

272

M-77

рія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ  
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи  
въ 1909—10 учебномъ году.

4932  
M

№ 2.

**О значеніи для теплообмѣна въ углекислыхъ  
ваннахъ той части угольной кислоты, которая  
дѣйствуетъ черезъ дыхательные пути.**

ПЕРЕВІРЕНО 1936

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. А. Монсе.

БІБЛІОТЕКА

Варшавскаго Медицинскаго Института

№ 4932

Шифр

Изъ клиники діагностики и общей терапіи проф. М. В. Яновскаго.

Центрами диссертации по порученію Конференціи, были профессора:  
М. В. Яновскій, С. С. Боткинъ и приватъ-доцентъ Э. А. Гранстремъ.

64730

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. Мержушва, Невскій пр., № 8.  
1909.

673.838  
11-77  
Серія докторскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ  
въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи  
въ 1909—10 учебномъ году.

7-1119 2117  
№ 2.

ПРОВЕРЕНО 1936  
БИБЛИОТЕКА  
Харьківського Медич. Інституту  
№ 4932

О значеніи для теплообмѣна въ углекислыхъ  
ваннахъ той части угольной кислоты, которая  
дѣйствуетъ черезъ дыхательные пути.

Библиотека-Чит. 1680

Учеб. Гос. Мед. Инст. Харьк. 1909

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

А. А. Монсе!

ПРОВЕРЕНО

Изъ клиники діагностики и общей терапіи проф. М. В. Яновскаго.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи, были профессора:  
М. В. Яновскій, С. С. Вотгинъ и приплатъ-доцентъ Э. А. Гранстремъ.

Изм. НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
№ 1-го Харьк. Мед. Института

Переучет  
1906 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. Меркушева. Невскій пр., № 8  
1909.

1950

Перечет-60

7 - ноя 1912

Докторскую диссертацию врача Моисе под заглавием: «О значении для теплообмена в углекислых ваннах, той части углекислоты, которая действует через дыхательные пути» печатать разрешается, с тем чтобы по отпечатании было представлено в ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академию 500 экземпляров самой диссертации и 300 экземпляров краткого резюме ее (выводов), при чем 125 экземпляров диссертации и выводы должны быть доставлены в канцелярию академии, а остальные 375 диссертаций — в библиотеку академии.

С.-Петербург, 12 сентября 1909 года.

Ученый секретарь, академик А. Данин.

БИБЛИОТЕКА  
Харьковского Медич. Института  
№ \_\_\_\_\_  
Инициалы \_\_\_\_\_

Введение. ПЕРЕВЕРНО 1930

Работой д-ра Андреева <sup>1)</sup> с несомнённостью установлено факт уменьшения теплоотдачи послѣ искусственных углекислых ванн по сравнению с теплоотдачей послѣ прѣсной той же температуры и продолжительности. Параллельно уменьшению теплоотдачи, уменьшено также и теплопроизводство. Для того, чтобы нагляднѣе показать разницу в теплообмѣнѣ, привожу нѣсколько цифръ, взятых у Андреева. Теплоотдача, выраженная в килокалоріях у здороваго А. А.—ва послѣ прѣсной ванны равна 16.8 k. kal., а послѣ углекислой 7.5 k. kal.; теплопроизводство у того же субъекта послѣ прѣсной ванны 16.8 k. kal., а послѣ углекислой 6.31 k. kal. У другого здороваго субъекта Ильи Д.—кова теплоотдача послѣ прѣсной 18.75 k. kal., а послѣ углекислой 9.375 k. kal.; теплопроизводство у него же послѣ прѣсной ванны 17.46 k. kal., а послѣ углекислой 5.484 k. kal. и т. д. Эти факты невольнo останавливают на себѣ вниманіе и заставляют искать объясненія. Хотя нѣкоторые авторы (Senator <sup>2)</sup> и др.) и говорятъ, что углекислый газъ в углекислых ваннах можно замѣнить какимъ угодно газомъ и что отъ этого дѣйствіе этой ванны не измѣнится, но съ этимъ мнѣніемъ врядь ли можно согласиться на основаніи правда немногихъ изслѣдованій послѣднего времени съ

64730

НБ

кислородными ваннами. Въ этихъ ваннахъ хотя и обнаруживаются черты сходства въ дѣйстви, но за то есть существенное различіе, такъ, напримѣръ,  $t^0$  тѣла ни въ одномъ изъ изслѣдованій Schnütgen'a <sup>3)</sup> не обнаружила измѣненій ни во время, ни послѣ ванны. Затѣмъ послѣ кислородной ванны, даже индифферентной,  $t^0$ — $28^0$  R. наблюдается у испытуемыхъ гусиная кожа, чего въ ваннахъ углекислыхъ соотвѣтственной  $t^0$  не бываетъ, а бываетъ почти какъ правило гиперемія и т. д. Но даже если и допустить одинаковость дѣйствія кислорода и углекислаго газа in statu nascendi, то вѣдь есть еще одинъ факторъ въ углекислыхъ ваннахъ—это выдѣляющійся изъ ваннъ углекислый газъ, часть котораго несомнѣнно попадаетъ въ дыхательные пути сидящаго въ ваннѣ. Обращаясь къ литературѣ вопроса о углекислыхъ ваннахъ, мы считаемъ удобнымъ раздѣлить литературныя данныя на двѣ части, одну о дѣйстви самого углекислаго газа при его вдыханіи и наружномъ примѣненіи, другую — о дѣйстви углекислыхъ ваннъ.

## ГЛАВА I.

### Физиологическое дѣйствіе углекислаго газа и его терапевтическое примѣненіе.

Углекислый газъ—ангидридъ угольной кислоты, какъ извѣстно, есть постоянная примѣсь къ атмосферному воздуху въ количествѣ около  $0.4^0_{100}$ . Въ жилыхъ помѣщеніяхъ количество  $CO_2$  доходитъ до  $1^0_{100}$  и болѣе, при чемъ  $1^0_{100}$  является гигиеническимъ мѣриломъ чистоты воздуха (Эрисманъ <sup>4)</sup>). Въ рудникахъ, минахъ, колодцахъ, пивныхъ погребахъ съ молодымъ бродящимъ пивомъ, газовыхъ комнатахъ углекислаго

газа бываетъ значительно больше  $10^0_{100}$  <sup>5)</sup>. Но и на свободной поверхности земли имѣются мѣста, гдѣ большія количества выдѣляющейся изъ земли углекислоты создали имъ славу ядовитыхъ мѣстностей: это собачья пещера близъ Неаполя, нѣкоторыя мѣста въ Марѣнбадѣ и Пирмонтѣ, ядовитыя долины на островѣ Явъ, мѣстности возлѣ потухшихъ или дѣйствующихъ вулкановъ, источники углекислыхъ водъ <sup>6)</sup> и т. д.

Такая распространенность газа, конечно, дала возможность ознакомиться съ дѣйствіемъ его какъ на организмъ различныхъ животныхъ, такъ и человѣка. Въ слѣдующихъ строкахъ мы постараемся вкратцѣ представить по имѣющимся литературнымъ свѣдѣніямъ, каково вліяніе углекислаго газа на организмъ человѣка, при чемъ, для удобства изложенія и въ цѣляхъ нашей работы, мы рассмотримъ сперва дѣйствіе углекислоты на организмъ человѣка при наружномъ соприкосновеніи, а затѣмъ рассмотримъ, какъ вліяютъ на нашъ организмъ вдыханія какъ чистаго углекислаго газа, такъ и разжиженнаго воздухомъ.

Прежде чѣмъ говорить о дѣйстви на организмъ углекислаго газа, считаю не лишнимъ привести мнѣнія разныхъ авторовъ о содержаніи этого газа въ нашемъ организмѣ.

Въ организмѣ человѣка углекислота находится всюду. Въ крови ея около  $40^0_{100}$  (Пашутинъ <sup>6)</sup>). Сѣченокъ (цит. по Landoiz) нашелъ, что свободной  $CO_2$  въ артеріальной крови около  $30^0_{100}$  (по объему), въ венозной около  $35^0_{100}$  (по объему). Кромѣ того, въ крови имѣется еще химически связанная  $CO_2$ .

Н. Baunis <sup>8)</sup> приводитъ данныя Chevreul'я о содержаніи  $CO_2$  въ полостяхъ разныхъ полыхъ органовъ человѣка: желудокъ содержитъ  $14^0_{100}$ ; тонкія кишки  $24,39$ — $40^0_{100}$ ; толстыя  $43.5$ — $70^0_{100}$ ; слѣпая кишка  $12,5^0_{100}$ ,

прямая 42.86<sup>0</sup>/. Въ состояніи простого растворенія CO<sub>2</sub> существуетъ во всѣхъ жидкостяхъ организма, но не въ свободномъ состояніи, а соединенная со щелочами. Взрослый человѣкъ выделяетъ ежедневно около 900,0 CO<sub>2</sub> легкими, кожей только 4 — 10,0 (Vau-  
plis). Выдыхаемый воздухъ содержитъ по объему отъ 3.3—5,5<sup>0</sup> CO<sub>2</sub>, слѣдовательно содержаніе CO<sub>2</sub> въ легочномъ воздухѣ въ сто разъ больше, нежели въ атмосферномъ (Landois I. c.).

#### Дѣйствіе углекислаго газа при наружномъ соприкосновеніи съ организмомъ человѣка.

При наружномъ примѣненіи углекислаго газа наблюдается слѣдующее. При погруженіи въ атмосферу CO<sub>2</sub> всего тѣла, или какой-либо части его всегда развивается, а особенно въ кожѣ половыхъ органовъ, ощущеніе теплоты, покальванія, жженія, такъ что газоваы ванны въ 12<sup>0</sup> С. кажутся въ 45<sup>0</sup> С. <sup>3)</sup>. Минуть черезъ 15—20 появляется испарина; черезъ <sup>3</sup>/<sub>4</sub> часа понижается кожная чувствительность до того, что можетъ наступить полная анестезія. Мышцы теряютъ свою возбудимость, прекращаются фибриллярныя подергиванія (цит. по Р. Энци. М. Н. т. IV).

