочки дыхательных путей всего вероятнее объяснить быстрым переходом у этих рабочих (полноразвивших и рабочих огневых работ) первоначальных бронхитальных катарров в другие заболевания дыхательных органов и именно: в чахотку—у полноразвивших и в эмфизему—у рабочих огневых работ, что и выражается значительным подпадением кривых ¹⁾ этих больных в тех же возрастах у полноразвивших и у рабочих огневых работ. Понижение % бронхитов среди полноразвивших и рабочих огневых работ не в меньшей степени может способствовать еще и та постепенно приобре-

таямая привычка слизистой оболочки дыхательных путей к обычным раздражителям, которая обыкновенно наблюдается у более пожилых рабочих и у наиболее кривых и хорошо развитых организмов. Дойдя до известного возраста, такие субъекты дадут гораздо меньше новых заболеваний бронхитов. От совместного существования этих 2-х причин, т. е. меньшей заболваемости вызывающих до известного возраста рабочих и перехода бронхитов в другие группы заболеваний дыхательных органов,— % бронхитов среди рабочих старших возрастов неизбежно должен понизиться.

Постепенное же накопление % бронхитов среди остальных рабочих групп можно объяснить тем, что лужевая, слесарная и машинная работы не обуславливают такого быстрого перехода первоначальных бронхитальных катарров в дальнейшие формы заболевания дыхательных органов; рабочие могут достигать на этих работах с протекшим бронхитальным катарром и до более старших возрастов.

Почти одинаковый % (в старшем возрасте) бронхитов у слесарей и у рабочих машинных цехов зависит от уменьшения числа бронхитальных катарров между слесарями вследствие более частого перехода этих катарров в заболевание легочной ткани.

3. Хроническое воспаление легочной ткани (чахотка) распределяется между ижевскими оружейниками таким образом:

Т а б л и ц а XXXII.

	До 20 летъ.	20—50 л.	Послѣ 50 л.
У рабочих ржавого лаку	4,3%	16,6%	—
» » слесарных цехов	1,3%	3,1%	8,4%
» » машинных »	0,8%	3,3%	5,4%
» » токарных »	»	13	25
» » лужевого цеха	»	3,4	12,4%
» » огневых работ	»	2,1	5

Отсутствие чахоточных в 1-й графе между полноразвившими и рабочими огневых работ объясняется малым количеством последованных рабочих.

Отсутствие легочных заболеваний у юных лужевщиков следует объяснить опять-таки легкостью работы этих подростков и, вероятно, самым свойством лужевой пыли не так быстро вызывать страдания легочной ткани.

Наибольший % чахоточных в 1-х двух графах выпадает на долю рабочих, подвергающихся вдыханию металлической пыли.

¹⁾ См. диаграмму VI и VII в приложении.

Далее, по частоте заболеваемой чахоткой в зрелом возрасте, рабочие группы располагаются в таком порядке: сперва стоят лодовщики, затем слесари, рабочие машинных цехов и, наконец, рабочие огневых работ.

% чахоточных продолжает возрастать до последней графы во всех рабочих группах. Максимальны цифры чахоточных во всех рабочих группах выпадают на самые старшие возрасты, за исключением полировщиков, максимум заболеваемой которых приходится на 40-летние возрасты, и рабочих машинных цехов, максимум % чахоточных которых приходится на 30 и 40-летние возрасты (см. таблицу № XXVIII).

Если повышение % бронхитиков в старших возрастах полировщиков мы объясняли успешным переходом первоначальных бронхиальных катарров в страдания самой легочной ткани, то уменьшение числа чахоточных из среды старших возрастов полировщиков, — если не принять это за случайное явление, — ничем другим нельзя объяснить, как только исключением больных субъектов из строя рабочих.

Понижение % чахоточных у рабочих машинных цехов следует считать, вероятно, за случайное явление.

4) Эмфизема у оружейников развивается преимущественно в позднейших возрастах, появляясь впервые у слесарей и у рабочих машинных цехов в 20-ти-летнем возрасте, в 30-ти-летнем — у рабочих огневых работ, в 40-летнем — у полировщиков и в 50-ти-летнем — у лодовщиков. Соответственно этому неодновременному появлению эмфиземы у рабочих различных групп, и самый % эмфизематиков в рабочих группах далеко не одинаков. Приводим %-ное распределение эмфизематиков и чахоточных между отдельными рабочими группами во всех возрастах свыше 20 лет¹⁾.

ТАБЛИЦА XXXIII.

Какого цеха.	% Эмфиземы.	% чахоточных.
У рабочих огневых работ	почти 4%	2,4%
" " " полировщиков	" 3,7	14,1
" " " слесарных ц.	" 3,0	3,6
" " " машинных ц.	" 2,5	3,5
" " " лодочного цеха	" 1,6	6,6

¹⁾ Я не разделяю здесь рабочих на две возрастные группы, от 20 до 30 и выше 30 лет, как это сделано нами раньше, при рассмотрении предшествующих болезней, из-за неодновременного появления эмфиземы между отдельными рабочими группами.

Неравномерное и неодновременное появление эмфизематиков среди рабочих групп следует, во всей вероятности, объяснить самым свойством различных работ вызывать в большей или меньшей степени эмфизематозное изменение легочной ткани.

Сравнивая % отношения эмфиземы и чахоточных, наблюдаемая в одних и тех же группах рабочих, мы видим, что чахотка и эмфизема как бы чередуются между собой: там, где меньше % чахотки, — % эмфиземы больше и наоборот.

Очевидно, что те работы, которая имеют свойство вызывать разрушительные процессы в легочной ткани, те имеют менее шансов вызвать эмфизему, хотя бы уже по одному тому, что контингент людей, способных приобрести эмфизему (хронические бронхитики) на этих работах, значительно сократится с переходом всех слабых бронхитиков в чахоточные. Так, мы видим, что полировочная и лодочная работы дают меньше % эмфиземы, нежели (сравнительно с % чахоточных) огневая и слесарная. Рабочие ржаного лаку не дают ни одного случая эмфиземы.

Помимо этого косвенного влияния работ на увеличение или уменьшение (через большее или меньшее оставшееся число бронхитиков, несравненных разрушительных легочных процессов) числа эмфизематиков, — количество эмфизематиков может обуславливаться и прямым влиянием работ на произведение эмфиземы. Мы уже видели выше, какое напряжение сил обнаруживает слесарь при своей работе, видим, в какой степени затрачивается ритм его дыхательных движений, как часто при работ происходит задержка в его дыхании, как, наконец, передние и верхние отделы его грудной клетки претерпевают гораздо большее сжатие в своих дыхательных расширениях, нежели задние и нижние отделы (а, следовательно, и дыхание может совершаться больше на счет задних и нижних долей легких, нежели верхних). Все это — условия, более или менее благоприятствующие усиленному расширению легочных пузырьков и постепенному уменьшению упругости в легочной ткани. Сь подобными же напряжениями сил, натуживаниями, сь задержками дыхания встречается мы и у рабочих на огневых работах.

5) Распределение числа случаев кровохарканья, бывшего и наблюдаемого у рабочих, оказавшихся, по исследованию, здоровыми, дает в некотором право думать, что громадное большинство случаев кровохарканья следует отнести на счет нераспознанного страдания самой легочной ткани.

ТАБЛИЦА XXXIV.

Какого цеха.	До 20 лет	После 20 лет
У полировщиков	8,9%	6,6%
» лозевицников	0,	4,9
» раб. слесарных цехов	—	5,9
» » машинных ц.	2	4,9
» » ржавого лаку	1,	0
» » огневых работ	—	1,9

Наибольшее число случаев кровохарканья относится к полировщикам, лозевицникам и слесарям. Рабочие огневых цехов дают меньший % кровохарканья, как и наименьший % страданий легочной чахоткой.

Так как сведения кровохарканья занесены на основании показаний самих рабочих, то я отъ великих дальнѣйших выводов на счет частоты кровохарканья у рабочихъ различныхъ группъ воздержусь.

Точно также я не войду въ разсмотрѣніе и послѣдней болѣзненной группы—группы выдохъ и жесткаго дыханія. Однимъ признакомъ жесткаго дыханія и удлиненнаго выдыха руководиться еще нельзя при постановкѣ діагноза относительно той или другой болѣзни; а такъ какъ выдыхи часто случаются слышать и у здоровыхъ людей, то я и считалъ за лучшее всѣхъ рабочихъ, у которыхъ я наблюдалъ жесткое дыханіе и удлиненный выдыхъ, считать только за такихъ, состояніе здоровья легочной ткани которыхъ подозрительно. Въ виду этого я и выдѣлялъ этихъ подозрительныхъ субъектовъ въ особую группу, заглавъ, чтобы, при сравненіи данныхъ, полученныхъ при измѣреніи рабочихъ, имѣть дѣло только съ совершенно здоровыми рабочими.

Разсмотрѣвъ различныя группы заболѣваний дыхательныхъ органовъ, мы можемъ сдѣлать слѣдующія заключенія относительно частоты заболѣваний дыхательныхъ органовъ рабочихъ, находящихся на различныхъ оружейныхъ работахъ.

1) Среди рабочихъ, находящихся на пыльных работахъ ижевской фабрики, — катары дыхательныхъ путей встрѣчаются чуть не

вдвое чаще, нежели въ остальной массѣ рабочихъ. При этомъ наибольшія цифры катаральныхъ заболѣваний выпадаютъ на долю рабочихъ, подвергающихся вдыханію металлической и минеральной пыли, т. е. точильной, полировочной и ржавого лаку. Рабочіе, вдыхающие растительную пыль—древесную лозевую, страдаютъ катаромъ дыхательныхъ путей уже въ гораздо меньшей степени.

2) Среди остальныхъ рабочихъ ижевской оружейной фабрики, т. е. рабочихъ, находящихся не на пыльных работахъ (вѣтряе, — гдѣ присутствіе пыли въ атмосферѣ рабочихъ пространствахъ отходитъ на второй планъ)—древесную лозевую, страдаютъ катаромъ и бронхитомъ наблюдается у слесарей и, въ несколько меньшей степени, у рабочихъ огневыхъ работъ и у рабочихъ машинныхъ цеховъ.

3) Въ зрѣломъ возрастѣ среди рабочихъ, подвергающихся вдыханію металлической пыли, легочная чахотка встрѣчается почти въ 4 раза чаще, нежели среди остальной массы ижевскихъ рабочихъ, и въ два или 2¹/₂ раза чаще, чѣмъ среди рабочихъ, подвергающихся вдыханію древесной (ложевой) пыли. У лозевицниковъ—легочная чахотка въ два раза чаще, нежели у остальныхъ рабочихъ.

4) Въ рабочихъ группахъ, находящихся не на пыльных работахъ, заболѣваніе легочной ткани встрѣчается почти въ одинаковомъ количествѣ съ небольшимъ перевѣсомъ % заболѣванія у слесарей предъ рабочими машинныхъ цеховъ и у послѣднихъ предъ рабочими огневыхъ работъ.

5) Эмфизематозное заболѣваніе легочной ткани наиболее встрѣчается въ рабочихъ группахъ съ меньшимъ % чахоточныхъ; чаще у рабочихъ огневыхъ работъ, нежели у полировщиковъ, и у слесарей чаще, нежели у лозевицниковъ.

Въ неравнообразномъ распредѣленіи болѣзней дыхательныхъ органовъ между отдельными рабочими группами нельзя не видѣть того преднаго вліянія, которое оказываютъ на здоровье рабочихъ условія каждой отдѣльной оружейной работы.

Эти условія или, точнѣе, этиологическіе моменты, вызывающіе или благоприятствующіе большому или меньшему заболѣванію рабочихъ, для каждой группы работы будутъ совершенно различны.

У полировщиковъ и точильщицковъ, въ отношеніи воспроизведенія заболѣваний дыхательныхъ органовъ, наибольшее значеніе будетъ имѣть металлическая и минеральная пыль, согнутое положеніе при работѣ, крайне стѣсняющее свободное расширеніе грудной кѣтки, чрезвычайная сухость воздуха рабочихъ пространствахъ.

У рабочихъ ржавого лаку наиболее вредный моментъ работы—вдыханіе раздражающихъ газовъ и металлической желѣзной пыли.

У ложевщиков—вдыхание тонкой древесной (ложевой) пыли и дурная атмосфера мастерских.

У слесарей—ограничение свободных движений грудной клетки, вдыхание слесарной пыли, непрерывное сотрясение стенок грудной клетки под влиянием усиленной работы верхних конечностей и дурная атмосфера воздуха рабочих пространств.

У рабочих машинных цехов—развитию катарральных заболеваний и легочных страданий наиболее всего будет способствовать дурная атмосфера мастерских и слесарная пыль, так как слесарная и машинная работы совершаются в одних и тех же помещениях.

У рабочих огневых работ главное влияние на заболевание дыхательных органов исходит со стороны простуды, вдыхания угольной пыли (и усиленных глосисных напряжений—для эмфиземы?).

Малый % частотных у рабочих огневых работ, не смотря на высокую заболеваемость их бронхиальными катаррами, следует приписать тому обстоятельству: 1) что рабочие огневых работ находятся не в замкнутых душных, не вентилируемых фабричных пространствах, а в мастерских с постоянным обильным воздухом; 2) что самая работа во всех металлургических мастерских ижевской фабрики для большинства рабочих совсем неумеренна; при этой работе рабочие имеют больше возможности и времени для своего отдыха, дыхательные движения грудной клетки начаться не стеснены и могут совершаться при полной свободе и т. д., наконец, быть может 3) влияние угольной пыли. Некоторые авторы считают, что угольная пыль как бы предохраняет рабочих от легочной чахотки, так как разрушительные процессы у угольщиков, не смотря на вдыхание в больших количествах пыли, встречаются гораздо реже, чем при других пыльных работах¹⁾. Seltman точно также утверждает, что отложение угольной пыли может не вызывать никаких страданий легочной ткани и в угольных легких встречается ваверы довольно редко²⁾. То же самое замечание есть и у Гирта³⁾ относительно отложения угольной пыли без заболевания легочной ткани. Малая заболеваемость чахоткой оружейников, находящихся на огневых работах, свидетельствует о том, что не смотря на все, повидимому, тяжелые условия работы их (резкие переходы от тепла к холоду, изурочение от частных

¹⁾ Меркель. *Промышленная былина*, стр. 150.