Очень подробно и картинно описываетъ д-ръ Погожевъ <sup>9)</sup> ощущенія сидящаго въ газовой CO<sub>2</sub> ваннѣ. Изъ его описанія видно, что ощущенія эти и явленія тѣ же, какъ и въ водяной углекислой ваннѣ, но только сильнѣе выражены. Сначала появляется ощущеніе легкаго холода и „прикосновеніе какъ будто тонкой паутины или ваты“, послѣ чего ощущеніе теплоты, переходящей въ жаръ, зудъ, покальваніе, пощипываніе, каковыя ощущенія продолжаютъ иногда и послѣ ванны. Кожа краснѣетъ и припухаетъ. Т<sup>0</sup> тѣла увеличивается на 0,5, иногда даже на 1<sup>0</sup> С. (Погожевъ, I. c.). По

даннымъ, имѣющимся въ Р. Энци. М. Н. (т. IV, стр. 338—9), т<sup>0</sup> тѣла не измѣняется. Суточное количество мочи увеличивается. Общее чувство повышается (цит. по Р. Энци. М. Н., т. IV). У лицъ, страдающихъ геморроемъ, появлялись кровотечения. Регулы наступали раньше послѣ углекислыхъ газовыхъ ваннъ. Появляется у обоихъ половъ возбужденіе половой сферы; даже у стариковъ бываютъ поллюціи послѣ ряда газовыхъ углекислыхъ ваннъ (Погожевъ I. c.).

Обычно послѣ газовой ванны чувство легкости во всемъ тѣлѣ. При долгомъ же пребываніи въ газовой ваннѣ наблюдается сонливость, изнеможеніе, вялость, дѣло можетъ окончиться „даже ударомъ“. Такой исходъ можетъ получиться, если совершенно устранить возможность прониканія газа въ дыхательные пути, ибо углекислый газъ можетъ проникать черезъ кожу и накапливаться въ крови <sup>10)</sup> (Manquat <sup>11)</sup>).

Изъ новыхъ авторовъ, изучавшихъ дѣйствіе углекислаго газа при наружномъ примѣненіи, можно указать на д-ра Kowalsk'аго <sup>12)</sup>, который изучалъ вліяніе газовыхъ CO<sub>2</sub> ваннъ на нормальное и патологическое кровообращеніе; онъ нашелъ, что ванны въ 30—33<sup>0</sup> С. замедляютъ дѣятельность сердца и понижаютъ кровяное давленіе. Авторъ приходитъ къ выводу, что газоваы углекислыя ванны показаны въ тѣхъ случаяхъ, когда показано назначеніе digitalis'a. Автору остались, повидимому, неизвѣстны русскія работы по вопросу о газовыхъ ваннахъ.

Переходя къ изученію вопроса о дѣйствіи углекислаго газа на организмъ человѣка при вдыханіи его, намъ представляется рациональнымъ разбить весь имѣющийся у насъ матеріалъ по этому вопросу на два отдѣла; въ первомъ будетъ изложено дѣйствіе концентрированныхъ количествъ газа на организмъ человѣка.

во второмъ мы приведемъ литературныя данныя о влияніи небольшихъ количествъ газа.

**Физиологическое дѣйствіе вдыханій большихъ количествъ углекислаго газа.**

Всѣ авторы согласны въ томъ, что вдыханія большихъ концентрацій газа выше 20% дѣлаются не только опасными для организма (Погожевъ), но могутъ окончиться быстрой смертью, вызывая сначала стѣсненіе въ груди, диспноэ, затѣмъ уменьшеніе частоты и глубины дыханій, (Seguin цит. по Погожеву, Пашутину, l. c.). Сердце умираетъ послѣднимъ. Т° тѣла понижается, такъ какъ СО<sub>2</sub> по мнѣнію Пашутина, дѣйствуетъ подавляюще на процессы окисленія въ тѣлѣ. Объясненіе такого токсическаго влиянія СО<sub>2</sub> на организмъ лежитъ въ томъ, что углекислый газъ дѣйствуетъ губительно вообще на всякую клѣтку организма.

Вдыханія меньшихъ концентрацій газа, напримѣръ 2°/о—10°/о, не вызывая сначала опасныхъ явленій, могутъ при долгомъ дліи опытѣ окончиться обморокомъ (Погожевъ), хотя опытъ д-ра Веселкина<sup>13)</sup> надъ самимъ собою идетъ въ разрѣзъ съ приведеннымъ мнѣніемъ. Д-ръ Веселкинъ вдыхалъ цѣлый часъ 5°/о СО<sub>2</sub> и на себѣ не наблюдалъ какого-либо вреднаго влиянія газа. Въ общемъ картина дѣйствія на организмъ вдыханія 2—10°/о углекислаго газа представляется такою.

При вдыханіи 2—10°/о СО<sub>2</sub> замѣчается прежде всего кисловатый вкусъ во рту, увеличивается отдѣленіе слюны и слизи; въ глоткѣ появляется чувство пріятной теплоты, затѣмъ приливъ крови къ лицу—которое дѣлается багровымъ, появляется шумъ въ ушахъ, сердцебіеніе, дыханіе учащается до 47 въ 1' \*).

\* Погожевъ I. c. Зависитъ ли учащеніе дыханія отъ непосредственнаго дѣйствія газа на окончанія *vagus'a* въ легкихъ или же отъ возбужденія газами дыхательнаго центра—еще не выяснено (Krehl<sup>14)</sup>).

Если продолжать опытъ дальше, то появляется ощущеніе недостатка въ воздухѣ, утомленіе во всемъ тѣлѣ, особенно въ ногахъ, пульсъ слабѣетъ, тяжесть въ головѣ, боль во лбу, вискахъ, затылкѣ и обморокъ (Погожевъ I. c.). Т° тѣла по Погожеву постепенно увеличивается и субъективно наступаетъ чувство сильнаго неприятнаго жара, появляется испарина.

Опыты на собакахъ, сдѣланные д-ромъ Веселкинымъ<sup>15)</sup> въ 1907 г. показали наоборотъ, что т° тѣла подъ влияніемъ вдыханія 10°/о СО<sub>2</sub> въ теченіе 3 час. понижалась на 0.4—0.9° С. у лихорадящихъ собакъ. У собакъ не лихорадящихъ такое дѣйствіе СО<sub>2</sub> проявлялось лишь первые 1—1½ часа. Поэтому авторъ думаетъ, что СО<sub>2</sub> обладаетъ жаропонижающими свойствами при вдыханіи и можетъ найти примѣненіе у постели больного.

Послѣ вдыханія СО<sub>2</sub> зрачки суживаются, роговицы блестятъ (Погожевъ I. c.).

Наконецъ, въ самое послѣднее время появились изслѣдованія д-ра Веселкина о теплообмѣнѣ подъ влияніемъ вдыханія 10°/о СО<sub>2</sub>. Наблюденія производились надъ 7 собаками съ помощью водяного калориметра проф. Пашутина. Д-ръ Веселкинъ<sup>15)</sup> нашель, что т° у лихорадящихъ собакъ падала до нормы, паденіе доходило иногда до 2.7° С. Упавшая т° поднималась снова, какъ только животное начинало дышать нормальнымъ воздухомъ. Въ виду этого авторъ высказываетъ мысль о тормозящемъ влияніи СО<sub>2</sub> на теплопроизводство. Теплоотдача и теплопроизводство у нелихорадящихъ собакъ во время опыта вырастаетъ, увеличиваясь на 88,4°/о и 81,6°/о. У лихорадящихъ собакъ найдено тоже возрастаніе теплообмѣна (въ 3 случаяхъ и въ 1—пониженіе), но въ значительно меньшей степени.

Физиологическое дѣйствіе небольшихъ количествъ углекислаго газа.

Углекислый газъ, вредный для организма въ значительной примѣси къ воздуху, въ небольшихъ количествахъ не оказываетъ никакого дѣйствія или повидимому индифферентное. Погожевъ <sup>9)</sup> (на стр. 62) пишетъ: „при употребленіи ваннъ изъ минеральныхъ водъ, богатыхъ  $\text{CO}_2$ , атмосфера ванной комнаты содержитъ въ себѣ всегда достаточное количество этого газа, но при этомъ не замѣчается никакихъ неприятныхъ явленій дѣйствія этого газа“.

Къ сожалѣнію авторъ не произвожилъ количественнаго опредѣленія  $\text{CO}_2$  въ воздухѣ ванной комнаты и потому неизвѣстно сколько было  $\text{CO}_2$ .

Проф. Эрисманъ <sup>4)</sup> пишетъ: „нѣтъ сомнѣній что 2—2—7<sup>0</sup>/<sub>100</sub>—1<sup>0</sup>/<sub>10</sub>  $\text{CO}_2$  въ воздухѣ сами по себѣ не имѣютъ санитарнаго значенія и не могутъ принести человѣку какого либо вреда“.

Пр. Пашутинъ <sup>6)</sup> говоритъ „если вы будете въ теченіе многихъ часовъ вдыхать совершенно чистый воздухъ, къ которому примѣшано около 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub>  $\text{CO}_2$ , то едва ли почувствуете малѣйшее разстройство въ тѣлѣ, такъ какъ содержаніе  $\text{CO}_2$  въ крови не обнаружитъ при этомъ сколько-нибудь замѣтнаго повышенія“.

#### Терапевтическое примѣненіе углекислаго газа.

Что касается терапевтическаго примѣненія газа, то примѣненіе его начинается еще во времена Плинія (Погожевъ I. с.). Вдыханія  $\text{CO}_2$  начато англійскимъ врачомъ Persival'емъ въ 1774 г. Первые заведенія для леченія газомъ были устроены въ 1850 годахъ въ Германіи въ Егерѣ и Мариенбадѣ (Погожевъ I. с.). У насъ примѣненіе углекислаго газа началось съ 1863 г.,

когда д-ръ Смирновъ устроилъ въ Кисловодскѣ газовое отдѣленіе, гдѣ дѣлались ванны полныя и мѣстныя, души газовые для глазъ, носа, ушей, рта, влагалища, прямой кишки и т. п. (Погожевъ I. с.). Газовая ванна имѣетъ форму ящика, закрывающагося по возможности герметически. Въ крышкѣ имѣется отверстіе для головы; около шеи обматывается полотенце. Углекислый газъ впускается снизу. Длительность сеанса 10—20', <sup>10)</sup> ванны въ Кисловодскѣ 11,6—13,6° R. (Пастернакѣй <sup>16)</sup>). Въ ванну садятся одѣтыми или же въ одномъ нижнемъ бѣльѣ. Кромѣ того въ Кисловодскѣ дѣлались ингаляціи какъ чистымъ газомъ, такъ и воздухомъ содержащимъ всего около 4—6<sup>0</sup>/<sub>100</sub>  $\text{CO}_2$ ; подробности этихъ процедуръ интересующіеся могутъ найти въ диссертациі Погожева.

Многочисленныя наблюденія, произведенныя врачомъ въ Кисловодскѣ и за границей съ несомнѣнностью убѣждаютъ насъ въ томъ, что въ углекисломъ газѣ мы имѣемъ хорошей терапевтической агентъ. Оказывается, что послѣ вдыханія  $\text{CO}_2$  облегчается отхаркиваніе мокроты, количество ея уменьшается; проходитъ одышка при эмфиземѣ. Замѣчается благотворное вліяніе газа на цѣлый рядъ легочныхъ заболѣваній. При наружномъ употребленіи газа замѣчено, что язвы скорѣе очищались и заживали. Инъекціи  $\text{CO}_2$  in apo вызываютъ безболѣзненные испражненія. Свойство  $\text{CO}_2$  производить анестезію послужило къ примѣненію газа для инъекціи in vaginam, urethram и т. д. Перечисленіе всѣхъ болѣзненныхъ состояній, гдѣ примѣнялся углекислый газъ, завело бы насъ слишкомъ далеко. Обширная старая литература собрана по этому вопросу въ упомянутой выше дисс. Погожева.

Изъ новѣйшихъ сочиненій, гдѣ разбирается вопросъ о дѣйствіи углекислаго газа, можно указать на трудъ

Manquat <sup>11</sup>) (стр. 228), который, приводит показания и противопоказания для применения  $\text{CO}_2$  и приводит новейшую литературу вопроса.

Не смотря на целый ряд благоприятных отзывов о действии углекислого газа при различных заболваньях, применение его за последние годы почти не находят себе места. О нем забывают. Если взять отчет по Кисловодску за 1890 г. (Пастернацкий <sup>16</sup>), то оказывается, что общих газовых ванн было отпущено 25, а местных 106.

Д-р В. В. Святловский <sup>17</sup>) пишет, что ванны из углекислого газа в современной терапии применяются мало. Врачи их совершенно не прописывают. К сожалению автор не объясняет причин такого охлаждения врачей и публики к углекислому газу.

Тем не менее за последнее время врачи повидимому опять начинают обращать внимание на углекислый газ, как терапевтический агент. Так д-р Rosé <sup>18</sup>) сообщает о благоприятном действии газа и описывает явления, бывающие при его употреблении. Затем д-р Joal <sup>19</sup>) указывает на хорошее действие души из углекислого газа при болезнях носовой полости.

Резюмируя все сказанное об углекислом газе, мы видим, что наблюдения д-ра Погожева и других о действии вдыханной  $\text{CO}_2$  на  $t^0$  тела, наводят на мысль о зависимости теплообмена от вдыханной газа. Еще большее подтверждение этой мысли дают экспериментальные данные д-ра Веселкина.

## ГЛАВА II.

### Физиологическое действие водяных углекислых ванн.

Физиологическое действие углекислых ванн складывается из целого ряда моментов с одной стороны благоприятных для организма, с другой вредных.

Действующим агентом этих ванн является с одной стороны углекислота, с другой температура воды. На основании показаний больных в собственных опытах и литературных данных, можно дать следующую картину действия углекислой ванны в  $28^0 \text{ R.} - 18^0 \text{ R.} (35^0 \text{ C.} - 25^0 \text{ C.})$

Прежде всего, помещенный в углекислую ванну, чувствует некоторый холод, который скоро (через 1—2 м.) сменяется ощущением приятной теплоты. Это ощущение тепла сопровождается покраснением кожных покровов, при чем кожа как бы припухает (Погожев <sup>20</sup>), Ковалевский <sup>21</sup>) и происходит после того, как тело сидящего в ванне покрывается бесчисленным количеством пузырьков углекислого газа. Особенно много пузырьков осажается на волосистых частях. Если удалить сидящие на теле пузырьки, то получается ощущение холода, которое сменяется противоположным ощущением тепла, лишь только данное место покроеется опять пузырьками газа (Пастернацкий <sup>22</sup>), Гиршович <sup>23</sup>). На покатых частях тела, на промежности, половых органах пузырьки газа не сидят оседло, а передвигаются снизу вверх—поэтому получается ощущение щекотания и у некоторых замечается эрекция полового члена, в зависимости от насыщения ванны и чувствительности субъекта.

Савельевъ <sup>24)</sup> пишетъ, что больной съ самаго начала ванны ощущаетъ болѣе или менѣе сильное пощипываніе, въ родѣ ползанія мурашекъ. Погожевъ (I. с.) сравниваетъ ощущение въ ваннѣ съ приложенной къ тѣлу паутиной. Потомъ появляется чувство покалыванія, доходящее до жженія; на мошонкѣ жженіе настолько сильно, что его нельзя вынести болѣе 2—3'. Пастернацкій (I. с.) пишетъ, что посаженный въ ванну 28° R. ощущаетъ „чувство легкаго и пріятнаго раздраженія, напоминающее то, какъ если бы тѣло обложили ватой“ (стр. 5).

Ощущаемый въ ваннѣ въ первыя минуты холодъ, нѣкоторые авторы объясняютъ кратковременнымъ 30—60 сек. сосудосуживающимъ дѣйствіемъ углекислоты (цит. по дисс. Андреева).

Всѣ, изучавшіе углекислыя ванны, указываютъ, что покраснѣніе тѣла, т. е. расширеніе кожныхъ сосудовъ, есть первое явленіе въ организмѣ субъекта, сидящаго въ ваннѣ, а Senator, что впрочемъ замѣчено и мною, говоритъ, что гиперемія тѣмъ рѣзче, чѣмъ больше насыщеніе воды углекислотой. Не безъ вліянія остается и t° воды; ибо въ ваннѣ 18° R. краснота быстро уступаетъ мѣсто блѣдности покрововъ, кожа дѣлается гусиной, появляются сплошныя пятна, дрожь, ригидность мускуловъ, тогда какъ въ ваннахъ 28—26—22° R. послѣдующихъ за каждой гипереміей явленій не наблюдается (Пастернацкій <sup>25)</sup>).

Несомнѣнно, что гиперемія сосудовъ кожи не можетъ не отозваться на дѣятельности сердца, что на самомъ дѣлѣ и замѣчается. Pariset <sup>26)</sup> пишетъ: „les bains d'acide carbonique agissent sur la circulation et modifient la pression artérielle. Cette modification est le plus souvent une élévation; mais on a constaté, parfois une diminution“.

По мнѣнію многихъ ученыхъ, кровяное давленіе повышается, по мнѣнію другихъ оно понижается (цит. по Андрееву). Разногласіе авторовъ зависитъ, повидимому, оттого, что авторы не принимаютъ во вниманіе t° ванны. Это подтверждается данными пр. Пастернацкаго <sup>27)</sup>, который изучалъ ванны въ 28, 26, 22 и 18° R. Онъ говоритъ, что въ ваннахъ 28° R. кровяное давленіе довольно значительно поднимается, тоже въ ваннахъ 18° R. тогда какъ въ ваннахъ 26° R. кровяное давленіе измѣняется мало. Противорѣчатъ этимъ даннымъ слова пр. Савельева <sup>24)</sup>, утверждающаго, что кровяное давленіе въ углекислой ваннѣ всегда падаетъ, возвращаясь къ нормѣ лишь ко времени выхода изъ ванны. Авторъ ничего не говоритъ о t° ваннѣ.

Проф. Штанге <sup>28)</sup> изслѣдовалъ кровяное давленіе тонометромъ Gärtner'a, причемъ нашель, что оно увеличивается на 10—30 mlmtr. Частота пульса падала на 8—15 ударовъ.

Что касается дѣйствія углекислыхъ ваннъ на пульсъ, то тутъ почти единодушно всѣ авторы говорятъ о уменьшающемъ частоту пульса дѣйствіи углекислыхъ ваннъ (Андреевъ, Яновскій, Пастернацкій и др.). Погожевъ <sup>20)</sup> говоритъ, что пульсъ рѣже на 4—6 ударовъ въ 1' въ прохладныхъ ваннахъ и на 8—12 ударовъ въ холодныхъ.

Пастернацкій <sup>25)</sup> нашель пониженіе частоты пульса на 19 ударовъ въ 1' въ ваннахъ въ 22° R. на 11 въ ваннахъ 26° R. тогда какъ въ ваннахъ 28° R. пульсъ то замедляется, то учащается. Вообще же надо сказать что вліяніе углекислыхъ ваннъ на пульсъ совершенно не поддается какому-либо шаблону, здѣсь что организмъ, то новость.