²⁾ Seltman. «Die Antraxose der Lungen bei den Kohlenbergarbeitern». *Deutsches Arch. f. klinisch. medic.* 1865. 2-й т., т. III.

³⁾ Гирт. *Die Staubinhalt. Krankheiten* стр. 30.

разстройств желудочнокишечного канала от обильного потения, раздражение слизистой оболочки дыхательных путей угольной пылью и т. д.), питание их легочной тканью сохраняется на столько хорошо, что она (легочная ткань) может противостоять всем вредным влияниям огневых работ. Легочная же ткань рабочих слесарных и машинных цехов, рабочих, повидимому, не подвергшихся никаким особым резким влияниям (переменам температуры и вдыханию больших количеств пыли) со стороны их работы,—меньше противопоставит даже более угнетенным влияниям и, несмотря на меньшую заболеваемость слизистой оболочки дыхательных путей, представляет больший % заболеваний чахоткою. Эту большую равность легочной ткани рабочих слесарных и машинных цехов можно только объяснить худшим состоянием питания легочной ткани. Последнее же находит себе объяснение в самих условиях слесарной работы для всех рабочих, как слесарных, так и машинных цехов; ибо во 1) слесарная работа распространена между всеми ижевскими оружейниками; почти каждый оружейник на дому имеет свои слесарные тиски, следовательно, и работающие на машинах до некоторой степени тоже слесари, во 2) рабочие машинных цехов только в редких случаях не работали на фабрике и за слесарными тисками. Но и при этой редкой обособленности в работе оружейников слесарных и машинных цехов наибольший % заболевания всеми болезнями дыхательных органов встает на стороне слесарей.

По статистике Гирта наибольший % бронхиальных катарров наблюдается у рабочих, подверженных вдыханию растительной пыли (19%), затем следует группа рабочих, находящихся под влиянием смыванной пыли (18,4%), металлической (14,8%), животной (13,6%) и минеральной (11%). Но если выбрать из этих больших групп занятя, более подходящая работам ижевских оружейников, то мы увидим, что относительная частота заболеваний бронхиальными катаррами между различными ремесленниками вполне соответствует нашим данным. Так, по статистике Гирта, бронхиальный катарр между лечавшимися рабочими встречается в нижеприведенной пропорции.

Для сравнения приведу здесь также цифры заболеваний дыхательных путей среди больных ижевских рабочих и % бронхитов по моим наблюдениям у ижевских оружейников.

Изъ 1000 умерших на долю чахотки приходится:

При вдыханіи растительной и минеральной пыли	176
» » разлочнои пыли	145
» сидячемъ образѣ жизни	140
»	138
» дѣйстви слуха и теплаго воздуха	127
» согнутымъ положеніи	122
» движеній рукъ, обуславливающимъ сотрясеніе грудной кѣтки 116	

Lombard въ своей статьѣ «De l'influence des professions sur la durée de la vie»¹⁾ приводитъ таблицу, показывающую средній возрастъ, въ которомъ умираютъ лица различныхъ профессій. Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что

Средняя жизнь всѣхъ рабочихъ	55,2 года.
» » плотниковъ	55,2 »
» » столяровъ	49,8 »
» » слесарей	49,8 »
» » напиронщиковъ	45 »
» » золотыхъ дѣлъ мастеровъ	53,8 »
» » кузнецовъ	55,8 »
» » по Ганноверу ²⁾ для всѣхъ	35,8 »
» » » » столяровъ	36,8 »
» » » » слесарей	36,8 »
» » » » жестяниковъ	30,8 »
» » » » золотыхъ дѣлъ мастеровъ	20 »

Итакъ, наиболѣе продолжительная жизнь наблюдается у плотниковъ, затѣмъ у кузнецовъ; у золотыхъ дѣлъ мастеровъ, столяровъ и слесарей наименѣе продолжительная. Изъ этихъ немногочисленныхъ цифръ можно видѣть, что всѣ авторы согласны въ томъ, во 1-хъ, что наибольшій % чахотки приходится на пыльные занятія; 2) что столяры страдаютъ чахоткой чаще, нежели слесари; 3) что въ слесарныхъ, кузнечныхъ и столярныхъ работахъ, въ числѣ моментовъ, благоприятствующихъ развитію чахотки, слѣдуетъ считать усиленные движенія верхнихъ конечностями и сокращенія мышцъ, окружающихъ грудную кѣтку; 4) что продолжительность жизни слесарей меньше, чѣмъ у столяровъ, а у подпиронщиковъ менѣе, чѣмъ у слесарей.

Особеннаго вниманія заслуживаетъ клиническое теченіе хроническаго воспаленія легочной ткани оружейниковъ. Д-ръ Андреевскій уже описалъ теченіе легочной чахотки у оружейниковъ. Онъ отмѣчаетъ: 1) что процессъ начинается исключительно съ легочныхъ верхушекъ, 2) первыя стадіи развитія легочной чахотки выражаются

удлиненнымъ жестыемъ вдыханіемъ и выдыханіемъ въ легочныхъ верхушкахъ и 3) скорымъ появленіемъ въ верхушкахъ катарральныхъ хриповъ¹⁾. Наиболѣе характерная сторона въ заболѣваніи легочной ткани оружейниковъ, это—длительный процессъ и большое развитіе интерстиціальной соединительной ткани. Развитіе интерстиціальной соединительной ткани въ легочной паренхимѣ, д-ръ Андреевскій аналогизуетъ съ интерстиціальнымъ процессомъ въ печени, почкахъ и селезенкѣ, наблюдаемымъ при малярійныхъ заболѣваніяхъ²⁾. Мнѣ кажется, что не меньшую роль здѣсь могутъ играть и неблагоприятныя условія оружейныхъ работъ цѣвскаго мужскаго населенія. Такъ какъ между оружейниками, почти до послѣдняго времени, по преимуществу была распространена слесарная работа, то понятно, что въ ней прежде всего и слѣдуетъ искать условій, которыя могли бы благоприятствовать распространенію легочныхъ страданій среди оружейниковъ. Какія это условія, мы объ этомъ уже говорили. Здѣсь слѣдуетъ только вспомнить, что слесарная пыль содержитъ въ себѣ почти 20% желѣза, а всякая пыль, въ особенности-же металлическая, считается однимъ изъ условій, наиболѣе способствующихъ образованію цирротическихъ узловъ въ легочной ткани. Меркель³⁾ говоритъ, что «самымъ характернымъ явленіемъ въ легкихъ, подверженныхъ дыханію пыли, есть именно раздраженіе легочной паренхимы отлагавшимися пылевыми частицами, выраженіемъ и послѣдствіемъ котораго является образованіе цирротическихъ узловъ, представляющихъ такую своеобразную картину, какой я, по крайней мѣрѣ, до сихъ поръ, ни въ какихъ другихъ случаяхъ не встрѣчалъ». И далѣе: «между тѣмъ какъ въ легкихъ угольныхъ рабочихъ эти процессы⁴⁾ составляютъ исключеніе, — въ легкихъ тѣхъ желѣзныхъ рабочихъ, которые вообще заболѣваютъ, они, напротивъ того, являются правиломъ».

Если прибавить сюда еще такую широкость верхнихъ отдѣловъ грудной кѣтки у слесарей во время ихъ работы, то намъ будетъ отчасти понятно, почему такъ часто заболѣваютъ легочныя верхушки слесарей. Первоначально наблюдаемые выдыхи и жестое дыханіе въ легочныхъ верхушкахъ (Андреевскій) могутъ оставаться въ такомъ видѣ весьма продолжительное время. При своихъ изслѣдованіяхъ рабочихъ, я убѣдился въ томъ, что первоначальные жест-

¹⁾ Андреевскій. «Воз. болѣз. на сѣв.», стр. 96.

²⁾ Андреевскій. loc. cit., стр. 103, п. 13.

³⁾ Меркель. «Промышловыя болѣз.», стр. 161-я Ручковъ къ гигиенѣ, изд. подъ ред. Петтенкофера и Циммеля.

⁴⁾ «Облаурная интерстиціальная ополчнѣвающая пневмонія» Меркель, loc. cit., стр. 161.

¹⁾ Lombard, Ann. d'hyg. 1836 г.

²⁾ Hannover, loc. cit.

кое дыхание и выдыхи могут прямо переходить в бронхиальное дыхание без всякого слѣда влажных хриповъ, верхушки при этомъ западаютъ, легочный тонъ исчезаетъ, словомъ, наблюдается весьма медленное исчезаніе легочныхъ верхушекъ подъ влияніемъ сморщиванія ихъ, вѣроятно, вслѣдствіи обильнаго развитія въ нихъ интерстиціальной соединительной ткани.

Посмотримъ теперь, какими образомъ болѣзненность дыхательныхъ органовъ распределяется между оружейниками по числу лѣтъ пребыванія ихъ на той или другой работѣ. Для этого ознакомимся съ нижеприведенными таблицами, показывающими: 1) распределеніе всѣхъ рабочихъ по числу лѣтъ занятія ихъ различными оружейными работами и 2) распределеніе болѣзненности между ними. Свидѣнія о числѣ лѣтъ занятія той или другой работой оказались записанными не у всѣхъ рабочихъ, а потому цифры рабочихъ для каждой группы получились меньшія, нежели на таблицѣ XXVIII.

Въ виду этого я соединилъ рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ въ одну группу, такъ какъ работа ихъ все-таки болѣе или менѣе однородна; рабочихъ же всѣхъ остальныхъ работъ я оставилъ при прежнемъ дѣленіи. Въ виду малыхъ цифръ, выходящихъ на каждую графу, всѣ легочныя заболѣванія и всѣ случаи кровохарканія я соединилъ тоже въ одну группу.

Несмотря на то, что наибольшаго довѣрія относительно числа лѣтъ работы заслуживаютъ показанія болѣе молодыхъ рабочихъ, такъ какъ 40 и 50 лѣтние рабочіе могли и показать точное число лѣтъ, проведенныхъ ими въ той или другой мастерской, однако же разница въ распределеніи болѣзненности между рабочими, по числу лѣтъ работы, замѣтна для всѣхъ возрастовъ.

Просматривая таблицы можно убѣдиться, что на обще-оружейныхъ работахъ, машинныхъ и слесарныхъ цеховъ, рабочіе остаются болѣе продолжительное время, нежели на всѣхъ специальныхъ работахъ.

Такъ, въ 30-лѣтнемъ возрастѣ, работающихъ болѣе 15 лѣтъ (т. е. большую $\frac{1}{2}$ жизни, считая, что на работу оружейники поступаютъ около 12 лѣтъ) насчитывается между рабочими машинныхъ и слесарныхъ цеховъ 55%, между лжевицниками—60%, среди полировщиковъ 30%, а между рабочими огневыхъ работъ 20%.

Въ 40 лѣтнемъ возрастѣ, проработавшихъ болѣе 20 лѣтъ въ огневомъ цехѣ, насчитывается—между рабочими машинныхъ и слесарныхъ цеховъ 77%, между лжевицниками 62%, среди рабочихъ

огневыхъ работъ 47% и среди полировщиковъ (для 40 и 50 лѣтнего возраста) 22%. Въ 50 лѣтнемъ возрастѣ, болѣе 20 лѣтъ работавшихъ на одной работѣ, между рабочими обще-оружейныхъ работъ насчитывается 87%, среди рабочихъ огневыхъ работъ 83% и среди лжевицниковъ 66%.

Въ молодомъ возрастѣ по числу лѣтъ пребыванія на каждой работѣ, рабочіе распределяются слѣдующимъ образомъ:

Въ возрастѣ отъ 10 до 16 лѣтъ.		Работали: менѣе 3 л. Бол. 3 лѣтъ	
Въ одномъ и томъ-же цехѣ.			
Рабочіе машинныхъ и слесарныхъ цеховъ	64%	35%	
> лжевого цеха	60%	39%	
> ржавого лаку	50%	50%	
Отъ 16 до 20 лѣтъ.		Работали: менѣе 5 л. Бол. 5 лѣтъ	
Въ одномъ и томъ-же цехѣ.			
> машинныхъ и слесарныхъ цеховъ	68%	31%	
> лжевого цеха	69%	30%	
> ржавого лаку	72%	25%	
Отъ 20 до 24 лѣтъ.		Работали: менѣе 10 л. Бол. 10 лѣтъ	
Въ одномъ и томъ-же цехѣ.			
> машинныхъ и слесарныхъ работъ	63%	36%	
> лжевого цеха	84%	15%	
> ржавого лаку	88%	11%	

И такъ среди полировщиковъ, лжевицниковъ и рабочихъ ржавого лаку встрѣчается вообще меньшій % такихъ рабочихъ, которые болшую часть своей фабричной жизни проработали на одной и той-же работѣ; среди прочихъ рабочихъ этотъ % гораздо больше.

Другими словами составъ рабочихъ лжевой, полировочной и мастерской ржавого лаку гораздо болѣе крѣпится, нежели составъ рабочихъ машинныхъ, слесарныхъ и огневыхъ цеховъ.

Что касается до распределенія болѣзненности между рабочими, по числу лѣтъ работы ихъ, то въ этомъ отношеніи таблицы представляютъ мало чего характернаго. Можно замѣтить только одно, что максимальныя цифры заболѣванія катарромъ дыхательныхъ путей и легочной ткани въ болшинствѣ случаевъ падаютъ на среднія графы и только въ рѣдкихъ случаяхъ на послѣднюю. % эмфиземы, наоборотъ, падаетъ чаще на послѣднія графы таблицы. Меньшій % заболѣваній, наблюдаемый въ болшинствѣ случаевъ въ самыхъ послѣднихъ графахъ таблицъ, слѣдуетъ, по моему мнѣнію, объяснить исключеніемъ больныхъ субъектовъ изъ числа рабочихъ, оставшихся на одной и той же работѣ болѣе продолжительное время.

ТАБЛИЦА XL.

Въ возрастъ 30—39 лѣтъ.