Савельевъ <sup>24)</sup> находитъ, что пульсъ и дыханіе нѣ сколько учащаются. Всѣ изслѣдователи согласны въ

томъ, что углекислыя ванны укрѣпляютъ сердечную мышцу. Что касается дыханія, то здѣсь не замѣчается яснаго вліянія углекислыхъ ваннъ (Кремянскій <sup>27</sup>), хотя а ригорі можно было бы думать, что благодаря выдѣленію газа, вдыхаемый воздухъ будетъ содержать больше углекислаго газа, что отзовется на дыханіи и дастъ учащеніе дыхательныхъ движеній. Погожевъ <sup>20</sup>) замѣчалъ, что дыханіе дѣлается глубже нормальнаго и учащается въ прохладныхъ и холодныхъ ваннахъ на 4—6 дыханій въ 1'.

Температура тѣла по Jacob'у понижается въ ваннѣ 36° С. черезъ 10' на 0.1° С. а черезъ 30' на 0.4° С. (цит. по Glax'у <sup>28</sup>).

Пастернацкій <sup>22</sup>) нашель, что  $t^0$  in recto, in axilla, въ ухѣ, во рту и кожная въ углекислыхъ ваннахъ 18—28° R. понижается. In recto на 0.4, in axilla 0.6, а кожная на 1.5° С. Авторъ кромѣ того ссылается на данныя докторовъ Скотовскаго (54 наблюденія) и Борисовскаго (очень много наблюденій). Первый нашель, что  $t^0$  in recto и in axilla понижается на нѣсколько десятыхъ градуса; второй добавляетъ что это пониженіе  $t^0$  держится и спустя полчаса послѣ ванны. Пр. Кремянскій <sup>27</sup>) еще въ 1874 г. указалъ на паденіе  $t^0$  тѣла не только во время углек. ванны, но и спустя 40' послѣ ванны. По его словамъ  $t^0$  черезъ 40' не доходитъ до высоты бывшей передъ ванной. Пониженіе  $t^0$  въ одномъ случаѣ дошло до 0.8° С. Авторъ измѣрялъ  $t^0$  во рту.

По выходѣ изъ ванны у многихъ наблюдается обильное потнѣніе (Погожевъ, Пастернацкій, Ковалевскій и др.).

Общее самочувствіе улучшается во время ванны, а также послѣ нея. Но и здѣсь играетъ большую роль  $t^0$  ванны. Такъ Пастернацкій <sup>22</sup>) пишетъ, что изъ ванны въ 28° R. испытуемые выходятъ уставшими „раз-

варившись“, тогда какъ послѣ ванны въ 22° R. тѣ же субъекты были бодрѣ съ хорошимъ самочувствіемъ. Также улучшается сонъ, апетитъ, дѣятельность почекъ (Савельевъ <sup>24</sup>) і. с.), появляется бодрость тѣла, энергія, довольство (Ковалевскій <sup>21</sup>) і. с.). Погожевъ <sup>20</sup>) констатируетъ, что бывшія боли утихаютъ и обнаруживается желаніе движенія. Но съ другой стороны вдыхаемый углекислый газъ вызываетъ сонливость, тяжесть въ головѣ, головокруженіе (Савельевъ <sup>24</sup>) і. с.). Ковалевскій <sup>21</sup>) замѣчаетъ, что обморокъ и апоплектический ударъ не рѣдкость при долгомъ пребываніи въ холодномъ Нарзанѣ. Pariset <sup>25</sup>) указываетъ на головныя боли, которыя онъ приписываетъ вдыханію углекислоты. Для того, чтобы избѣжать указанныхъ неприятныхъ явленій, необходимо заботиться о томъ, чтобы вдыхаемый больными воздухъ не былъ насыщенъ углекислотой. Pariset <sup>25</sup>) совѣтуетъ покрывать ванну покрываломъ, хорошо вентилировать ванную комнату и заботиться, чтобы она не была жарко наотоплена. Другія устраиваютъ ванны въ видѣ ящика съ крышкой, въ которой имѣется отверстіе для головы. Д-ръ Андреевъ дѣлалъ помаханія полотенцемъ передъ лицомъ сидящаго въ ваннѣ.

Если обратиться къ теоріямъ, предложеннымъ для объясненія фізіологическаго дѣйствія углекислыхъ ваннъ, то здѣсь нѣтъ солидарности во взглядахъ и даже существуютъ взгляды прямо противоположныя. Желаящихъ ознакомиться съ наиболѣе распространенными теоріями отсылаю къ дисс. Андреева <sup>1</sup>), гдѣ онѣ изложены подробно. Всѣ авторы желаютъ объяснить, почему расширяются кожныя сосуды и почему, сидящій въ ваннѣ ощущаетъ тепло, хотя вода въ ваннѣ или индифферентной  $t^0$  или же прохладной?

Прежде была наиболѣе распространенной

ПЕРЕВІРЕНО 1936

17 Инв. № 1-го Харьк. Мед. Института

ХАРЬКОВСКОГО МЕДИЦИНСКАГО ИНСТИТУТА  
№ 1932  
Шифр

ская теорія, по которой расширение сосудов происходит отъ раздраженія всосавшейся углекислотой чувствительныхъ нервовъ кожи. Погожевъ <sup>20)</sup> и Бертенсонъ <sup>21)</sup> того мнѣнія, что дѣло сводится къ дѣйствию CO<sub>2</sub> на чувствительные нервы кожи, причемъ Погожевъ подтверждаетъ свое мнѣніе наблюденіемъ, что ощущеніе тепла „въ мѣстахъ, покрытыхъ болѣе тонкой кожей и богатыхъ подкожными нервами, у особъ съ нѣжной и тонкой кожей, а особенно на мѣстахъ обнаженныхъ отъ кожи, ощущеніе это выражается сильнѣе“. Къ авторамъ, думающимъ, что дѣйствіе CO<sub>2</sub> зависитъ отъ раздраженія ею нервовъ кожи, принадлежитъ Goldscheider (Glax стр. 80), утверждающій, что все дѣло въ томъ, что CO<sub>2</sub> раздражаетъ окончанія тепловыхъ нервовъ кожи.

Опыты Winternitz'a послужили Glax'у къ тому, чтобы сказать, что углекислыя ванны дѣйствуютъ какъ различнаго рода холодныя водолечебныя процедуры, соединенныя съ механическимъ раздраженіемъ кожи. (Glax, стр. 78).

Наконецъ, Senator и Frankenhäuser <sup>2)</sup> того мнѣнія, что въ углекислыхъ ваннахъ все дѣло въ смѣнѣ раздраженій: сидящій въ ваннѣ ощущаетъ тепло, когда тѣло покрыто пузырьками газа, холодъ, когда пузырьки улетучиваются; частая смѣна раздраженій даетъ гиперемію сосудовъ и всѣ послѣдующія явленія.

Такимъ образомъ мы видимъ, что въ сущности все разногласіе авторовъ сводится къ самой углекислотѣ; одни ее считаютъ дѣйствующимъ агентомъ, другіе говорятъ, что ее можно замѣнить кислородомъ или другимъ газомъ (Senator).

Подводя итоги сказанному о углекисломъ газѣ и водяныхъ углекислыхъ ваннахъ, мы видимъ, что дѣйствіе газовыхъ ваннъ сходно съ дѣйствіемъ водяныхъ углекислыхъ до мелочей.

Изъ всего изложеннаго о дѣйствиіи углекислыхъ ваннъ мы видимъ, что всѣ изслѣдователи принимаютъ во вниманіе лишь углекислоту, приходящую въ соприкосновеніе съ кожей сидящаго въ ваннѣ и игнорируютъ ту углекислоту, которая, выдѣляясь изъ ванны, проникаетъ въ дыхательные пути и можетъ вызывать различнаго рода явленія, какъ это видно изъ литературныхъ справокъ, приведенныхъ въ первой главѣ.

Если вдыханія CO<sub>2</sub> дѣйствуютъ подавляюще на процессы окисленія въ тѣлѣ (Пашутинъ), понижая его <sup>1)</sup>, если CO<sub>2</sub> есть регуляторъ и тормазъ окислительныхъ процессовъ въ организмѣ (Альбицкій <sup>30)</sup>, то понятно, что и теплообмѣнъ можетъ измѣняться въ ту или другую сторону. Не является ли рѣзкое уменьшеніе теплообмѣна, констатированное Андреевымъ у людей, подъ вліяніемъ углекислыхъ ваннъ, слѣдствіемъ вдыханій углекислаго газа?

Отсутствіе въ литературѣ какихъ-либо данныхъ, по этому вопросу за исключеніемъ работы Веселкина, нашедшаго у собакъ увеличеніе теплообмѣна, побудило меня, по предложенію многоуважаемаго проф. М. В. Яновскаго, заняться его посильнымъ разрѣшеніемъ.

### ГЛАВА III.

#### О теплообмѣнѣ и калориметріи.

Изучать теплообмѣнъ у человѣка можно двоякимъ путемъ: 1) Методъ непрямой калориметрии, когда теплообмѣнъ опредѣляется по обмѣну веществъ (Helmholz, Dulong, Frankland, В. Данилевскій, Rubner, д-ръ Студенскій). Этотъ методъ очень кропотливъ и требуетъ прежде всего приведенія испытываемаго въ азотистое

равновѣсіе. 2) Методъ прямой калориметрии, когда количество теплоты, отдаваемой организмомъ, опредѣляется въ особыхъ приборахъ—калориметрахъ.

Существуетъ два типа калориметровъ: одни опредѣляютъ весь теплообмѣнъ за извѣстный длительный періодъ времени, другіе, болѣе удобные и дешевые, опредѣляютъ не весь теплообмѣнъ, но большую часть его, 85<sup>0</sup> о. Послѣдніе построены по типу водяныхъ ваннъ и основаны на „методѣ смѣшенія“. Историческій обзоръ и сравнительная оцѣнка этихъ приборо́въ сдѣланы д-ромъ Лихачевымъ<sup>31)</sup> въ 1893 г. Авторъ, разобравъ всѣ типы калориметровъ приходитъ къ заключенію, что „единственный болѣе или менѣе точный аппаратъ—это воздушный калориметръ д'Arsonval'я“. Оцѣнка и разборъ новѣйшихъ калориметровъ сдѣланы д-ромъ Игнатовскимъ<sup>32)</sup> въ 1902 г. Въ томъ же году докторъ Песковъ<sup>33)</sup> по мысли профессора М. В. Яновскаго, устроилъ ванну калориметръ, въ которой опредѣляется почти весь теплообмѣнъ чело́вѣка (85<sup>0</sup> о), за исключеніемъ теплоотдачи кожей головы, шеи и дыханіемъ. Въ его работѣ имѣется подробное описаніе и рисунки ванны калориметра, которая съ тѣхъ поръ носить названіе калориметра Пескова. Кромѣ самого автора, всѣ работавшіе съ ванной калориметромъ Пескова удѣляли ей не мало вниманія, а потому я не стану вдаваться въ подробное описаніе прибора. Скажу только, что ванна калориметръ Пескова устроена по принципу водяного калориметра, предложеннаго Liebermeister'омъ, а потомъ улучшеннаго Léclévr'омъ (Вербицкій<sup>34)</sup>). Главныя достоинства Песковскаго калориметра это равномерность остыванія воды и ровность температуры всѣхъ слоевъ воды, достигаемая смѣшеніемъ при помощи насоса, соединеннаго съ электромоторомъ, который, дѣлая 1300 оборотовъ въ 1', можетъ дать 20 литровъ воды

въ 1', при всемъ количествѣ воды въ ваннѣ равномъ 147 литрамъ. Вся вода смѣшивается совершенно въ 3—5'. Пригодность ванны калориметра Пескова доказана какъ самимъ авторомъ, такъ и цѣлымъ рядомъ изслѣдователей школы пр. Яновскаго, работавшихъ съ ней. Желаящихъ ознакомиться посылаю къ этимъ авторамъ: Песковъ<sup>35)</sup>, Игнатовскій<sup>32)</sup> 1902 г.; Шиманскій<sup>36)</sup>, Яновичъ<sup>37)</sup>, Верета<sup>38)</sup>, Крыжановскій<sup>39)</sup> 1903 г.; Миропольскій<sup>40)</sup> 1904; Држевецкій<sup>41)</sup>, Андреевъ<sup>4)</sup>, Ступинскій<sup>42)</sup> 1906 г.; Вербицкій<sup>34)</sup>, Келлеръ<sup>43)</sup> 1907 г.; Козловскій<sup>44)</sup>, 1908 г.; Лазицкій<sup>45)</sup> 1909 г. Наши изслѣдованія также подтвердили полную пригодность и точность въ работѣ калориметра Пескова.

Такъ какъ опредѣленіе теплообмѣна послѣ углекислыхъ ваннъ дѣлалось д-ромъ Андреевымъ въ послѣванномъ періодѣ, по той простой причинѣ, что опредѣленіе теплообмѣна въ самой углекислой ваннѣ невозможно изъ за улетучиванія СО<sub>2</sub>, уносящей съ собою часть тепла, мнѣ пришлось пойти тѣмъ же путемъ, т. е. опредѣлять теплообмѣнъ въ послѣдовательномъ послѣ углекислыхъ ваннъ періодѣ.

#### ГЛАВА IV.

##### Постановка опытовъ.

Часть моихъ наблюденій (калориметрическихъ) была сдѣлана въ ванной комнатѣ клиники пр. Яновскаго, другая, значительно большая, въ водолечебницѣ клиники, куда по моей просьбѣ калориметръ былъ перенесенъ. Прежде чѣмъ начать опыты въ новомъ помѣщеніи, была изслѣдована правильность остыванія воды въ калориметрѣ. Оказалось, что при различныхъ усло-

вияхъ (при разной  $t^0$  воздуха и большемъ или меньшемъ содержаніи водяныхъ паровъ) остываніе шло правильно, не давая рѣзкихъ скачковъ. Д-ръ Яновичъ<sup>37)</sup>, опредѣлявшій влажность воздуха по гигрометру Сосюра, нашелъ, что влажность 55—70% и даже 100% не вліяетъ на правильность остыванія калориметра.

Каждый нашъ опытъ состоялъ изъ двухъ углекислыхъ ваннъ одинаковой температуры и продолжительности и двухъ послѣдовательныхъ калориметрическихъ опредѣленій. Одинъ разъ, сидя въ углекислой ваннѣ, испытуемый дышалъ воздухомъ, находящимся надъ поверхностью воды въ ваннѣ, значить съ большимъ или меньшимъ содержаніемъ углекислоты, другой разъ голова (дыхательные пути) испытуемаго была изолирована отъ воздуха надъ ванной—значить онъ дышалъ воздухомъ обычнымъ, безъ примѣси углекислоты, выдѣляющейся изъ ванны.

Для того, чтобы изолировать дыханіе сидящаго въ ваннѣ отъ выдѣляющейся углекислоты, мною было показано покрывало съ отверстіемъ для головы. Покрывало длиною въ 3 аршина, шириною въ 2, сдѣлано изъ двойной бѣлой прорезиненной матеріи; въ одномъ концѣ его продѣлано отверстіе для головы; къ отверстію приделанъ рукавъ изъ болѣе легкой прорезиненной матеріи сѣраго цвѣта; рукавъ, при помощи двухъ кисетныхъ шнурковъ, можетъ быть плотно привязанъ къ шеѣ испытуемаго. Шнурки затягивались всегда осторожно и легко, дабы не вызвать задержки въ оттокѣ крови изъ всей головы.

Углекислыя ванны приготовлялись при помощи уже описаннаго д-ромъ Андреевымъ аппарата Келлера (Patent Friedr. Keller d-r Schromm & C<sup>o</sup> Dresden), находящагося въ водолечебницѣ клиники проф. Яновскаго, въ той комнатѣ, гдѣ поставлена ванна калориметръ

Пескова. Суть аппарата состоитъ въ томъ, что въ немъ встрѣчаются два противоположныхъ теченія: углекислоты, идущей изъ обычнаго продажнаго цилиндра въ нижнюю часть аппарата (манометромъ можно регулировать давленіе впускаемой въ аппаратъ Келлера  $\text{CO}_2$  отъ  $\frac{1}{4}$ —1 атмосферы), и воды, идущей сверху и разбивающейся въ колоннѣ аппарата о куски кокса на мельчайшія капельки, при чемъ и происходитъ насыщеніе воды углекислотой въ зависимости отъ величины давленія углекислоты и притекающей воды. По автору аппарата, насыщеніе воды въ ваннѣ можетъ быть отъ 500 куб. с.  $\text{CO}_2$  на 1 литръ воды до 2400 куб. с. на 1 литръ, при давленіи газа отъ  $\frac{1}{4}$ —1 атмосферы. (Цит. по Андрееву). У Андреева насыщеніе ванны, благодаря прибавленію горячей воды, было въ среднемъ 700 куб. с. на 1 литръ. Въ нашихъ опытахъ среднее насыщеніе было около 650 куб. с.  $\text{CO}_2$  на 1 литръ. Количественное опредѣленіе углекислоты въ ваннѣ производилось мною по способу, описанному въ диссертациі Андреева<sup>\*)</sup>. Кромѣ того, уже простого погруженія

\*) Д-ръ Андреевъ по совѣту химика д-ра Цвѣта поступалъ такъ. Въ стеклянный цилиндръ наливалось 50 куб. сант. aquae destill. и 10 куб. сант. почти насыщеннаго раствора вѣдкаго барита, титрованнаго по децинормальному раствору щавелевой к-ты. Индикаторъ фенолфталеинъ. Пипеткой, опущенной на дно цилиндра, вливалось 10 куб. сант. изысдуемой воды. Закрывъ цилиндръ пробкой, его ставили на 24 часа и по истеченіи этого срока изъ прозрачной части надъ осадкомъ пипеткой набирали 35 куб. сант., т. е. половину всей смѣси. Затѣмъ титрованіе децинорм. щавел. к-той до исчезновенія розовой окраски. Израсходованное количество щавелевой к-ты множили на 2, изъ полученныхъ данныхъ узнаемъ количество избытка барита, взятаго для осажденія  $\text{CO}_2$  въ 10 куб. с. изысдуемой воды, а отсюда и количество барита, вошедшаго въ реакцію. По бариту вычисляемъ количество  $\text{CO}_2$ , бывшей въ 10 куб. с. воды; умножая на 100, получимъ содержаніе  $\text{CO}_2$  въ литръ воды. Полученныя вѣсковыя количества газа переводились на объемныя и результаты анализа приводились въ куб. сант., причемъ содержаніе  $\text{CO}_2$  приводилось къ 760 мм. давленія и 25° С., при которыхъ 1 к. с.  $\text{CO}_2$  въ ст. вѣситъ 1.7450 въ грм. (Это описаніе почти дословно взято изъ дисс. Андреева. Авторъ).

руки въ ванну на нѣсколько секундъ достаточно было, чтобы судить о томъ, хорошо ли насыщена ванна или нѣтъ. При хорошемъ насыщениі 600 и выше куб. с. на 1 литръ пузырьки газа быстро покрываютъ руку серебристой пеленой и имѣютъ наклонность сливаться въ большіе пузыри, тогда какъ при слабомъ насыщениі пузырьки осѣдаютъ медленно, они очень малы и не имѣютъ наклонности къ сливанію.