	Число л. работ.	Межь 5-л.		5—10		10—15		15—20		20—25		Свыше 25	Итого.
		Колѣч.	%	Колѣч.	%	Колѣч.	%	Колѣч.	%	Колѣч.	%		
Раб. машин. и слесар. ц.	Общее кол. раб.	22	—	38	—	73	—	110	—	62	—	—	
	Бол. ларингит.	—	—	1	—	5	—	3	—	1	—	—	
	» бронхитомъ	4	18	6	18	8	17	10	11	7	12	—	
	» болъз. легк., плевр. и кровохарканьемъ.	4	18	9	23	12	16	18	16	12	19	—	
Ложовщич.	Общее кол. раб.	8	—	7	—	9	—	15	—	22	—	—	
	Болъз. ларингит.	—	—	—	—	1	11	—	—	—	—	—	
	» бронхитомъ	2	25	2	28	—	—	3	20	4	18	—	
	» болъз. легк., плевр. и кровохар.	—	—	1	14	3	33	2	13	4	18	—	
Подковниц. и токарям.	Общее кол. раб.	6	—	6	—	4	—	6	—	1	—	—	
	Бол. ларингит.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	» бронхитомъ	2	33	2	33	2	50	3	50	—	—	—	
	» болъз. легк., плевр. и кровохарканьемъ.	2	33	2	33	2	50	2	33	1	—	—	
Раб. въ отпавкахъ раб.	Общее кол. раб.	10	—	23	—	20	—	11	—	6	—	2	
	Бол. ларингит.	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	
	» бронхитомъ	2	20	4	17	4	20	1	9	3	50	—	
	» болъз. легк., плевр. и кровохарканьемъ.	2	20	2	8	2	10	1	9	—	—	—	

ТАБЛИЦА XLII.

Въ возрастъ 40—49 лѣтъ.

	Число лѣтъ работы.	Межь 10-ти лѣтъ.		10—20		20—30		Больше 30л.		Больше 40л.		Итого.
		Колѣчество	%	Колѣчество	%	Колѣчество	%	Колѣчество	%	Колѣчество	%	
Раб. машин. и слесар. цех.	Колѣчество всѣхъ рабочихъ.	9	—	29	—	80	—	39	—	—	—	166
	Бол. ларингитомъ.	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	2
	» бронхитомъ.	—	—	4—13%	15	19%	—	—	10—25%	—	—	29
	» болъз. легк., плевр. и кровохарканьемъ.	3—33%	—	2—6%	25—28%	—	—	4—10%	—	—	—	34
Ложовщич.	Колѣчество всѣхъ рабочихъ.	3	—	3	—	9	—	1	—	—	—	16
	Бол. ларингитомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	» бронхитомъ.	—	—	—	—	4—44%	—	—	—	—	—	4
	» болъз. легк., плевр. и кровохарканьемъ.	—	—	1	3—33%	—	—	1	—	—	—	5
Подковниц. и токарям.	Колѣчество всѣхъ рабочихъ.	9	—	8	—	3	—	2	—	—	—	22
	Бол. ларингитомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	» бронхитомъ.	2—22%	—	3—37%	—	—	—	—	—	—	—	5
	» эмфизем.	1—11%	—	1—12%	1—33%	1—50%	—	—	—	—	—	4
Раб. въ отпавкахъ раб.	Колѣчество всѣхъ рабочихъ.	14	—	14	—	21	—	5	—	—	—	54
	Бол. ларингитомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	» бронхитомъ.	2—14%	—	1—7%	2—9%	—	—	—	—	—	—	5
	» эмфизем.	2—14%	—	1—7%	1—4%	—	—	—	—	—	—	4
Раб. отпавкахъ раб.	Колѣчество всѣхъ рабочихъ.	14	—	14	—	21	—	5	—	—	—	54
	Бол. ларингитомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	» бронхитомъ.	2—14%	—	1—7%	2—9%	—	—	—	—	—	—	5
	» эмфизем.	2—14%	—	1—7%	1—4%	—	—	—	—	—	—	4
Раб. машин. и слесар. цех.	Колѣчество всѣхъ рабочихъ.	14	—	14	—	21	—	5	—	—	—	54
	Бол. ларингитомъ.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	» бронхитомъ.	2—14%	—	1—7%	2—9%	—	—	—	—	—	—	5
	» эмфизем.	2—14%	—	1—7%	1—4%	—	—	—	—	—	—	4

Въ возрастѣ 50 лѣтъ и выше.

Число лѣтъ работы.	Месяц 10 лѣтъ.					Итого.	
	Количество.	Количество.	Количество.	Количество.	Количество.		
Количество всѣхъ рабочихъ.	4	12	18	75	20	129	Раб. слесар. и маш. п.
Бол. бронхитомъ.	—	—	5—27%	11—14%	4—20%	20	
» эмфизем.	—	1—8%	2—11%	11—14%	3—15%	17	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	2—50%	8—66%	2—11%	—	—	12	Доложники.
Количество всѣхъ рабочихъ.	6	4	3	9	8	30	
Бол. бронхитомъ.	2—33%	2—50%	1—33%	2—22%	3—37%	10	
» эмфизем.	—	—	—	2—22%	1—12%	3	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	1—16%	1—25%	—	1—11%	2—25%	5	Раб. огневыхъ раб.
Количество всѣхъ рабочихъ.	1	7	10	29	10	57	
Бол. бронхитомъ.	—	2—28%	1—10%	2—6%	1—10%	6	
» эмфизем.	—	2—28%	1—10%	1—3%	1—10%	5	
» болѣз. легк., плевры и кровохарканьемъ.	—	—	1—10%	2—6%	—	3	

Данные измѣренія ижевскихъ оружейниковъ.

Хотя почти всѣ рабочіе, приходившіе ко мнѣ на осмотръ, подвергнуты были мною измѣренію роста, окружности груди и вѣса ихъ, однако мы не войдемъ здѣсь въ разсмотрѣніе данныхъ измѣреній, относящихся ко всѣмъ рабочимъ. Мы ограничимся обзоромъ результатовъ измѣренія только тѣхъ рабочихъ, которые при изслѣдованіи оказались совершенно здоровыми ¹⁾, такъ какъ именно эти рабочіе и представляютъ для насъ наибольшій интересъ. Данные измѣренія больныхъ субъектовъ для насъ не существенны, такъ какъ задача наша состоитъ въ томъ, во-первыхъ, чтобы опредѣлить степень физическаго развитія ижевскаго оружейника по сравнению съ другими рабочими; а для сравненія мы будемъ пользоваться данными, полученными различными авторами при измѣреніи здоровыхъ людей; во-вторыхъ, чтобы узнать, какаго существуетъ различія въ физическомъ развитіи здоровыхъ оружейниковъ, занимающихся различными работами.

Всего измѣрено мною 2,003 здоровыхъ рабочихъ. Изъ этого числа пришлось выкинуть 68 измѣреній, такъ какъ они оказались неполными, т. е. у однихъ рабочихъ не измѣрена, напр., грудная кѣтка, у другихъ пропущенъ ростъ и т. п.; за выключеніемъ этихъ, мы получили только 1,935 полныхъ измѣреній, т. е. такихъ, гдѣ измѣренъ ростъ, окружность грудной кѣтки и вѣсъ рабочихъ.

Общіе итоги всѣхъ произведенныхъ мною измѣреній приведены въ концѣ этого сочиненія въ видѣ особо приложенныхъ таблицъ. При обзорѣ полученныхъ нами результатовъ измѣреній мы будемъ сравнивать между собою среднія величины, относящіяся до различныхъ группъ оружейниковъ, а также сопоставимъ данные роста, окружности груди и вѣса оружейниковъ съ данными, полученными русскими авторами при измѣреніи фабричныхъ рабочихъ, крестьянъ и учащихся юности. Строго говоря, слѣдовало бы ограничиться только сравненіемъ данныхъ измѣреній ижевскихъ оружейниковъ съ данными, относящимися къ русскому фабричному люду и крестьянамъ, такъ какъ, при опредѣленіи вѣлія профессиональнаго труда

¹⁾ т. е. у которыхъ не было признаковъ страданія легочной тканью, бронхитомъ, кровохарканья и выдыховъ. Больные ларингитомъ вошли въ нижеприведенныя таблицы измѣреній.

Рост ижевских оружейников вообще не ниже других фабричных рабочих, а некоторых даже и выше; но рост их гораздо ниже почти всех учащихся из интеллигентного класса и ниже бельгийцев. Превосходство роста оружейников, сравнительно с прочими, особенно замѣтно въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ и въ періодъ отъ 21 до 24 лѣтъ. Въ среднихъ-же годахъ между этими величинами роста оружейниковъ остаются почти отъ всѣхъ остальныхъ измѣренныхъ. Такъ, въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ оружейники

выше:	ниже:
Учениковъ Вятской губ. на 3,4 сент.	Ученик. 1-го заведения, на 5,4 с.
Рабоч. неволок. вѣст. > 3,2 >	> 2 военной гимн. Десгафт.
Крест. Новгородской губ. > 2 >	> Псковской гимн. > 0,1 >
Петербург. пивч. > 2 >	> 1 воен. Петер. гим. > 3,2 >
Фабрик. работ. Псков. > 1,5 >	Бельгийцевъ > 3,2 >
Учениковъ Петер. уѣзда > 1,1 >	Сигарочниковъ > 2,2 >
Итальян. низшаго кл. > 3 >	Раб. кирп.-гончар. производ. > 1,5 >
	> волоки. вѣст. > 0,2 >
	Фабр. раб. Манчестера > 0,4 >

Въ 18-ти-лѣтнемъ возрастѣ оружейники выше только однихъ итальянцевъ низшаго класса, именно на 6,3 сантиметра. Сравнительно съ прочими, ростъ оружейниковъ въ 18 лѣтъ значительно ниже, именно:

Мясниковъ на 8,4 сент.	Раб. кирп.-гончар. произв. на 2,7 сент.
Учен. Десгафтъ 8,7 >	> неволок. вѣст. 1,4 >
> Псковск. гимн. > 6 >	> измѣрен. Песковскихъ 0,2 >
Петербург. пивч. > 5,2 >	Крестьянъ Новгород. губ. 1,2 >
Учен. Вят. губ. > 5 >	Сигарочниковъ 0,7 >
Бельгийцевъ 4,2 >	Фабрик. раб. Манчестера 0,2 >
Учениковъ измѣр. Дан. на 4 сент.	

Наибольшаго роста ижевские оружейники достигаютъ въ періодъ 21—24 года. Въ этотъ-же періодъ наибольшій ростъ замѣчается у сигарочниковъ и мясниковъ.

Въ остальныхъ группахъ рабочихъ увеличеніе роста продолжается до болѣе позднѣйшихъ возрастовъ. Такъ, у нововскихъ рабочихъ, бельгийцевъ и крестьянъ Новгородской губ. максимальныя цифры роста встрѣчаются въ 25, 30, 40 и болѣе лѣтъ. Въ періодъ наибольшаго роста ижевские оружейники снова дѣлаются выше многихъ фабричныхъ рабочихъ.

Оружейники въ 21—24 года выше:	ниже:
Рабочихъ неволок. вѣст. 2,9 сент.	Петерб. пивч. на 6,1 сент.
> волоки. 1,2 >	Мясниковъ 3,4 >
Кронштад. рекрутъ Новика 1 >	Учен. Псков. гимн. 3,2 >
Рабочихъ кирпич.-гонч. пр. 0,5 >	
Сигарочниковъ 0,4 >	

Сравнимъ теперь ростъ ижевскихъ оружейниковъ съ ростомъ прочихъ рабочихъ въ возрастѣ отъ 25 до 50 лѣтъ.

Средній ростъ въ 25—50 лѣтъ.

Оружейниковъ 165,8 сент.
Рабоч. неволок. вѣст. 164,9 >
> волоки. 164,2 >
Сигарочниковъ 164, >
Мясниковъ 167,2 >
Крестьянъ землед. участка 168,2 >
Новгород. уезднаго участка 164,2 >
ской губ. / 2-санаго 164,2 >
Рабочихъ кирпич.-гонч. произв. 165,2 >
> Юго-камскаго завода. 159,2 >
Рудкозовъ Ниж. Тагил. 163,4 >

Изъ этой таблицы слѣдуетъ, что въ зрѣломъ возрастѣ оружейники:

выше:	ниже:
Рабочихъ Юго-Камск. зав. на 5,7 сент.	мясниковъ на 1,2 сент.
Рудкозовъ Ниж. Таг. > 1,2 >	Крест. земл. уч. > 3 >
Сигарочниковъ 1,2 >	Бельгийцевъ 3,1 >
Крест. уезд. уч. 1,2 >	
Рабоч. волок. вѣст. 0,2 >	
> неволок. 0,4 >	

Итакъ, въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ ижевские оружейники выше многихъ фабричныхъ рабочихъ и выше некоторыхъ изъ учениковъ. Въ промежуточные года отъ 12 до 18 лѣтъ ростъ оружейниковъ ниже роста большинства измѣренныхъ; въ 18 лѣтъ оружейники ниже всѣхъ рабочихъ и учащихся, въ періодъ-же зрѣлости они снова перерастаютъ остальныхъ фабричныхъ работниковъ и остаются въ ростѣ только отъ мясниковъ, некоторыхъ крестьянъ Новгородской губ. и бельгийцевъ. Такое колебаніе въ ростѣ оружейниковъ можно объяснить только тѣмъ, что ростъ ихъ въ періодъ наступленія возмужалости, т. е. отъ 13 до 18 лѣтъ, подъ влияніемъ каихъ-то

условий, временно задерживается. Этот периодь от 13 до 18 лѣтъ какъ разъ совпадаетъ со временемъ поступления ижевскихъ рабочихъ на фабрику; до поступления-же на фабрику оружейники развиваются, повидимому, ничуть не хуже остального рабочего класса Россіи, если судить по тому росту оружейниковъ, съ которыми они приходятъ на фабрику. Задержка въ ростѣ въ периодъ поступления ижевскихъ рабочихъ на фабрику особенно явно выступаетъ, если мы сравнимъ ежегодную прибыль роста оружейниковъ съ прибылью роста другихъ рабочихъ и учениковъ:

Прибыль въ ростѣ отъ 12 до 18 лѣтъ.	Общад.	Средняя годовая.
		%
У ижевскихъ оружейниковъ	25,3 снт.	18,3 4,2 снт.
» ситарчиковъ	23,3 »	17,1 3,9 »
» рабочихъ волокн. вещества	30,4 »	22,8 5 »
» рабоч. волокн. вещества	25,1 »	18,4 4,3 »
» » кирпич.-гончар. производства	26,2 »	19,2 4,4 »
» фабричныхъ. Псковъ	28,2 »	21,1 4,7 »
» крестьянъ Новгородской губ.	28,5 »	21,2 4,5 »
» учениковъ Вятской губ.	34,4 »	26,3 5,6 »
» »	25,4 »	18,1 4,1 »
» »	31,3 »	22,2 5,2 »
» » Дикомъ	25,6 »	18,4 4,2 »
» » Псковской гимназіи	28,6 »	21,7 4,4 »
» глицей. Васильевъ	32,9 »	24,7 5,7 »
» Бельгійцевъ	27,4 »	19,5 4,5 »
» Фабрич. Манчестер. и пр.	25,3 »	18,8 4,2 »
» Итальянцевъ шинного класса	22,2 »	16,4 3,7 »

Прибыль въ ростѣ отъ 18 до 21 года.	Общад.
У оружейниковъ	5,7 снт. 3,2
» ситарчиковъ	4,1 » 2,9
» учениковъ Псковской гимназіи	3,1 » 1
» рабочихъ волокн. вещества	3,9 » 2,9
» » кирпич.-гончар. произв.	2,1 » 1,3
» » волокн. вещества	1,2 » 0,7
» мясниковъ	0,3 » 0,1
» Бельгійцевъ	2 » 1,2

Мы видимъ, что большинство изобрѣненныхъ въ молодомъ возрастѣ растутъ гораздо быстрее, нежели ижевскіе оружейники; наоборотъ, въ болѣе старшемъ возрастѣ наибольшій % прибыли замѣчается у оружейниковъ. Очевидно, что послѣдніе, опоздавъ въ ростѣ, теперь начинаютъ расти усиленно, чтобъ достигнуть до болѣе величій своего роста. Намъ кажется, что въ этой задержкѣ роста оружейниковъ, въ периодъ поступления ихъ на фабрику, нельзя не видѣть ослабляющаго вліянія фабричной работы на физическое развитіе оружейниковъ.

Большая или меньшая величина роста не даетъ еще права выказывать сужденіе о томъ или другомъ физическомъ благосостояніи данной группы людей, и высокой ростъ ижевскихъ рабочихъ не говоритъ еще въ пользу лучшаго физическаго развитія ихъ сравнительно съ другими русскими фабричными. Чтобы судить о физическомъ развитіи оружейниковъ, надо еще познакомиться съ данными изобрѣненія окружающихъ групп и вѣса ихъ.

Но прежде посмотримъ, какая разница въ ростѣ оружейниковъ, занятыхъ различными фабричными работами.

Вліяніе фабричныхъ работъ на ростъ оружейниковъ отчасти видно изъ слѣдующихъ двухъ таблицъ.

ТАБЛИЦА XLIV.

Насколько ростъ различныхъ рабочихъ группъ больше или меньше среднихъ величинъ роста для всѣхъ оружейниковъ.

Въ возрастѣ отъ 12 до 13. 14—15. 16—17. 18—19. 20. 21—24. 25—50. 50. 60.									
Раб. машин. и	+0,2	+2,8	0	+0,2	+0,2	+0,2	+0,2	—	—
» слесари. »	+0,8	—1,4	—0,4	—0,2	+0,6	—1,2	—2,8	—0,6	—4,1
» дожев. »	+2,2	+1,2	+1,2	+0,4	—0,2	—0,2	—0,2	+0,2	+6,7
Поэвр. и точильщ.	—	—	—0,7	—2,4	+1,2	—0,2	+0,2	—1,4	—0,2
Раб. ржав. лок.	—4,2	—3,7	—4,2	—2,2	—4,2	+0,2	+0,2	—	—
» огнев. раб.	+2,2	—	+10,2	—3,2	—1,2	+0,2	+0,2	+0,7	+0,2

ТАБЛИЦА XLV.

Прибыли роста оружейниковъ, состоящихъ на различныхъ работахъ.

	Прибыль отъ 12 до 18 лѣтъ.		Отъ 18 до 21 г.		Отъ 21 до 50 л.
	Общад.	Средняя годов.	Общад.	Сред. год.	Общад.
Раб. машин. цеха	25,3	4,2	4,2	1,4	—1,5
» слесар. »	25,2	4,2	5,9	1,9	—2,3
» дожев. »	19,3	3,2	3,2	1,2	—0,2
Поэвр. и точ. »	7,3 (изъ 3 года)	3,2	6,2	2	—2,2
Раб. ржав. л. »	21,1	3,2	16,2	5,2	—
» огнев. раб.	20,2	3,2	11,2	3,2	—3,2

Глядя на приведенные таблицы и диаграмму (М I) ¹⁾ роста оружейников, можно заметить, что средняя роста различных рабочих групп вообще мало отступают от общей средней всех вообще ижевских рабочих. Но при этом всегда можно отметить следующие особенности в росте рабочих групп. 1) рост слесарей почти во всех возрастах ниже роста рабочих машинных цехов. Рост слесарей понижается главным образом с 25 лет, так что к старости они значительно ниже всех прочих рабочих; 2) в зрелом возрасте рабочие огневых цехов растут выше слесарей и рабочих машинных цехов; 3) рабочие ржавого лаку отстают в росте от всех прочих рабочих, и задержка в росте их в особенности заметна в молодых годах. В старшем возрасте рост этих рабочих значительно усиливается и между 21 и 24 годами рабочие ржавого лаку делятся выше всех прочих. Остальные рабочие группы не представляют чего-либо особенного в своем росте, и большее или меньшее колебание роста их до зрелых лет может зависеть от каких-либо случайных обстоятельств. Нельзя не отметить только одного факта, это — некоторого поднятия в позднейших возрастах кривых роста лозевщиков, полпровицников и рабочих ржавого лаку над остальными. На диаграмме можно видеть, как кривая лозевщиков и полпровицников, оставшаяся до 30-ти-летнего возраста ниже других, в 30-ти-летних и 40-ти-летних возрастах перебивает кривые роста остальных рабочих и ложится выше их. То же самое мы видим и для рабочих ржавого лаку. Повышение роста лозевщиков, полпровицников и рабочих ржавого лаку в поздних годах, всего вероятнее, объяснит выживание на этих тяжелых работах, только более сильных и лучше развитых субъектов.

Наибольшая прибыль в росте замечается у рабочих машинных и слесарных цехов. Лозевщики, не смотря на их большой первоначальный рост, дают меньшую прибыль в росте, так что к зрелому возрасту (20—30 л.) они уже значительно отстают от роста рабочих машинных и слесарных цехов. Задержка в росте, выражающаяся в меньшей ежегодной прибыли, между 12 и 18-ю годами, замечается и у рабочих ржавого лаку, но за то последние значительно вознаграждают свой рост в следующих не-

¹⁾ См. приложения в конце сочинения.

росте, т. е. с 18 до 21 года, когда прибыль в росте их много больше, нежели у остальных рабочих. Явление это находится в прямой связи с повышением кривых роста этих рабочих в тех же годах. Рабочие огневых цехов растут гораздо равномернее.

Обратимся теперь к размерам грудной клетки; познакомимся с ними на следующих таблицах:

ТАБЛИЦА XLVI.

Окружность грудной клетки ижевских оружейников.

Цехов.	Машинных.	Слесари.	Лозевки.	Полпровицники и точальцы.	Рабочие ржавого лаку.	Рабочие огневых работ.	Среднее для всех.
12	66,5 ¹⁾ 66,7	66,5 ¹⁾ 66,7	66,5 ¹⁾ 66,7	—	66,5 ¹⁾ 66,7	68,5 ¹⁾ 69,7	67,4
13	66,5 ¹⁾ 66,7	66,5 ¹⁾ 66,7	66,5 ¹⁾ 66,7	—	66,5 ¹⁾ 66,7	70,5 ¹⁾ 71,7	
14	71,5 ¹⁾ 72,7	68,5 ¹⁾ 69,7	68,5 ¹⁾ 69,7	—	68,5 ¹⁾ 69,7	—	
15	72,5 ¹⁾ 73,7	70,5 ¹⁾ 71,7	72,5 ¹⁾ 73,7	—	69,5 ¹⁾ 70,7	—	
16	75,5 ¹⁾ 76,7	73,5 ¹⁾ 74,7	75,5 ¹⁾ 76,7	78,5 ¹⁾ 79,7	75,5 ¹⁾ 76,7	83,5 ¹⁾ 84,7	
17	80,5 ¹⁾ 81,7	76,5 ¹⁾ 77,7	78,5 ¹⁾ 79,7	82,5 ¹⁾ 83,7	78,5 ¹⁾ 79,7	—	
18	82,5 ¹⁾ 83,7	80,5 ¹⁾ 81,7	82,5 ¹⁾ 83,7	84,5 ¹⁾ 85,7	78,5 ¹⁾ 79,7	78,5 ¹⁾ 79,7	
19	83,5 ¹⁾ 84,7	81,5 ¹⁾ 82,7	83,5 ¹⁾ 84,7	85,5 ¹⁾ 86,7	81,5 ¹⁾ 82,7	81,5 ¹⁾ 82,7	
20	84,5 ¹⁾ 85,7	83,5 ¹⁾ 84,7	84,5 ¹⁾ 85,7	87,5 ¹⁾ 88,7	85,5 ¹⁾ 86,7	85,5 ¹⁾ 86,7	
21—24	83,5 ¹⁾ 84,7	84,5 ¹⁾ 85,7	85,5 ¹⁾ 86,7	86,5 ¹⁾ 87,7	86,5 ¹⁾ 87,7	88,5 ¹⁾ 89,7	
25—29	87,5 ¹⁾ 88,7	86,5 ¹⁾ 87,7	88,5 ¹⁾ 89,7	87,5 ¹⁾ 88,7	87,5 ¹⁾ 88,7	89,5 ¹⁾ 90,7	
30—39	88,5 ¹⁾ 89,7	87,5 ¹⁾ 88,7	89,5 ¹⁾ 90,7	86,5 ¹⁾ 87,7	—	88,5 ¹⁾ 89,7	
40—49	87,5 ¹⁾ 88,7	86,5 ¹⁾ 87,7	90,5 ¹⁾ 91,7	90,5 ¹⁾ 91,7	—	89,5 ¹⁾ 90,7	
50—59	88,5 ¹⁾ 89,7	86,5 ¹⁾ 87,7	89,5 ¹⁾ 90,7	89,5 ¹⁾ 90,7	—	89,5 ¹⁾ 90,7	
Среднее 60	—	84,5 ¹⁾ 85,7	83,5 ¹⁾ 84,7	84,5 ¹⁾ 85,7	—	86,5 ¹⁾ 87,7	

Из приведенных таблиц следует, что ижевские оружейники имеют окружность груди

въ 12 лѣтъ

болѣе, чѣмъ		меньше, чѣмъ	
Сигарочники на +0,4 сант.		Ученики 1-й военной гим. Дикъ на 0,4 сант.	
Раб. кирпич.-гонч. пр. » 0,4 »		Крестьяне Новгор. губ. » 1,0 »	
Учен. Петер. уѣзда » 1,4 »		Фабрич. раб. Пескова » 0,4 »	
» наѣвр. Лесгафт. } 3,4 »		Раб. неволж. вѣстц. » 1,4 »	
» наѣвр. Лесгафт. } 5,4 »		» волож. » 1,0 »	
Бельгийцы на 2,4 »			
Ученики Ватск. губ. 6,0 »			

Окружность грудной кѣтки оружейниковъ въ 18-ти-лѣтнемъ возрастѣ

болѣе, чѣмъ у		меньше, чѣмъ у	
Сигарочниковъ на 1,2 сант.		Мясниковъ на 5 сант.	
Рабоч. кирпич.-гончар. пр. » 3,4 »		Раб. неволж. вѣстц. » 0,4 »	
Ученик. Ватской губ. » 2 »		» волож. » » 0,4 »	
» 1 учебн. зав. (Лесгафт.) » 5,2 »		Фабрич. раб. Пескова » 0,4 »	
Бельгийцевъ » 3,4 »		Крест. Новгородск. губ. » 3,4 »	
		Уч. Пего воен. гимн. (Лесгафт.) » 2 »	
		» военн. » (Дикъ) » 1,0 »	

Въ 21—24 года

болѣе, чѣмъ у		меньше, чѣмъ у	
Сигарочниковъ на 1,0 сант.		Мясниковъ на 4,4 сант.	
Раб. волож. вѣстц. » 0,4 »		Раб. неволж. вѣстц. » 0,4 »	
» кирпич.-гонч. пров. » 3,4 »		Рекрута Гумилева » 3 »	
		» Новика » 2,4 »	

Отъ 25 до 50 лѣтъ¹⁾.

Окружность грудной кѣтки ижевскихъ оружейниковъ

болѣе чѣмъ у		меньше, чѣмъ у	
Сигарочниковъ на 0,4 сант.		Мясниковъ на 3,4 с.	
Рабочихъ волож. вѣстц. » 0,4 »			
» кирпич.-гонч. пр. » 3,4 »			
		земл. уч. » 2,4 с.	
		Крест. Новгор. г. улом. » 2,4 »	
		гѣст. » 1,4 »	
		Раб. неволж. вѣстц. » 1,4 »	
		» Югокам. зав. » 1,4 »	
		Рудок. Ниж. Таг. » 0,4 »	

Итакъ, размеры грудной кѣтки оружейниковъ больше, чѣмъ у некоторыхъ другихъ измѣренныхъ рабочихъ, только въ молодыхъ годахъ. Въ зрѣломъ же возрастѣ, грудная кѣтка оружейниковъ имѣетъ существенное превосходство предъ грудной кѣткою только рабочихъ кирпично-гончарнаго дѣла. Относительно же большинства измѣренныхъ она много меньше. Но абсолютные размеры грудной кѣтки, какъ и ростъ, сами по себѣ ничего еще не дополняютъ. Степень развитія грудной кѣтки обыкновенно измѣряется отношениемъ развитія ея къ росту, или большимъ или меньшимъ превосходствомъ обхвата груди надъ поперечнымъ роста. Придерживаясь этого общепринятаго метода опредѣленія степени развитія грудной кѣтки, посмотримъ, каковы эти отношенія у нашихъ рабочихъ по сравненію съ другими. Мы вышнемъ здѣсь отношеніе размеровъ грудной кѣтки къ росту для различныхъ рабочихъ только для зрѣ-

¹⁾ Размеры грудной кѣтки, соответственные этому возрасту, смотри ниже, на 58 таблицѣ.