Первыя ванны дѣлались при давленіи углекислоты въ  $\frac{3}{4}$  атмосферы и давленіи воды въ 2 атмосферы (30 фунтовъ); остальные дѣлались при давленіи газа въ  $\frac{1}{2}$  атмосферы и давленіи воды въ 15—20 фунтовъ, ибо практика показала, что насыщениі воды идетъ при такой комбинаціи лучше. Очень трудно было достигъ желаемой  $t^{\circ}$  воды въ ваннѣ и одинаковаго содержанія углекислоты, благодаря тому, что въ аппаратъ Келлера для насыщениі углекислотой поступаетъ холодная вода и для того, чтобы получить ванну желаемой  $t^{\circ}$  надо приливать горячей воды къ насыщенной газомъ водѣ, поступающей въ ванну. При прибавленіи горячей воды въ ваннѣ происходитъ настоящее кипѣніе отъ массы выдѣляющихся пузырьковъ углекислага газа. Для приготовления углекислой ванны мы пользовались методикой, выработанной проф. Игнатовскимъ и д-ромъ Андреевымъ и состоящей въ томъ, что предварительно устанавливается  $t^{\circ}$  горячей воды на  $70^{\circ}$  С, горячая вода и насыщенная холодная смѣшиваются въ приводящемъ рукавѣ и поступаютъ затѣмъ въ ванну. Вообще же приготовленіе углекислой ванны при помощи аппарата Келлера очень хлопотливо и требуетъ отъ 20—30 м. времени и занимаетъ по крайней мѣрѣ двухъ часовѣкъ. Кромѣ того, вода, поступающая изъ аппарата, даетъ черный осадокъ отъ примѣси частицъ кокса. Ванна, въ которой готовилась углекислая ванна, фа-

янсовая. Каждый разъ въ нее вливалось около 200 литровъ воды, всегда до опредѣленной мѣтки на внутренней стѣнкѣ ванны. Температура ванны измѣрялась однимъ термометромъ Цельсія, плавающимъ на поверхности воды; разница  $t^{\circ}$  въ различныхъ слояхъ воды доходила иногда до  $0.5^{\circ}$  С., обычно  $0.3^{\circ}$  С. Размѣшиванія воды не дѣлалось, дабы избѣжать улетучиванія углекислоты. Чѣмъ холоднѣе приготавлилась ванна, тѣмъ меньше было различіе въ температурѣ различныхъ слоевъ и тѣмъ сильнѣе было насыщениі углекислотой. Температура воздуха въ ванной комнатѣ держалась между  $20$ — $23^{\circ}$  С. Во время приготовления ванны, а также и послѣ, когда испытуемый находился въ ванной комнатѣ, безпрерывно работала вентиляция и, если позволяла погода, открывалась форточка.

По принятіи углекислой ванны, которая во всѣхъ случаяхъ продолжалась 15 минутъ, испытуемый или тотчасъ же или черезъ извѣстный промежутокъ времени отъ 1' — 64' садился на калориметръ Пескова, гдѣ оставался также 15'. На другой день или черезъ нѣсколько дней опытъ повторялся, съ тѣмъ лишь различіемъ, что, если первый разъ испытуемый дышалъ воздухомъ ванны, то теперь его дыханіе было изолировано и онъ дышалъ воздухомъ, не содержащимъ углекислоты, выдѣляющейся изъ ванны.

Ходъ опытовъ былъ такой. Прежде всего испытуемый раздѣвался и, по взвѣшиваніи на точныхъ десятичныхъ вѣсахъ, ложился на кушетку въ сосѣдней съ ванной комнатѣ; его покрывали простыней и легкимъ шерстянымъ одѣяломъ, просили лежать совершенно спокойно и даже не разговаривать. Послѣ этого испытуемому in axilla и in recto ставились немаксимальные термометры Цельсія. In axilla съ дѣленіями на  $0,1^{\circ}$  С.; кожа подъ мышкой, передъ постановкой термометра,

тщательно вытиралась полотенцемъ. In recto вводился изогнутый термометръ, сдѣланный по указаніямъ д-ровъ Яновича <sup>37)</sup> и Верета <sup>38)</sup>; скала этого термометра раздѣлена до  $\frac{1}{20}^0/0$ . Подробное описаніе этихъ термометровъ, а также другихъ двухъ воздушныхъ и ваннаго и всей методики калориметрическихъ изслѣдованій не разъ дано уже прежде меня работавшими врачами, почему я считаю излишнимъ останавливаться на этомъ. Послѣ этого краткаго отступленія, продолжаю описаніе хода опытовъ. Испытуемый лежалъ на кушеткѣ всего 20'. У него записывалось число ударовъ пульса и число дыханій въ 1'. Черезъ 18' отъ начала лежанія, мы замѣчали  $t^0$  in recto, in axilla, пульсъ и дыханіе, затѣмъ ему надѣвалось на шею уже описанное покрывало и онъ шелъ (всего 10 шаговъ) въ углекислую ванну, держа одною рукою подмышечный, а другою ректальный термометръ; покрывало поддерживалось двумя служителями, которые помогали испытуемому осторожно сѣсть въ ванну, чтобы не сломать ректальнаго термометра. Въ углекислой ваннѣ испытуемый лежалъ вытянувъ ноги и опираясь затылкомъ о перекладину, которую ему подставляли. Если не было одѣто покрывало, то мы заботились о томъ, чтобы уровень воды въ ваннѣ не поднялся выше начала щитовиднаго хряща въ виду того, что, по изслѣдованіямъ В. Ф. Сигриста <sup>16)</sup>, произведеннымъ въ Кисловодскѣ, надъ свѣже приготовленной углекислой ванной имѣется слой воздуха толщиной около 2 вершковъ съ содержаніемъ до 3.4<sup>0</sup> углекислаго газа.

Покрывало, благодаря своей тяжести, плотно облегло всю ванну, спускаясь повсюду съ ея краевъ на  $\frac{1}{4}$  аршина. Благодаря тому, что края ванны толсты и полукруглы, а углы хорошо закруглены, прилеганіе покрывала было очень полнымъ, Около шеи покрывало

лежало прямо на водѣ, а дальше къ ногамъ оно поднималось на края ванны и потому пузырьки газа, осаждаясь на части покрывала, прилегающей къ водѣ, затѣмъ уходили выше и выдѣляющаяся углекислота такимъ образомъ скоплялась въ ножномъ концѣ ванны въ замкнутомъ пространствѣ, гдѣ гасла спичка, если ее туда вносили.

Усадивъ испытуемаго въ ванну, мы сосчитывали пульсъ, дыханіе, замѣчали  $t^0$  in axilla и in recto, то же дѣлалось за 2' до выхода испытуемаго изъ ванны. На сосчитываніе пульса и дыханія мы тратили 1' и 1' на запись всѣхъ данныхъ  $t^0$ , пульса и дыханія. Послѣ этого испытуемый вставалъ изъ ванны (при чемъ замѣчалась его кожная реакція), придерживая оба термометра; покрывало, если оно было одѣто, быстро снималось, все тѣло нѣжно обсушивалось (избѣгая растиранія) и онъ переходилъ или въ калориметръ, или въ сосѣдную комнату, гдѣ ложился на кушетку и ждалъ нужное по ходу опыта время, тогда какъ ванная комната тщательно провѣтривалась, а вода въ углекислой ваннѣ спускалась. Ко времени калориметрическаго наблюденія, подготавлилась ванна калориметръ съ такимъ расчетомъ, чтобы къ моменту посадки въ калориметръ вода въ немъ была бы индифферентной температуры, т. е. 35<sup>0</sup> С. (Яновскій <sup>40)</sup>); для нѣкоторыхъ субъектовъ такая ванна казалась теплой и тогда индифферентной мы считали ту, въ которой субъектъ не чувствовалъ ни тепла, ни холода. Иногда случалось, что субъектъ получалъ ощущеніе индифферентной ванны, но изъ опыта видно было, что онъ не только не отдавалъ въ ванну тепла, но, наоборотъ, самъ его получалъ. Въ такихъ случаяхъ приходилось дѣлать нѣсколько калориметрическихъ опытовъ, чтобы установить ту  $t^0$ , при которой субъектъ начиналъ отдавать

воду свое тепло. Въ общемъ для большинства индифферентными являлись ванны около  $34-34,5^{\circ}$ , С что противорѣчить Senator'y и Frankenhauser'y <sup>2)</sup>, нашедшихъ, что „безразличнѣйшій пунктъ“ лежитъ между  $34,8-36^{\circ}$  С. Количество воды въ калориметръ всегда было 147 литровъ; въ виду того, что каждый разъ неудобно было отмѣрять такое количество воды, то разъ навсегда на внутренней стѣнкѣ калориметра была сдѣлана мѣтка, соответственно уровню воды въ количествѣ 147 литровъ при температурѣ воды въ  $34-35^{\circ}$  С. При всѣхъ вычисленіяхъ количество воды въ калориметръ принималось равнымъ 150 литрамъ, ибо тепловой эквивалентъ калориметра (Песковъ) равенъ 3 килокалоріямъ. Посадивъ испытуемаго въ калориметръ (каждаго испытуемаго мы усаживали такъ, чтобы вода доходила ему до подбородка), мы каждая пять минутъ замѣчали показанія всѣхъ пяти термометровъ, при чемъ всегда придерживались такого порядка: первымъ отмѣчалось показаніе наиболѣе важнаго ваннаго термометра, скала котораго, такъ же какъ и ректальнаго, раздѣлена до  $1/20^{\circ}$ ; вторымъ записывалось показаніе ректальнаго, третьимъ подмышечнаго (который иногда не ставился), затѣмъ воздушнаго у головного конца калориметра и послѣднимъ отмѣчалось показаніе воздушнаго калориметра у ножнаго конца ванны. Для того, чтобы яснѣе видѣть ртутный столбикъ термометровъ, я пользовался карманнымъ электрическимъ фонаремъ. Ко времени выхода испытуемаго изъ калориметра, — мы въ нѣкоторыхъ случаяхъ отмѣчали пульсъ и дыханіе.

Каждый калориметрическій опытъ распадался на три періода, продолжительность каждого періода равна 15'. Въ первомъ и послѣднемъ мы опредѣляли величину остыванія воды въ калориметръ безъ испытуемаго субъекта; во второмъ (среднемъ) опредѣлялась вели-

чина остыванія съ посаженнымъ въ калориметръ субъектомъ. Такимъ образомъ, получивъ среднюю величину остыванія воды въ калориметръ изъ суммы перваго и третьяго періода, мы по разницѣ между полученной средней величиной и остываніемъ за второй періодъ (когда въ калориметръ находился испытуемый) судили о теплообмѣнѣ посаженнаго въ калориметръ субъекта по формулѣ Liebermeister'a (по дисс. Андреева):  $W = \left[ \frac{t_1 - t_2}{2} + \frac{(t_2 - t_3)}{2} - (t_1 - t_2) \right] (a + b)$  <sup>\*)</sup>, ибо въ большинствѣ нашихъ случаевъ калориметръ, во время нахожденія въ немъ испытуемыхъ, остывалъ меньше, чѣмъ самопроизвольно. По этой формулѣ можно точно вычислить теплоотдачу человѣка за время опыта, т. е. за 15'.

За тѣ гораздо труднѣе судить о теплопроизводствѣ за время опыта. Для опредѣленія теплопроизводства Liebermeister (цит. по Андрееву) даетъ 3 формулы. Если  $t^0$  in recto за время опыта понижается: <sup>\*\*) E = W - (t^0 - t\_1) А. 0,83. Если  $t^0$  in recto повышается  $E = W + (t^0 - t_1)$  А. 0,83. Если  $t^0$  in recto не измѣняется, то  $E = W$ .</sup>

Какъ справедливо замѣчаютъ Яновичъ <sup>37)</sup>, Вербичкій <sup>34)</sup>, Ступинскій <sup>42)</sup>, Андреевъ <sup>1)</sup>, Лазицкій <sup>43)</sup> и другіе, вычисленіе теплопроизводства по этимъ формуламъ даетъ о немъ лишь приблизительное представленіе, очень отдаленное отъ истины, главнымъ образомъ потому, что распрежденіе тепла въ организмъ намъ мало извѣстно. Часто бываетъ, что  $t^0$  in recto повышается,  $t^0$  in axilla понижается и наоборотъ. Это видно

<sup>\*)</sup> W = теплоотдача;  $t^0$  температура воды въ началѣ перваго періода,  $t_1$  — въ моментъ посадки въ ванну;  $t_2$  — въ моментъ выхода,  $t_3$  — въ концѣ третьяго періода; a = количество литровъ воды въ ваннѣ; b = тепловой эквивалентъ ванны.

<sup>\*\*) E = теплопроизводство;  $t^0$  температура и оно передъ посадкой въ калориметръ,  $t_1$  — въ моментъ окончанія опыта. A = вѣсъ тѣла въ килограммахъ, 0,83 = удѣльная теплоемкость тѣла.</sup>

изъ таблицъ моихъ опытовъ и указанныхъ авторовъ. Д-ръ Яновичъ, критикуя способъ Liebermeister'a опредѣлять теплопродукцію, говоритъ, что способъ неточенъ потому, что нельзя точно опредѣлить въ калоріяхъ приходъ тепла, вслѣдствіе повышенія  $t^0$  или расходъ тепла, вслѣдствіе пониженія  $t^0$ , тѣмъ болѣе, что различныя области нашего тѣла по Подвысоцкому имѣютъ разную  $t^0$  отъ 23—39.5° С. Кромѣ того, удѣльная теплоемкость тѣла, принимаемая Liebermeister'омъ равной 0.83, у разныхъ людей различна. Эту величину мѣняютъ ѣда, питье, мочеиспусканіе и т. д. (цит. по Яновичу). Пользуясь формулами Liebermeister'a и не придавая полученнымъ цифрамъ абсолютнаго значенія, мы считаемъ, что они для каждаго субъекта, подвергавшагося опытамъ, имѣютъ лишь сравнительное значеніе.

Покончивъ съ описаніемъ калориметрическихъ изслѣдованій, перехожу опять къ углекислымъ ваннамъ. Когда субъектъ сидѣлъ въ углекислой ваннѣ, покрытой покрываломъ, то несомнѣнно являлся вопросъ, не проходитъ ли между шеей и рукавомъ углекислота и не дышитъ ли ею испытуемый?

Для рѣшенія этого вопроса мы дѣлали количественное опредѣленіе  $CO_2$  въ воздухѣ надъ покрываломъ въ моментъ посадки испытуемаго въ ванну и передъ выходомъ изъ нея. Полученныя данныя убѣдили насъ въ томъ, что если и попадаетъ изъ подъ покрывала углекислота, то въ такомъ ничтожномъ количествѣ, которыхъ можно смѣло пренебречь. (См. таблицы опытовъ).

Для количественнаго опредѣленія углекислоты въ воздухѣ мы пользовались способомъ Нагорскаго-Субботина, дающимъ, по выраженію д-ра Лауэнштейна <sup>47)</sup>, „при сравнительной простотѣ выполненія изслѣдованія, вполне надежные, постоянные и точные результаты“

(стр. 110). Еще болѣе горячій отзывъ объ этомъ способѣ даетъ д-ръ Крикливый <sup>48)</sup>, который заявляетъ „что по своей высокой точности этотъ способъ можетъ быть контрольнымъ.“ Д-ръ Лауэнштейнъ сравнилъ способъ Нагорскаго-Субботина съ вѣсовымъ, при чемъ получилъ цифры очень близкія къ полученнымъ по вѣсовому способу. Изъ таблицы на стр. 60 его диссертациі видно, что средняя разница между обоими способами равна 1.6%. Разница же между двумя параллельными опредѣленіями по Нагорному-Субботину въ среднемъ не превышаетъ 0.86%. Методика способа подробно описана д-ромъ Крикливымъ, кромѣ того, въ руководствѣ Брусянина <sup>49)</sup>, куда я отсылаю желающихъ подробно ознакомиться съ этимъ способомъ. Всѣ необходимые предметы для работы по способу Нагорскаго Субботина были мнѣ даны изъ лабораторіи при кафедрѣ гигиены пр.-доц. многоуважаемымъ В. А. Левашевымъ, который, кромѣ того, былъ такъ любезенъ, что научилъ меня всѣмъ необходимымъ манипуляціямъ при выполненіи способа. Приношу ему здѣсь свою искреннюю благодарность.

Передъ приготовленіемъ углекислой ванны я дѣлалъ опредѣленіе углекислоты въ воздухѣ ванной комнаты, то же дѣлалось по приготовленію углекислой ванны для того, чтобы выяснитъ, много ли прибавляется  $CO_2$ . Если опытъ былъ съ покрываломъ, то дѣлалось еще два опредѣленія—тотчасъ по посадкѣ испытуемаго въ углекислую ванну и передъ выходомъ изъ нея; воздухъ брался изъ надпокрывальнаго пространства позади головы испытуемаго, на высотѣ соотвѣтствующей ровному отверстию.

Изъ цѣлаго ряда анализовъ выяснилось, что изъ подъ покрывала не происходитъ сколько-нибудь замѣтнаго улечиванія углекислоты, но за то обнаружился

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
 КАРТАВЕРСКОГО И СОУС  
 ШИФР

другой фактъ, а именно, какъ выше сказано, на приготовленіе углекислыхъ ваннъ требовалось иногда до 30 минутъ, за это время содержаніе углекислоты въ воздухъ (который всегда брался на уровнѣ головы сидящаго въ ваннѣ) въ ванной комнатѣ поднималось съ 0,8—9<sup>0</sup>/<sub>100</sub> до 1,2—1,5—2,53<sup>0</sup>/<sub>100</sub>. Такимъ образомъ явилась мысль, что этотъ избытокъ углекислоты можетъ такъ или иначе дѣйствовать на теплообмѣнъ и явилось желаніе поставить опытъ такъ, чтобы не давать возможности избытку СО<sub>2</sub> проникать въ дыхательные пути испытуемыхъ, когда это было необходимо по ходу опыта, т. е. когда ванна дѣлалась съ покрываломъ.

Въ виду этого намъ пришлось отбросить пользование покрываломъ, а взамѣнъ него мы предлагали испытуемымъ дышать черезъ респираторъ съ длинной резиновой трубкой воздухомъ сосѣдней большой комнаты, гдѣ все время дѣйствовала вентиляция и постоянно открыта была фрамуга. Количественное опредѣленіе СО<sub>2</sub> въ воздухѣ этой комнаты дало 0,75<sup>0</sup>/<sub>100</sub>—0,84<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.

Вдыханіе совершалось черезъ трубку, конецъ которой лежалъ всегда на окнѣ, выдыханіе черезъ ноздри. Мы тщательно за этимъ слѣдили и въ моментъ вдоха закрывали пальцами ноздри испытуемаго. Для того, чтобы не мѣнять условій работы грудной кѣтки (что несомнѣнно могло бы отозваться на теплообмѣнѣ), мы въ томъ случаѣ, когда по ходу опыта испытуемый долженъ былъ дышать воздухомъ ванны, все-таки пользовались респираторомъ съ трубкой, конецъ которой лежалъ надъ ванной.

Наши опыты начинались всегда около 11 ч. утра, когда водолечебница кончала свою дѣятельность. Обычно дѣлалось 1 наблюдение въ день, изрѣдка 2.