лаго возраста; а чтобы получить наглядное представление о степени развития грудной кѣтки оружейниковъ и другихъ рабочихъ въ различные возрастные периоды, взглянемъ на приложенную въ концѣ сочиненія диаграмму № III.

таблица XLVIII.

На сколько средней разбѣры грудной кѣтки больше половины роста въ возрастѣ отъ 25-ти до 50-ти лѣтъ.

	Ростъ. Окруж. груд. кѣ.	Обхват. гр. кѣ. больше $\frac{1}{2}$ роста.
Ижевскіе оружейники	165,3 савт. 87,3	+5,3
Рабоч. невол. веществъ	164,3 89	6,3
" волокнист. "	164,3 87,3	5,3
Сигарочники	164 87,4	5,4
Масинки	167,3 91,3	7,3
Рабочіе кирпич.-гончар. произ. .	165,3 84,3	2,3
Крест. } земледѣл. участ.	168,3 90,3	6
Новгор. } удомскаго "	164,3 90,3	7,3
Губери. } лѣснаго "	164,3 80	6,3
Рабочіе юго-камск. завода } ¹⁾	159,3 89,3	9,3
Рудокопы Ниж.-таг. з.	163,3 88,3	6,3
Рекруты Гумнаева	164,3 89,3	7,3
" Новика	165,3 89,3	7,3

¹⁾ Ружа.—Къ гигиенѣ рудокоповъ, стр. 128.

Наименьшее отношеніе обхвата грудной кѣтки встрѣчается у рабочихъ кирпично-гончарнаго дѣла и московскихъ рабочихъ, обработывающихъ волокнистыя вещества. Эти двѣ группы рабочихъ по развитію грудной кѣтки стоятъ ниже ижевскихъ оружейниковъ; всѣ остальные, наоборотъ, обладаютъ грудной кѣткой, гораздо болѣе развитой, нежели оружейники. Въ особенности рѣзко бросается разница между развитіемъ грудной кѣтки оружейниковъ и рабочихъ Юго-камскаго завода, рекрутъ и крестьянъ Новгородской губерніи. А между тѣмъ живы и бытъ оружейниковъ гораздо болѣе подходятъ къ быту рабочихъ Юго-камскаго завода и крестьянъ вообще, нежели къ жизни пришлыхъ рабочихъ фабричныхъ центровъ, какъ, напр., московскихъ рабочихъ, сигарочниковъ и проч. Оружейника—тѣ же деревенскіе жители, какъ и всѣ наши крестьяне, съ тѣмъ лишь различіемъ, что они не пахутъ, а работаютъ на фабрикѣ. Оружейникъ живетъ въ своей избѣ, имѣетъ свое хозяйство, ѣздитъ за дровами въ лѣсъ самъ, самъ коситъ траву съ своихъ луговъ и т. д. Словомъ, въ стѣнѣ фабрики оружейникъ ведетъ почти тотъ же образъ жизни, какъ и всѣ крестьяне ¹⁾.

Совсѣмъ другія условія существованія московскихъ и петербургскихъ рабочихъ. Здѣсь можетъ быть и лица хуже, и понятія для рабочихъ неудовлетворительны, образъ жизни можетъ болѣе походить на городской, нежели на деревенскій и проч. Вотъ почему ижевскаго оружейника можно сравнивать только съ рабочими такихъ заводовъ, гдѣ рабоче население находится приблизительно въ такихъ же обще-гигиеническихъ условіяхъ существованія, какъ и въ Ижевскомъ заводѣ. Такими мѣстностями будутъ Юго-камскій и Нижнетагильскій заводы. Мы видѣли, какая большая разница между развитіемъ грудной кѣтки оружейника и рабочихъ двухъ перскихъ заводовъ (Юго-камскаго и Нижнетагильскаго); а такъ какъ бытъ оружейника и рабочихъ двухъ перскихъ заводовъ болѣе или менѣе одинаковы, то небольшую величину обхвата грудной кѣтки оружейниковъ ничему другому приписать нельзя, какъ его фабричной работѣ, при которой находится такъ много моментовъ, которые могутъ оказывать дурное вліяніе на развитіе грудной кѣтки.

Если фабричная работа дѣйствительно оказываетъ вліяніе на развитіе грудной кѣтки, то это должно обнаружиться и при сравненіи разбѣровъ груди оружейниковъ, занятыхъ различными оружейными работами.

¹⁾ Объ отношен. благосостоянія оружейниковъ см. у Андреевскаго въ его дисс. «Воз. бол. на сѣверѣ», а также его критическую статью «Ижев. оруж. заводъ» въ Военно-Мед. Журн. 1876 г.

ТАБЛИЦА XLIX.

Эта показывает, на сколько размеры окружности грудной клетки различных рабочих групп больше или меньше среднего размера грудной клетки всех вообще оружейников.

Въ возрастѣ отъ . . . 12—13,4—15,16—17,18—19. 20. 21—24,25—50.с.а. 50.с.а. 60.

Рабоч. машинныхъ ц. . .	-0,1	+1,8	+0,6	+0,1	0	+0,3	+0,3	0	-
» слесарныхъ » . . .	+0,7	-1,3	-1,5	-1,1	-0,9	-1,3	-1,9	-2	-1,3
» лжеваго » . . .	+0,3	+0,6	+1,3	+0,9	+0,3	+0,6	+0,6	+0,3	-3
Полпрониц. и точилыц. . .	-	-	+1,3	+0,3	+2,8	-1	-0,1	+0,3	-2
Рабоч. ржаваго лаку . . .	-0,3	-1,6	-2,1	-0,1	+0,3	+0,1	-	-	-
» огневыхъ работъ . . .	+2,4	-	+6,3	-0,9	+0,3	+2	+0,9	+1	0

Смотря на эту таблицу и диаграмму размеров грудной клетки, можно замѣтить, *во-первыхъ*, что размеры грудной клетки слесарей даютъ гораздо больше колебаній въ отрицательную сторону отъ общей средней, нежели размеры грудной клетки рабочихъ машинныхъ цеховъ; *во-вторыхъ*, такія же отступленія въ отрицательную сторону мы видимъ и у рабочихъ ржаваго лаку; *въ третьихъ*, у рабочихъ огневыхъ работъ наблюдается значительное уклоненіе размеров грудной клетки отъ средней въ положительную сторону; *въ четвертыхъ*, въ молодыхъ возрастахъ наименьшія величины грудной клетки наблюдаются у рабочихъ ржаваго лаку, полпроницковъ и слесарей, наибольшія—у рабочихъ огневыхъ работъ. Рабочіе машинныхъ цеховъ и лжеваго лаку въ своихъ размерахъ почти одинаковы; *въ пятыхъ*, въ зрѣломъ возрастѣ малые размеры грудной клетки встрѣчаются у слесарей, полпроницковъ и рабочихъ ржаваго лаку, наибольшіе у рабочихъ огневыхъ работъ, машинныхъ цеховъ и у лжеваго лаку. Въ пожилыхъ возрастѣ (40—50 л.) наибольшіе размеры грудной клетки наблюдаются у лжеваго лаку, полпроницковъ и рабочихъ огневыхъ работъ. Такимъ образомъ здѣсь мы видимъ почти такое же расположеніе цифръ и «кривыхъ» размеровъ грудной клетки различныхъ рабочихъ групп, какое мы наблюдали и для роста оружейниковъ. Тамъ и здѣсь рабочіе ржаваго лаку дали наименьшія цифры; рабочіе огневыхъ работъ, на-

оборотъ, большія; слесари значительно уступаютъ рабочимъ машинныхъ цеховъ въ ростѣ и въ размерахъ грудной клетки. Кривыя роста и окружности грудной клетки лжеваго лаку, полпроницковъ и рабочихъ ржаваго лаку располагаются сначала ниже другихъ кривыхъ, въ болѣе старшихъ же возрастахъ они пересѣкаютъ всѣ прочія кривыя линии и идутъ выше ихъ. Чтобы получить еще большее понятіе о степени развитія грудной клетки отдельныхъ рабочихъ группъ, посмотримъ, каково отношеніе окружности груди рабочихъ къ ихъ росту.

ТАБЛИЦА L.

Эта показываетъ, на сколько размеры окружности грудной клетки больше или меньше $\frac{1}{2}$ роста рабочихъ.

Въ возрастѣ отъ . . . 12—13,4—15,16—17,18—19. 20. 21—24,25—50.с.а. 50.с.а. 60.

Рабоч. машинныхъ ц. . .	-1,1	+0,3	0	+1,3	+1,3	+3,7	+5,1	+6,3	-
» слесарныхъ » . . .	-0,1	-1,3	-1,3	+0,6	+0,3	+1,7	+4,3	+4,1	+5,7
Полпрониц. и точилыц. . .	-	-	+1,3	+3	+4,3	+2,6	+5	+7,3	+3,3
Лжеваго лаку	-1,7	-1,3	+0,1	+1,3	+2,3	+4,3	+5,3	+6,3	-0,7
Рабоч. ржаваго лаку. . .	+0,3	-1,1	-0,3	+2,3	+4,3	+2,3	+4,1	-	-
» огневыхъ работъ . . .	+0,1	-	+0,3	-2,3	+3,3	+5,3	+6	+6,3	+5,7

Чтобы ориентироваться въ этой таблицѣ, взглянемъ на диаграмму № IV. Отноительно развитія грудной клетки различныхъ рабочихъ группъ всего лучше и нагляднѣе даетъ понятіе эта диаграмма. Мы видимъ, что наиболѣе развитую грудную клеткою обладаютъ рабочіе огневыхъ работъ, а наименѣе развитую—слесари. Между ними занимаютъ среднюю рабочіе машинныхъ цеховъ и лжеваго лаку. Но кривая лжеваго лаку на диаграммѣ находится сперва ниже кривой рабочихъ машинныхъ цеховъ и только въ графѣ 20-лѣтняго возраста поднимается выше ея. Позднѣе подніате выше другихъ кривыхъ замѣчается и для кривой ржаваго лаку. Кривая полпроницковъ дѣлаетъ весьма сильныя колебанія, что зависитъ, конечно, отъ маловаго числа измѣренныхъ рабочихъ этой группы. Въ старости худшія отношенія развитія грудной клетки наблюдаются у лжеваго лаку и полпроницковъ.

Т А Б Л И Ц А LI

Въсь различныхъ рабочихъ и учащихся.

Въсь выраженъ въ килограммахъ.

ЛѢТА.	Ижевскіе оружейники.		Сыгарочники Муратовъ.		Масляки Муратовъ.		Ученики Вятской губ. Ува.		Ученики Петерб. уѣз. Нагорскій.		Учел. 1-го учебн. зап. Лесгафта.		Ученики 2-й военной гимн. Лесгафта.		Ученики 1-й Петерб. воен. гимн. Дивъ.		Ученики Исковск. гимн. Вьяневъ.		Итальянцы виннаго класса.		Бельгійцы. Бетан.		Рекруты. Гумилевъ.		Рекруты. Новикъ.		
	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	Среднее.	Отношеніе въса къ росту.	
12	30,83	226	32,81	238	—	—	28,6	216	29,21	218	34,01	241	33,99	246	32,037	234	32,643	236	28,289	214	31,000	223	—	—	—	—	
13	33,218	243	31,561	231	—	—	32,8	237	31,68	231	36,29	251	37,43	262	37,150	258	34,614	247	31,750	230	35,200	246	—	—	—	—	
14	35,080	248	35,233	249	—	—	33,8	231	40,84	299	41,91	278	41,13	275	40,962	272	37,183	261	33,660	236	40,300	282	—	—	—	—	
15	38,137	261	32,170	229	—	—	36,2	243	34,81	251	47,23	302	47,63	305	47,218	301	42,017	279	39,260	264	46,410	299	—	—	—	—	
16	43,870	288	37,762	262	42,998	281	42,8	272	—	—	52,42	322	52,30	321	52,548	323	47,917	312	41,470	274	53,290	333	—	—	—	—	
17	47,964	305	48,071	307	55,834	334	49,8	300	—	—	57,70	346	53,84	329	—	—	51,881	320	43,200	285	57,400	350	—	—	—	—	
18	51,871	322	51,669	317	60,095	355	56,5	339	—	—	57,67	346	59,23	349	55,597	—	53,774	326	44,250	290	61,200	370	—	—	—	—	
19	53,306	332	57,602	352	64,845	383	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54,184	328	44,630	296	63,210	380	62,986	—	—	—		
20	56,115	340	53,180	327	67,420	398	—	—	—	—	—	—	—	—	—	49,116	296	—	—	65,000	—	63,190	—	62,917	—		
21—24	58,214	351	57,814	346	67,139	390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64,157	—	63,690	—		
25—29	59,462	358	56,856	364	65,023	390	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,290	407	65,683	399	66,217	400
30—39	59,716	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,800	—	—	—	
40—49	58,814	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68,81	—	—	—	
50—59	58,691	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67,35	—	—	
Слѣдше 60	56,618	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	65,50	—	—	

ТАБЛИЦА ЛП

вѣса ижевскихъ оружейниковъ, выраженнаго въ граммахъ.

Цеховъ.	Маши- ныхъ.		Слесар- ныхъ.		Лодочнаго.		Подготови- ли и точна- го цеховъ.		Рабочихъ раз- наго алу.		Рабочихъ ору- жейныхъ раб.	
	Лѣтъ.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.	Среднее. Оптомъ въ кг. роста.
12	31147	229	31744	233	32144	227	—	—	32759	220	31104	—
13	35087	258	35380	258	33069	240	—	—	26828	222	33632	—
14	38021	260	33247	237	34698	244	—	—	31227	228	—	—
15	30348	261	37596	266	38678	263	—	—	34430	239	—	—
16	43066	284	41668	275	45434	295	47141	311	42158	280	54289	—
17	50730	318	45730	292	50177	315	48496	305	40235	270	—	—
18	53421	324	52063	322	52891	328	52106	328	43959	288	48676	304
19	53778	322	52925	329	56490	342	49393	310	53022	328	56042	345
20	56707	342	54805	330	55833	340	58925	354	52702	328	59117	362
21—24	58033	350	58835	353	58029	351	56922	344	58485	347	56718	359
25—29	59676	359	58229	353	60252	365	60231	364	58540	352	59612	355
30—39	59987	362	59036	358	58221	353	59625	355	—	—	60759	366
40—49	57820	352	56256	345	63049	375	61024	367	—	—	61574	374
50—59	57953	353	57555	351	59089	349	59697	365	—	—	60708	367
Совмѣ- сто	—	—	55167	351	57580	343	52891	329	—	—	57481	356

Чтобы видѣть насколько вѣсъ ижевскихъ оружейниковъ больше или меньше вѣса другихъ измѣренныхъ, сравнимъ среднѣе вѣса оружейниковъ и другихъ въ томъ-же порядкѣ, какъ это было сдѣлано нами при обзорѣ таблицъ роста и размѣровъ груди.

Вѣсъ оружейниковъ въ 12-ти-лѣтнемъ возрастѣ:

Большее вѣса:

Учениковъ Вятской губ. на 1933 грамма.
 Петербургскаго У. » 1273 »
 Итальянцевъ низшаго класса » 2203 »

Меньше:

Бельгийцевъ на 417 граммъ.
 Учениковъ Псковской гимназ. » 1462 »
 Учениковъ имѣр. Лесгафтовъ » 3407 »
 » » 3427 »
 » » 1974 »
 Сигарочниковъ » 2229 »

Въ 18-ти-лѣтнемъ возрастѣ оружейники вѣсятъ:

Большее:

Сигарочниковъ на 802 грамма.
 Итальянцевъ низшаго класса » 7321 »

Меньше:

Учениковъ 1-й воен. гимн. Дивъ на 726 граммъ.
 » Псковской гимназ. » 1703 »
 » имѣр. Лесгафтовъ » 5799 »
 » Вятской губ. » 7379 »
 Мясниковъ » 4429 »
 Масниковъ » 8124 »
 Бельгийцевъ » 9889 »

Въ возрастѣ 21—24 лѣтъ оружейники вѣсятъ:

Большее:

Сигарочниковъ на 820 граммъ.

Меньше:

Мясниковъ на 8005 граммъ.
 Ресрутъ, имѣр. Гуинлявль » 5923 »
 » Новуюкъ » 4456 »

Въ возрастѣ 25—30 лѣтъ оружейники оказываются ниже всѣхъ измѣренныхъ, а именно:

Сигарочниковъ на 153 грамма.
 Мясниковъ » 5632 »
 Ресрутъ по Гуинляву » 6282 »
 » Новую » 6814 »
 Рудковъ Новико-Таман. » 3727 »
 Бельгийцевъ » 8887 »

Итакъ, мы видимъ, что въ самомъ молодомъ возрастѣ оружейники вѣсятъ больше только учениковъ вятской губ. (Рума) и петербургскаго уѣзда (Нагорскій), больше сигарочниковъ и итальянцевъ низшаго класса. Въ дальнѣйшихъ возрастахъ ижевскіе оружейники отстаютъ въ вѣсѣ и отъ этихъ измѣренныхъ группъ, и вѣсъ оружейниковъ дѣлается меньше (абсолютно) вѣса учениковъ и сигарочниковъ.

Всё остальных изобретенных, учеников и рабочих, во всём возрастном периоде много больше, чѣмъ всѣхъ оружейниковъ.

Отношеніе всѣхъ къ росту у оружейниковъ, по сравненію съ другими, съ годами дѣлается менѣе благоприятнѣе, нежели въ молодѣе возрастѣ; такъ, въ 12 лѣтъ отношеніе всѣхъ къ росту у оружейниковъ больше, чѣмъ у учениковъ Ватской губ., Петербургскаго уѣзда, итальянцевъ визнаго класса и даже бельгийцевъ, а въ 13 и 15 лѣтъ отношеніе это у оружейниковъ больше, чѣмъ у сигарочниковъ; но, въ послѣдующихъ годахъ, лучшее отношеніе всѣхъ къ росту переходитъ уже на сторону учениковъ, сигарочниковъ и бельгийцевъ. Отношеніе всѣхъ къ росту прочихъ изобретенныхъ, въ особенности мясниковъ, рекрутъ и учениковъ военной гимназій много выше, нежели у оружейниковъ.

Уменьшеніе всѣхъ иже всѣхъ рабочихъ противъ другихъ можетъ зависѣть только отъ малой прибыли въ всѣхъ ихъ, такъ какъ первоначальнѣе всѣхъ ихъ и отношеніе всѣхъ къ росту, какъ уже было сказано, не такъ малы, какъ въ послѣдующихъ годахъ (по отношенію къ въ некоторымъ изобретеннымъ). Вотъ таблица прибыли всѣхъ оружейниковъ и другихъ.

ТАБЛИЦА LIII.

Прибыли всѣхъ въ различныхъ возрастныхъ періодахъ:

	Отъ 12 до 15 лѣтъ.		Отъ 15 до 18 лѣтъ.		Отъ 18 до 21—24 л.		Отъ 21—24 до 25—29 л.	
	Числ.	Общая. %	Числ.	Общая. %	Числ.	Общая. %	Числ.	Общая. %
Оружейниковъ	7554	24	13734	36	6363	12	1169	2
Сигарочниковъ	—	—	18299	55	6345	12	2142	3,7
Мясниковъ	—	—	17087	39	7044	11	2104	—
Ученик. Ватской губ.	15410	49	14850	31	7030	11	—	—
Ученик. Ватской губ.	7900	27	19800	54	—	—	—	—
• 1-го учебн. зав. / дес.	13720	40	994	—	—	—	—	—
• 2-й воен. гимн. / 1867*	13640	40	11620	—	—	—	—	—
• Псковской гимн. / 1867*	9992	31	11537	27	—	—	—	—
Итальянцевъ визн. класса	10980	38	5190	13	—	—	—	—

Изъ таблицы прибылей всѣхъ видно, что оружейники растутъ медленнѣе всѣхъ прочихъ изобретенныхъ; всеобщая прибыль ихъ вообще ниже другихъ абсолютно и по процентному отношенію къ первоначальному вѣсу, что особенно замѣтно для періода отъ 12 до 15 лѣтъ. Въ слѣдующемъ возрастномъ періодѣ вѣсовая прибыль оружейниковъ дѣлается вѣсково большею, но и при этомъ она все-таки меньше, нежели у многихъ другихъ рабочихъ и учениковъ, и всѣхъ оружейниковъ далеко не достигаетъ тѣхъ величинъ, какія наблюдаются въ прочихъ изобретенныхъ группахъ. Не смотря даже

на то, что вѣсовая прибыль оружейниковъ въ старшемъ возрастѣ выше прибыли всѣхъ въ некоторыхъ другихъ, все-таки оружейники не перерастаютъ въ вѣсѣ на одну изъ изобретенныхъ группъ. Такъ, ученики псковской гимназій, въ періодѣ отъ 15 до 18 лѣтъ, дали меньшую вѣсовую прибыль, нежели оружейники, но за то вѣсовая прибыль гимназистовъ много больше въ предшествовавшій періодъ, почему всѣ ихъ и остается все-таки выше, чѣмъ всѣхъ оружейниковъ. Не смотря на то, что мясники въ послѣднемъ періодѣ уже начали убывать въ своемъ вѣсѣ, всѣхъ ихъ остается выше всѣхъ оружейниковъ.

Мы видѣли, что ростъ оружейниковъ значительно задерживается въ періодѣ поступления ихъ на фабрику; въ старшихъ-же возрастахъ оружейники настолько вырастаютъ, что они дѣлаются даже выше многихъ другихъ фабричныхъ рабочихъ. Здѣсь мы встрѣчаемся отчасти съ той-же задержкой въ прибыли всѣхъ. Въ то время какъ максимальнѣе % прибыли всѣхъ у большинства падаетъ на возрастъ отъ 12 до 15 лѣтъ, у оружейниковъ этотъ максимумъ приходится только на слѣдующій періодъ, т. е. отъ 15 до 18 лѣтъ; да въ возрастѣ отъ 18 до 21 года, оружейники даютъ болѣе % вѣсовой прибыли, чѣмъ мясники и бельгийцы; следовательно, оружейники увеличиваются въ вѣсѣ всего болѣе въ старшемъ возрастѣ. Подобная-же задержка прибыли всѣхъ рѣзко выступаетъ у сигарочниковъ и учениковъ ватской губ.

Обратимся теперь къ вѣсу отдѣльныхъ рабочихъ группъ иже всѣхъ оружейниковъ.

ТАБЛИЦА LIV.

Таблица показываетъ, на сколько вѣсъ рабочихъ группъ для каждого возраста больше или меньше средней величины всѣхъ вѣсхъ вообще оружейниковъ въ тѣхъ же возрастахъ.

Рабочіе	Въ возрастѣ 12 л. 18 л. 21 года. 25—49 л. 50 л. Свыше 60.				
	12 л.	18 л.	21 года.	25—49 л.	50 л. Свыше 60.
Рабочіе мясной мех.	+ 564	+ 550	- 201	+ 121	- 738
• саясари	+ 1161	+ 212	- 601	- 459	- 1136
• додеса	+ 1561	+ 1029	- 205	- 106	- 2892
Позавр. и точил. (16 л.)	+ 3271	+ 235	- 1312	+ 841	- 3757
Рабочіе ржаватаго лагу	- 1824	- 7912	+ 251	- 844	—
• отивныхъ раб.	+ 521	- 4895	+ 1484	+ 1776	+ 2017

Въ молодыхъ возрастахъ наибольшій вѣсъ падаетъ на дожевциковъ, наименѣйшій — на рабочихъ ржаватаго лагу, средина между ними занимаютъ всѣ остальные рабочіе. Въ зрѣломъ возрастѣ на-

большимъ вѣсомъ обладаютъ рабочіе огневыхъ работъ, машинныхъ цеховъ и полировщики, наименьшій вѣсъ замѣчается у рабочихъ ржавого лаку, слесарей и ложевщиковъ. Прежде другихъ рабочихъ начинаютъ терять въ вѣсѣ ложевщики. Слесари теряютъ въ вѣсѣ больше, чѣмъ рабочіе машинныхъ цеховъ; въ старости наибольшая потеря вѣса замѣчается у слесарей и полировщиковъ.

Сравнимъ прибыли вѣса рабочихъ группъ оружейниковъ.

ТАБЛИЦА LV.

Прибылей вѣса ижевскихъ оружейниковъ въ различные возрастные периоды:

	Отъ 12 до 16 л.	Отъ 16 до 20 л.	Отъ 20 до 25 л.	Отъ 25 до 30 л.	Отъ 30 до 50 л.	Отъ 50 до 60 л.	Общая пр. %		Общ. %	
							Общ. %	Общ. %	Общ. %	Общ. %
Рабочіе машин. цех.	11919.38	13641.31	2969.5 ₂	311.0 ₂	-2034	—				
• слесари . .	10124.31	13137.31	3420.6 ₂	807.1 ₂	-1481	-2388				
• ложев. . .	13290.41	10369.22	4449.7 ₂	-2031	-2132	+1497				
• позир. и точ.	—	—	11784.24	1206.2 ₂	-606	+72	-6306			
• ржав. лаку.	13399.46	10544.25	5838.11	—	—	—				
• огнев. раб.	—	—	12147.25	495.0 ₂	1147.1 ₂	-51	-3227			
	(въ 18 до 20 л.)									

Въ молодомъ возрастѣ наибольшая прибыль въ вѣсѣ замѣчается у ложевщиковъ и рабочихъ ржавого лаку; въ слѣдующихъ возрастныхъ періодахъ прибыль вѣса ихъ и полировщиковъ меньше, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ и слесарныхъ цеховъ. Въ 25—30 лѣтъ рабочіе машинныхъ, слесарныхъ и огневыхъ работъ продолжаютъ еще увеличиваться въ вѣсѣ, и ложевщики уже замѣтно теряютъ въ вѣсѣ. Прибыль въ вѣсѣ у ложевщиковъ въ 60-ти лѣтнемъ возрастѣ слѣдуетъ считать за явленіе сходное съ пониженіемъ размировъ роста и окружности груди этихъ рабочихъ въ болѣе поздние воз-

расты. Итакъ, не смотря на свой болѣйшій первоначальный вѣсѣ, ложевщики увеличиваются въ вѣсѣ вообще медленнѣе и съ годами начинаютъ терять въ своемъ вѣсѣ прежде другихъ рабочихъ. Вѣсѣ полировщиковъ увеличивается главнымъ образомъ въ молодыхъ годахъ, въ зрѣлыхъ же, вѣсѣ ихъ значительно уменьшается. Рабочіе ржавого лаку вѣсать постоянно менѣе другихъ рабочихъ. Слесари вѣсать менѣе, нежели рабочіе машинныхъ цеховъ; наибольшій вѣсѣ замѣчается у рабочихъ огневыхъ работъ.

Что касается до отношенія вѣса къ росту, то здѣсь мы встречаемъ почти тоже самое. Такъ, наименьшія отношенія вѣса къ росту замѣчаются у рабочихъ ржавого лаку, наибольшія — у рабочихъ огневыхъ работъ; у слесарей эти отношенія хуже, чѣмъ у рабочихъ машинныхъ цеховъ. Ложевщики, не смотря на свой болѣйшій первоначальный вѣсѣ, въ молодыхъ годахъ даютъ меньшее отношеніе вѣса къ росту, чѣмъ другіе рабочіе. Поднятія кривыхъ ложевщиковъ и полировщиковъ въ 40-лѣтнемъ возрастѣ весьма напоминаютъ такія же поднятія въ позднемъ возрастѣ этихъ рабочихъ кривыхъ роста и окружности грудной кѣтки.

Въ заключеніе и представляю таблицу среднихъ величинъ роста и окружности грудной кѣтки ижевскихъ оружейниковъ, распределенныхъ по числу лѣтъ работы. Рабочіе машинныхъ и слесарныхъ работъ здѣсь опять соединены въ одну группу, какъ и на таблицѣ распределенія болѣежности оружейниковъ по числу лѣтъ работы ихъ.

Разсматривая приведенныя таблицы, можно замѣтить, что разность между окружностью грудной кѣтки и половиной роста у машинныхъ рабочихъ и слесарей, съ увеличеніемъ числа лѣтъ работы ихъ въ давномъ цехѣ, почти во всехъ возрастахъ уменьшается, кромѣ самаго молодого возраста. У ложевщиковъ и у рабочихъ ржавого лаку эта разность въ болѣе позднихъ случаяхъ, съ числомъ лѣтъ работы, возрастаетъ, что особенно замѣтно на двадцатилѣтнихъ рабочихъ. Уменьшеніе разности между окружностью груди и половиной роста, съ увеличеніемъ числа лѣтъ работы рабочихъ, слѣдуетъ принимать за признакъ ослабляющаго вліянія фабричныхъ работъ на развитіе грудной кѣтки. Увеличеніе же разности, съ числомъ лѣтъ работы, наблюдаемое только у ложевщиковъ и у рабочихъ ржавого лаку всего вѣроятнѣе объяснить тѣмъ, что на этихъ тяжелыхъ работахъ болѣе продолжительное время могутъ оставаться только болѣе крѣпкіе и лучше развитые организмы. Такими образомъ, мы опять встречаемся здѣсь съ подборомъ болѣе крѣпкихъ субъектовъ на лозевыхъ и ржавого лаку работахъ.

ТАБЛИЦА LVI.

Средних величин роста и окружности груди ивешских оружейников, распределенных по числу дѣт работы ихъ въ различныхъ цехахъ.

Въ цехъ	Машинныхъ и слесарныхъ.				А о ж е в н ы хъ.				Р ж а в а г о д а в н ы хъ.			
	Число дѣт работъ.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. окр. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.
12—13 л.	101.1	136.5	67	-1.1	101.5	138.5	65.4	-0.8	101.4	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	63.9	+1.2	3	140.1	67.2	+0.4	3	133.4	66.5	-3.2
14 вѣт.	101.1	140.5	69.4	-0.5	101.1	140.6	69.9	-2.4	101.1	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	68.9	-0.5	5	141.1	68.4	-1.4	5	137.4	66.7	-3.2
15 вѣт.	101.1	144.5	71.1	-1.7	101.1	141.1	70.4	-1.4	101.1	138.4	68.6	-1.4
	5—7	—	71	-0.4	6	149.5	77	+2.2	2	139.4	66.7	-3.2
16 вѣт.	101.1	149.1	73.2	-1.3	101.1	144.1	73.2	-1.2	101.1	141.1	73.2	-1.2
	8—10	—	73.2	-1.5	7	148.6	74.1	-0.6	7	141.1	73.2	-1.2
16 вѣт.	101.1	149.1	73.2	-1.3	101.1	144.1	73.2	-1.2	101.1	141.1	73.2	-1.2
	8—10	—	73.2	-1.5	7	148.6	74.1	-0.6	7	141.1	73.2	-1.2

Въ цехъ	Машинныхъ и слесарныхъ.				А о ж е в н ы хъ.				Р ж а в а г о д а в н ы хъ.			
	Число дѣт работъ.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. окр. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.
12—13 л.	101.1	136.5	67	-1.1	101.5	138.5	65.4	-0.8	101.4	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	63.9	+1.2	3	140.1	67.2	+0.4	3	133.4	66.5	-3.2
14 вѣт.	101.1	140.5	69.4	-0.5	101.1	140.6	69.9	-2.4	101.1	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	68.9	-0.5	5	141.1	68.4	-1.4	5	137.4	66.7	-3.2
15 вѣт.	101.1	144.5	71.1	-1.7	101.1	141.1	70.4	-1.4	101.1	138.4	68.6	-1.4
	5—7	—	71	-0.4	6	149.5	77	+2.2	2	139.4	66.7	-3.2
16 вѣт.	101.1	149.1	73.2	-1.3	101.1	144.1	73.2	-1.2	101.1	141.1	73.2	-1.2
	8—10	—	73.2	-1.5	7	148.6	74.1	-0.6	7	141.1	73.2	-1.2

Въ цехъ	Машинныхъ и слесарныхъ.				А о ж е в н ы хъ.				Р ж а в а г о д а в н ы хъ.			
	Число дѣт работъ.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. окр. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.
12—13 л.	101.1	136.5	67	-1.1	101.5	138.5	65.4	-0.8	101.4	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	63.9	+1.2	3	140.1	67.2	+0.4	3	133.4	66.5	-3.2
14 вѣт.	101.1	140.5	69.4	-0.5	101.1	140.6	69.9	-2.4	101.1	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	68.9	-0.5	5	141.1	68.4	-1.4	5	137.4	66.7	-3.2
15 вѣт.	101.1	144.5	71.1	-1.7	101.1	141.1	70.4	-1.4	101.1	138.4	68.6	-1.4
	5—7	—	71	-0.4	6	149.5	77	+2.2	2	139.4	66.7	-3.2
16 вѣт.	101.1	149.1	73.2	-1.3	101.1	144.1	73.2	-1.2	101.1	141.1	73.2	-1.2
	8—10	—	73.2	-1.5	7	148.6	74.1	-0.6	7	141.1	73.2	-1.2

Въ цехъ	Машинныхъ и слесарныхъ.				А о ж е в н ы хъ.				Р ж а в а г о д а в н ы хъ.			
	Число дѣт работъ.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. окр. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.	Число измѣрений.	Средній ростъ.	Средній размѣръ окр. груди кавт.	Разн. меж. разн. груди к. и 1/2 рос.
12—13 л.	101.1	136.5	67	-1.1	101.5	138.5	65.4	-0.8	101.4	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	63.9	+1.2	3	140.1	67.2	+0.4	3	133.4	66.5	-3.2
14 вѣт.	101.1	140.5	69.4	-0.5	101.1	140.6	69.9	-2.4	101.1	136.4	68.6	-1.4
	2—4	—	68.9	-0.5	5	141.1	68.4	-1.4	5	137.4	66.7	-3.2
15 вѣт.	101.1	144.5	71.1	-1.7	101.1	141.1	70.4	-1.4	101.1	138.4	68.6	-1.4
	5—7	—	71	-0.4	6	149.5	77	+2.2	2	139.4	66.7	-3.2
16 вѣт.	101.1	149.1	73.2	-1.3	101.1	144.1	73.2	-1.2	101.1	141.1	73.2	-1.2
	8—10	—	73.2	-1.5	7	148.6	74.1	-0.6	7	141.1	73.2	-1.2

ВЫВОДЫ.

Рассмотрев результаты наших исследований и измерений живых оружейников и ознакомившись с теми условиями, при которых оружейники выполняют свои работы на жёсткой оружейной фабрике, мы можем сделать следующие выводы относительно влияния оружейных работ на здоровье рабочих.

1) Наиболее интенсивное влияние на здоровье рабочих оказывают те оружейные работы, которые соединены с развитием большого количества пыли.

2) Минеральная и металлическая пыль оказывают гораздо больше влияния на заболёвание дыхательных органов рабочих, нежели древесная пыль.

3) Влияние минеральной и металлической пыли при точильных и полировочных работах выражается: 1) огромным % заболёвания рабочих катарром слизистой оболочки дыхательных путей, которым страдают из общего наличного числа рабочих—35,5 %; 2) большим % заболёвания полировщиков и точильщиков легочной чахоткой и эмфиземой. Первую из всего числа рабочих страдают 14,1 %, а вторую 3,7 %¹⁾.

Катарр дыхательных путей у полировщиков и точильщиков встречается почти в 2 раза чаще, чем у рабочих, находящихся не на пыльных работах, т. е. у рабочих машинных, слесарных и огневых работ и почти на $\frac{1}{2}$ больше, чем у лужеников. Легочная чахотка у полировщиков наблюдается в 4 раза чаще, чем у рабочих машинных и слесарных цехов и в 5 раз чаще, чем у рабочих, занятых огневыми работами. % эмфиземы немного больше, чем у слесарей, но в 2 раза больше, чем у лужеников, на $\frac{1}{2}$ часть больше, чем у рабочих машинных цехов и меньше, нежели у рабочих огневых работ.

¹⁾ Эти цифры и всё последующее относится только для возрастов взрослых, т. е. от 20 лет и выше.

4) Полировочные и точильные работы оказывают значительное влияние на физическое развитие рабочих. На полировочных работах поступают, обыкновенно, более кривые и лучше развитые рабочие, что выражается большим развитием грудной клетки и большим весом полировщиков при поступлении их на работы, т. е. до 20 лет включительно. Разность между окружностью грудной клетки и половиной роста в это время у полировщиков больше такой же разности рабочих машинных цехов на 2,5 сантиметра, и на 0,8 сантиметра больше разности рабочих огневых работ. Весь годовой прирост полировщиков значительно превосходит общую годовую среднюю того же возраста. В зрелых годах размер грудной клетки полировщиков резко понижается, и разность между окружностью клетки и половиной роста у полировщиков делается меньше такой же разности слесарей и рабочих машинных цехов на 0,4 — 1,1 сантиметра и меньше разности рабочих огневых работ на 0,7 — 2,7 сантиметра. Несмотря на первоначальный высокий вес полировщиков, прибыль в весе у них значительно меньше, нежели у других рабочих; в результате этой меньшей прибыли получается понижение веса полировщиков, выражающееся отступлением величины веса их от общей средней в отрицательную сторону (в 20-летнем возрасте) и понижением цифры отношения между весом и ростом (в 30 лет). Между пожилыми полировщиками снова наблюдаются лучшие отношения размеров грудной клетки к половому росту, нежели у других рабочих, а также большие отношения и веса к росту; между ними резко встречаются и различные заболёвания дыхательных органов.

Выводы эти мы уже объясняли выживанием на этих работах наиболее кривых организмов. Этому выживанию или подбору на точильных и полировочных работах способствуют исключение из числа рабочих слабых и больных индивидуумов и замена их новыми свежими силами. Благодаря этому переживанию состав рабочих, влияние полировочных работ на физическое развитие рабочих, при исследовании их, не так резко замечается, как можно было бы ожидать. Впрочем, здесь и не могут быть особенно резки отступления в физическом развитии полировщиков против других рабочих, так как на точильных и полировочных работах поступают только более взрослые рабочие, развившиеся уже достаточно в физическом отношении на других оружейных работах.

5) Влияние металлической пыли «ражавого лагу», соединенное с раздражающим действием кислотных испарений, выражается особенно сильным заболёванием дыхательных органов рабочих

этих работ. У молодых рабочих — катарры дыхательных путей встречаются чуть не у $1/2$ всех рабочих, а легочная чахотка в 4,3%, или в 4 раза больше против других рабочих. В зрелом возрасте — $1/4$ часть всего наличного числа рабочих страдает катарром дыхательных путей и $1/8$ часть всех рабочих страдает легочной чахоткой. Легочная чахотка (хроническое воспаление легких) у рабочих ржавого лаку встречается в 4—8 раз чаще, чем у рабочих машинных и слесарных цехов, в 2 раза чаще, чем у лужевицков, почти в 6 раз чаще, чем у рабочих огневых работ, и несколько чаще, чем у подгорщицков.

Интенсивное влияние работ ржавого лаку на здоровье рабочих обуславливается следующими причинами: 1) влиянием самой работы, 2) тем, что на работу ржавого лаку поступают больше малолетние, следовательно, более рьяные и впечатлительные организмы, и 3) тем, что на эти работы почему-то преимущественно поступают сырые и дети бдных родителей; в доказательство этого приведу, напр., тот факт, что среди рабочих ржавого лаку наблюдается гораздо больше неграмотных, нежели между другими рабочими.

Плохое социальное положение рабочих ржавого лаку отразилось и на крайне низком физическом развитии их, сравнительно с другими рабочими, в самые юные года, т. е. при самом поступлении их на работу, когда работа еще не могла успеть оказать своего рязвального влияния на их здоровье.

Мы видели, что отношение окружности грудной клеточки к росту у рабочих ржавого лаку всего меньше при поступлении их на работу¹⁾; наиболее низкий индекс малолетних рабочих ржавого лаку, сравнительно с прочими рабочими, наблюдается тоже в самом молодом возрасте их. С годами (к 20 годам) по развитию грудной клеточки и по отношению веса к росту рабочие ржавого лаку почти сравниваются с прочими рабочими. Это лучшее физическое развитие рабочих более старших возрастов следует принимать за результат усиленного исклечения из ряда здоровых рабочих всех более или менее слабых единиц, другими словами, на работах ржавого лаку до известного возраста могут доживать и оставаться здоровыми только наиболее крупные организмы.

Итак, усиленную болезненность и плохое физическое развитие рабочих ржавого лаку следует объяснить особым счастливым (если можно так выразиться) сочетанием всех невыгодных усло-

вий, в которых были поставлены рабочие ржавого лаку: — рязким влиянием самих работ на молодые организмы и неудовлетворительным социальным положением их. К счастью, что малолетние рабочие ржавого лаку в настоящее время уже не существуют, так как, с появлением благотворительного закона о малолетних, они сдлаались достоянием истории. А история запомнит рабочих ржавого лаку, как прекрасные образчики малолетних фабричных рабочих, которые даже, по сравнению с ижевыми оружейниками, представляют крайне малое развитие в физическом отношении.

6) Ложевые работы, при которых развивается в огромном количестве тонкая древесная пыль, оказывают не столь сильное влияние на здоровье рабочих, как дьб предшествовавших работ. Горчанине и бронхитальные катарры у лужевицков встречаются в 28,6%, легочная чахотка в 6,6% и эмфизема в 1,6%. Катарральное поражение слизистой оболочки дыхательных путей у лужевицков случается больше, чем в $1\frac{1}{2}$ раза чаще, чем у рабочих машинных и слесарных цехов и огневых работ, легочная же чахотка в два раза чаще. Эмфизема у лужевицков встречается не так часто, как у слесарей или у рабочих огневых работ. Физическое развитие лужевицков довольно удовлетворительно; по физическому развитию они занимают почти середину то между рабочими машинных и слесарных цехов, то между рабочими огневых работ и остальными рабочими. Лужевицки поступают на свою работу с наибольшим ростом и весом против других рабочих, и это уже говорит в пользу лучшего развития их до поступления на фабрику. У лужевицков, как и у предельных рабочих, точно также замечается в позднем возрасте поднятие величин роста, окружности грудной клеточки и веса, а также замечается и понижение % болезненности среди рабочих, долше остающихся (выживающих) на лужевицких работах. Явление это вполне аналогично поднятию кривых роста, груди и проч. пропорциков и рабочих ржавого лаку в позднем возрасте.

7) Оружейная работа, гдѣ не происходит такого развития пыли, как в предельных, оказывают гораздо больше умбренное влияние на здоровье рабочих. Наименьшая заботливость боляжи дыхательных органов наблюдается у рабочих машинных и огневых цехов, боляжная у слесарей. Бронхитальные катарры всего чаще встречается у рабочих слесарных цехов (19,4%), рье у рабочих огневых работ (17,7%) и еще рье у рабочих машинных цехов (16,2%). Легочная чахотка чаще у рабочих слесарных и машинных цехов, нежели у рабочих огневых работ.

¹⁾ т. е. в более молодом возрасте.

Эмфизема, наоборот, чаще у последних, чем у первых двух рабочих групп. По физическому развитию рабочие огневых работ стоят выше всех прочих рабочих ижевской фабрики; грудная клетка их в зрелом возрасте на 0,6 сант. больше грудной клетки рабочих машинных цехов, на 2,2 сант. больше грудной клетки слесарей, на 0,3 сант.—ложерников и на 1 сант. больше грудной клетки рабочих ржавого лагу. Весь рабочий огневых работ также выше всех остальных рабочих.

По размерам грудной клетки и по разности между окружностью ее и половиной роста, рабочие огневых работ подходят к московским рабочим, обрабатывающим неволокнистые вещества, к нижегородским рудокопам и крестьянам Череповского уезда, земледельческого и глебаго участков.

Физическое развитие рабочих машинных цехов во всех возрастах лучше, нежели развитие рабочих слесарных цехов. В зрелом возрасте грудная клетка первых больше грудной клетки последних на 1,6 сант.; наибольший вес точно также на сторец рабочих машинных цехов.

По разности между окружностью грудной клетки и половиной роста, рабочие машинных цехов всего ближе подходят к сигарочникам зрелого возраста и московским рабочим, обрабатывающим волокнистые вещества. Рабочие слесарных цехов по физическому развитию стоят не только ниже всех фабричных русских людей, но даже и всех ижевских оружейников (за исключением рабочих кирпично-гончарного дѣла и некоторых возрастов рабочих ржавого лагу).

Значение каждой оружейной работы для физического благополучия всей массы ижевского рабочего населения определяется количеством рук, занятых той или другой работой. Наибольшее значение имеют в настоящее время машины и слесарная работа, которая поглощает собою до 70% общего количества рабочих, а потому для нас представляет особый интерес разница в заблывании и физическом развитии рабочих машинных и слесарных цехов. Наибольшая разница в заблывании натереть дыхательных путей и легкой частотой между слесарями и рабочими машинных цехов замечается среди молодых возрастов; в старшем возрасте разница эта изглаживается, благодаря тому, что старшие рабочие машинных цехов занимаются по преимуществу теми же слесарными работами, как и рабочие слесарных цехов. Разница в физическом развитии этих двух рабочих групп точно также выступает всего больше в молодых годах.

Слесарная работа современного оружейника много легче и проще, чем та же работа оружейника прежнего времени, а потому и влияние ее на здоровье рабочих должно быть меньше влияния прежней слесарной работы. В прежние время оружейник должен был дѣлать вещи прямо из куска железа, теперь же он только оплаивает и подчищает уже готовые вещи, следовательно, сила и труд, которые должен был употребить оружейник прежнего времени при своей работѣ, были гораздо больше, нежели труд современного оружейника-слесаря. Сообразно больше тяжелой работѣ, прежние слесари употребляли инструменты съ большими весами, нежели теперь (так, весь «подпилков» доходил до 15—20 фунтов, теперь же весь наибольшего подпилка не больше 8—10 фунтов), а это обстоятельство точно также могло увеличить труд оружейника прежнего времени. Количество металла, который должен был спилить съ обработанной вещи оружейник, в прежние время также было больше, нежели теперь; тогда спливался и превращался в слесарную пыль дѣле фунты железа, теперь же—только золотники. Одним словом, труд прежнего слесаря-оружейника был во много раз тяжелее, нежели труд современного рабочего-слесаря ижевской оружейной фабрики. Если прибавить къ этому еще суровый порядок прежнего времени, малые заработки и большее переполнение рабочими оружейных мастерских, то для нас еще более выступит вся тяжесть труда прежнего оружейника, сравнительно съ трудом современного рабочего оружейной фабрики.

Не даром же мы находим у Сохранцева, посетившаго ижевский оружейный завод въ 40-х годах, почти классическое описание паралитической груди, которую он нашел у оружейников,—плоскую грудь, выдающаяся ключица, отстающая от позвоночника лопатки, глубоки надключичные ямки и проч.

Приведенные здѣсь результаты исследований условий работы ижевских оружейников, а также результаты исследований и самих оружейников въ отношении заблывания дыхательных органов и физического развития их—могут бросить некоторый свѣтъ на то значение, которое имеют профессиональные занятия оружейников въ ряду других факторов, определяющих известную патологическую и физиологическую жизнь ижевского оружейника.

И не иду далье высказанных мною выводов, такъ какъ факты говорятъ сами за себя; тѣмъ болѣе, что задача моей работы заключалась только въ собраніи матеріаловъ для постановки затронутого мной вопроса о значеніи оружейныхъ работъ для болѣзненности и физическаго развитія оружейниковъ. Я буду счастливъ, если собранные мною матеріалы возбудятъ живой интересъ къ дальнѣйшему изслѣдованію оружейнаго дѣла у другихъ товарищей, которыхъ заклинать судьба въ нашъ далекій ватскій край, — въ Ижевскій заводъ.

Врачъ И. Спасскій.

ТАБЛИЦА LVII.
Распределение ижевскихъ оружейниковъ по возрасту, кѣстожителъству и по цехамъ.

Лѣта.	Машин. и слесар. цеховъ.		Дожевой.		Полупропечной и ручейной.		Упаковаго цеху.		Отвѣсныхъ работъ.		Итого.		Итого.
	Внутр. заводъ.	Варш. заводъ.	Внутр. заводъ.	Варш. заводъ.	Внутр. заводъ.	Варш. заводъ.	Внутр. заводъ.	Варш. заводъ.	Внутр. заводъ.	Варш. заводъ.	Внутр. заводъ.	Варш. заводъ.	
10	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
11	—	—	—	1	—	—	—	2	—	—	—	3	3
12	5	3	3	2	—	—	10	—	—	1	18	6	24
13	4	4	9	1	—	—	6	1	2	—	21	6	27
14	23	21	3	18	—	—	8	7	—	—	34	46	80
15	32	27	19	21	—	—	7	7	1	—	59	55	114
16	67	28	20	30	1	2	5	7	1	1	94	68	162
17	56	34	20	23	1	1	5	7	1	—	83	65	148
18	53	36	14	14	1	4	4	2	2	1	74	57	131
19	55	36	8	9	—	2	1	6	1	1	65	54	119
20	45	34	10	5	7	—	6	5	4	2	72	46	118
21	49	39	7	5	4	—	2	4	1	1	63	49	112
22	47	47	3	5	5	4	—	2	4	1	59	59	118
23	58	40	1	3	—	7	1	3	5	2	65	55	120
24	50	33	4	2	—	3	2	4	2	4	58	46	104
25	51	35	2	—	4	3	2	—	4	2	63	40	103
26	58	34	4	4	—	2	1	1	4	4	67	45	112
27	41	37	3	2	3	5	—	—	6	2	53	46	99
28	35	30	3	2	2	5	—	1	4	2	44	40	84
29	29	24	2	3	—	5	1	1	1	2	33	35	68
30	26	17	5	6	2	—	—	—	7	6	40	29	69
31	20	18	5	1	—	2	—	—	4	1	29	22	51

Года.	Машинные и слесари.		Ложевой.		Полупровочной и точильной.		Ржавого лаку.		Отливных работ.		Итого.		Итого.
	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	
32	24	14	2	1	1	2	—	—	5	5	32	22	54
33	16	21	2	2	—	3	—	—	7	1	25	27	52
34	11	12	3	7	2	1	—	—	1	1	17	21	38
35	18	24	2	2	—	1	—	—	6	4	26	31	57
36	15	16	2	3	3	1	—	—	3	1	23	21	44
37	11	13	1	4	3	—	—	—	3	5	18	22	40
38	17	7	5	2	1	1	—	—	3	4	26	14	40
39	12	8	3	4	—	1	—	—	8	2	23	15	38
40	16	15	1	—	1	1	—	—	7	4	25	20	45
41	8	6	1	1	1	1	—	—	2	2	12	10	22
42	15	9	2	2	2	3	—	—	4	3	23	17	40
43	9	8	—	—	—	—	—	—	1	3	10	11	21
44	8	4	2	—	1	—	—	—	4	1	14	6	20
45	13	10	—	1	1	—	—	—	3	2	16	14	30
46	7	8	—	1	—	—	—	—	5	1	12	10	22
47	4	6	3	—	1	—	—	—	2	3	10	9	19
48	6	8	1	1	1	1	—	—	5	2	13	12	25
49	4	12	—	—	1	—	—	—	1	2	6	14	20
50	12	8	2	3	1	1	—	—	4	3	19	15	34
51	8	8	—	1	—	1	—	—	2	2	10	12	22
52	8	7	1	—	—	—	—	—	4	1	13	8	21
53	5	7	1	2	1	—	—	—	—	1	7	10	17
54	7	7	—	1	—	—	—	—	4	—	11	8	19
55	5	13	1	1	—	1	—	—	2	2	8	17	25
56	6	6	5	2	—	—	—	—	4	2	15	10	25

Года.	Машинные и слесари.		Ложевой.		Полупровочной и точильной.		Ржавого лаку.		Отливных работ.		Итого.		Итого.		
	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.	Истор. пункт.	Завр. пункт.			
57	5	3	—	—	1	—	—	—	—	—	2	4	9	8	17
58	3	3	2	1	—	—	—	—	—	—	4	5	9	9	18
59	2	1	1	—	1	—	—	—	—	—	2	3	6	4	10
60	2	4	1	2	1	—	—	—	—	—	1	3	5	9	14
61	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	2
62	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
63	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1
64	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	3	—	3
65	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
66	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
69	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1

ТАБЛИЦА LVIII.

Роста ижевских оружейников, работ

Приложение 2-е.

тающих в различных цехах.

ЛЪТА.	МАШИННЫЕ ЦЕХИ.						СЛЕСАРНЫЕ ЦЕХИ.					
	ТОКАРНАГО ЦЕХА.		ЗАМОЧНАГО ЦЕХА.		СТРОЙНАГО ЦЕХА.		ПРИВОРНАГО ЦЕХА.		ИТЪМЪОВАГО ЦЕХА.		РАБОЧЕ МАШИНЫХЪ Ц.	
	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	261,0	2 130,0	—	1 145	—	1 138,0	407,0	3 135,0	406,0	3 135,0
13	—	—	543,0	4 135,0	—	—	404,0	3 134,0	—	1 142,0	543,0	4 135,0
14	—	—	1611,0	11 146,0	282,0	2 141,0	2880,0	17 140,0	1692,0	12 141	1894,0	13 145,0
15	—	—	3368,0	23 146	607,0	4 151,0	2733,0	19 143,0	1571,0	11 142,0	3966,0	27 146,0
16	755,0	5 151,0	4856,0	32 151,0	2115,0	14 151	3935,0	26 151,0	1213,0	8 151,0	7727,0	51 151,0
17	316,0	2 158,0	2719,0	17 159,0	1751,0	11 159,0	6389,0	41 155,0	1260,0	8 157,0	4787,0	30 159,0
18	1620,0	10 162	2772,0	17 163,0	1738	11 158	3375,0	21 160,0	1147,0	7 163,0	6131,0	38 161,0
19	975,0	6 162,0	4370,0	27 161,0	1771,0	11 161	3451,0	22 160,0	1123,0	7 160,0	7118,0	44 161,0
20	1688,0	10 168,0	3787	23 164,0	1968,0	12 164	2490,0	15 166	1156,0	7 165,0	7444,0	45 165,0
21—24	6974,0	42 166	14773,0	89 165,0	9070,0	55 164,0	5984,0	36 166,0	4002,0	24 166,0	30819,0	186 165,0
25—29	6325,0	38 166,0	15141,0	91 166,0	7124,0	43 165,0	7920,0	48 165	4266,0	26 164	28501,0	172 166,0
30—39	6981,0	42 166,0	10924,0	66 165,0	5787	35 165,0	5157,0	31 166,0	3744,0	23 162,0	23693,0	143 165,0
40—49	1781	11 161,0	4127,0	25 165,0	3758,0	23 160,0	3099	19 163,0	2694,0	16 162,0	9676,0	59 164
50—59	1144,0	7 163,0	2129,0	13 163,0	1813,0	11 164,0	2151,0	13 165,0	2109,0	13 162,0	5687,0	31 164,0
СВѢДЕНІЕ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	1 159,0	—	1 154,0	—	—	—

ЛЪТА.	РАБОЧЕ СЛЕСАРНЫХЪ Ц.		ЛОЖЕВЩИКИ.		ПОДПОРЩИКИ И ТРИМЪЛЪЦЫ.		РАБОЧЕ РЪЖАВАГО ЗАВУ.		РАБОЧЕ ОГНЕВЫХЪ РАБОТЪ.		РАБ. ПЕНІВ. ЦЕХА.		ИТОГО.	
	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.	Сумма.	Кол. инк. Среднее.
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21—24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25—29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30—39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40—49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50—59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
СВѢДЕНІЕ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