Первые 14 калориметрическихъ наблюдений сдѣланы въ ванной клиники проф. М. В. Яновскаго, остальные

въ водолечебницѣ. Поэтому въ первыхъ 14 опытахъ приходилось испытуемаго перевозить послѣ углекислой ванны изъ водолечебницы въ ванную клинику, закутавъ его тщательно одѣялами.

Всѣхъ наблюдений сдѣлано 52 надъ 10 лицами.

Объектами наблюденія были лица разнаго возраста отъ 20—45 лѣтъ и разнаго общественнаго положенія, а именно: 1) Василий М—е, 21 года, высокаго роста, средней вѣсъ 67 kilo—это крѣпкій, хорошо сложенный юноша, студентъ политехническаго института; 2) Никонъ П—овъ, 22 лѣтъ, средней вѣсъ 62 kilo, служитель при водолечебницѣ, крѣпко сложенный; 3) Тимофей К—овъ, 23 лѣтъ, служитель ванной клиники, средней вѣсъ 70 kilo, крѣпкій, здоровый, хорошо упитанный, склонный къ выпивкѣ; 4) д-ръ Г—ичъ, 45 лѣтъ, средней вѣсъ 64 kilo; habitus его старше его лѣтъ, ревматикъ, gonitis dextra; 5) студентъ С—укъ, 28 лѣтъ, средней вѣсъ 65 kilo; reconvalescens послѣ легкой формы брюшного тифа. Опытъ начатъ черезъ 2 недѣли послѣ того, какъ т<sup>0</sup> in axilla пришла къ нормѣ; 6) студентъ А—овъ, 21 года, средней вѣсъ 71 kilo, субъектъ очень жирный. Reconvalescens послѣ брюшного тифа средней тяжести. Опытъ съ нимъ началъ послѣ того, какъ т<sup>0</sup> in axilla въ теченіе 2 недѣль была нормальной; 7) студентъ Р—манъ, 20 лѣтъ, средней вѣсъ 57 kilo, психостенія, запоры, питанія и сложенія слабого, рѣзко выраженная красная дермографія; 8) студентъ М—ашъ, 26 лѣтъ, средней вѣсъ 56.9 kilo, психостенія, сложенія и питанія удовлетворительнаго, значительно выраженный бѣлый дермографизмъ; 9) студентъ медикъ Р—кій, 26 лѣтъ, средней вѣсъ 62 kilo, сложенъ и упитанъ удовлетворительно, психостенія, рѣзко выраженная красная дермографія; 10) фельдшеръ Е—ко, 20 лѣтъ, средней вѣсъ 67.8 kilo,

слабого питания и сложенія, съ постоянно угнетенной психикой, dermatofia alba, психостенія.

Углекислыхъ ваннъ съ покрываломъ сдѣлано 14, безъ покрывала 14. Углекислыхъ ваннъ съ респираторомъ сдѣлано 24. Въ половинѣ изъ нихъ испытываемые дышали воздухомъ надъ ванной, въ другой половинѣ воздухомъ сосѣдней комнаты, двери которой въ ванную были закрыты.

Опредѣленіе теплообмѣна дѣлалось въ разное время послѣ углекислой ванны отъ 0' — 64'. Черезъ 0' теплообмѣнъ опредѣлялся въ 15 случаяхъ, черезъ 1' въ 1 случаѣ, черезъ 3' въ 2 случаяхъ, черезъ 5' въ 2 случаяхъ, черезъ 10' въ 6 случаяхъ, черезъ 15' въ 3 случаяхъ, черезъ 18' въ 4 случаяхъ, черезъ 20' въ 5 случаяхъ, черезъ 22' въ 2 случаяхъ, черезъ 25' въ 1 случаѣ, черезъ 29' въ двухъ случаяхъ, черезъ 33' въ 1 случаѣ, черезъ 34' въ двухъ случаяхъ, черезъ 60' въ 5 случаяхъ и черезъ 64' въ 1 случаѣ.

$T^0$  калориметра была отъ 33,525° С. до 35,375° С.

$T^0$  углекислыхъ ваннъ была отъ 29,4° С.—35° С.

Углекислыхъ ваннъ въ 35° С. сдѣлано 16; въ 34—34,4° С. сдѣлано 10; въ 33,1—33,7° С. сдѣлано 11; въ 32—32,5° С. сдѣлано 11; въ 30—30,6° С. сдѣлано 8 и, наконецъ, 2 ванны сдѣлано въ 29,4° С.

Теперь перейдемъ къ разсмотрѣнію результатовъ, полученныхъ нами.

## ГЛАВА V.

### Результаты опытовъ.

Для лучшей ориентировки мною составлено десять сводныхъ таблицъ, въ которыхъ указано вліяніе углекислыхъ ваннъ различныхъ  $t^0$  отъ 29,4—35° С. на  $t^0$

recti, axillae и частоту пульса. Кромѣ того, тутъ же приведены цифры теплоотдачи и теплопроизводства послѣ углекислыхъ ваннъ подъ покрываломъ и безъ него, а также послѣ углекислыхъ ваннъ, когда испытываемые дышали воздухомъ надъ ванной и воздухомъ сосѣдней комнаты. Въ таблицахъ имѣется графа, гдѣ отмѣчена  $t^0$  углекислой ванны, затѣмъ графа, гдѣ отмѣчена  $t^0$  воды въ калориметрѣ въ моментъ посадки; графа, гдѣ приведена разница  $t^0$  калориметра въ двухъ смежныхъ наблюденіяхъ. Далѣе идетъ графа, гдѣ обозначена кожная реакція послѣ углекислой ванны, при чемъ подъ очень рѣзкой реакціей мы подразумѣвали гиперемію кожи съ ея припуханіемъ, хотя бы мѣстнымъ; рѣзкою мы называли интенсивную красноту кожи; умѣренной называемъ реакцію, когда краснота кожи не бросается въ глаза; слабою, когда краснота едва замѣтна, и отрицательною, когда образуется такъ называемая гусиная кожа. Наконецъ, въ послѣдней графѣ приводятся цифры, указывающія на величину насыщенія ваннъ углекислымъ газомъ.

Два опыта, идущіе подъ рядъ, составляютъ пару опытовъ, выполненныхъ при одинаковыхъ условіяхъ съ тѣмъ лишь различіемъ, что въ одномъ опытѣ испытываемый дышетъ ваннымъ воздухомъ, въ другомъ не дышетъ ваннымъ воздухомъ.

W обозначаетъ теплоотдачу; E обозначаетъ теплопроизводство.

Сводная таблица № 1; объект наблюдения Василий М.—се.

Дата и № опыта.	Т° карнистора в момент посадки.	Павица в т° карнистора в момент посадки.	Через сколько минут опиток.	Павица в т° актиае аа	Павица в т° гести аа	Павица в т° гести аа	Павица в т° гести аа	Павица в т° гести аа	Теплообмен.			Насыщение павицы СО <sub>2</sub> .			
									W	E	W		E	W	E
6/x № 1	34	34,95	—	25	0	0	4	4	9,375	12,201	—	615			
7/x № 2	34	35,2	0,25	33	+ 1,1	+ 0,12	4	4	—	—	7,5	8,911			
8/x № 3	35	34,95	—	10	+ 0,2	+ 0,125	+ 2	+ 4	7,5	8,913	—	652			
9/x № 4	35	34,95	0	10	+ 0,2	+ 0,1	4	+ 4	—	—	11,25	8,433			
10/x № 5	35	34,85	—	5	+ 0,3	+ 0,16	0	0	24,375	42,687	—	728			
11/x № 6	35	35,125	0,275	5	— 0,1	— 0,15	+ 2	+ 8	—	—	18,75	38,475			

Сводная таблица № 2; объект наблюдения Никонъ П.—овъ.

13/x № 7	35	35,375	—	22	+ 0,2	+ 0,25	8	6	7,5	8,786	—	—	615
14/x № 8	35	35,275	0,1	22	+ 0,2	+ 0,2	8	4	—	—	5,625	8,198	635
15/x № 9	33,7	34,875	—	64	+ 0,4	+ 0,4	0	4	5,625	8,198	—	—	608
20/x № 13	35,7	34,825	—	60	— 0,1	+ 0,1	0	+ 4	7,5	17,05	—	—	683
20/x № 14	33,7	34,8	0,025	60	+ 0,2	+ 0,3	2	4	—	—	7,5	16,21	605
8/xт № 32	32	34,8	—	0	— 0,4	— 0,2	+ 6	2	9,375	10,86	—	—	725
7/xт № 31	32,5	34,875	0,075	0	+ 0,4	+ 0,53	+ 2	0	—	—	9,375	9,375	708

Примечание. В опытах № 31 субъектъ дышалъ черезъ респираторъ, воздухомъ надъ павиной. Въ опытахъ № 32 субъектъ дышалъ черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты.

Сводная таблица № 4; объектъ наблюдений Г.—ичъ.

29/x № 19	35	34,775	—	0	+ 0,1	+ 0,125	0	4	9,375	10,71	—	—	643
30/x № 21	35	34,8	0,025	0	+ 0,1	+ 0,35	+ 2	0	—	—	11,25	12,9	649

Сводная таблица № 5; объектъ наблюдений А.—повъ.

31/x № 23	34,4	34,85	—	0	0	+ 0,1	0	0	—	—	13,125	13,125	654
1/xт № 24	34,3	34,6	0,25	6	—	—	8	0	16,875	19,86	—	—	683

Сводная таблица № 6; объектъ наблюдений С.—къ.

24/x № 15	35	35,025	—	18	0	+ 0,15	+ 4	0	7,5	24,86	—	—	658
25/x № 16	35	35,025	0	18	— 0,3	— 0,1	— 2	— 2	—	—	7,5	25	678
27/x № 17	35	35,025	—	18	+ 0,1	+ 0,05	— 2	0	11,25	24,75	—	—	—
28/x № 18	35	35,025	0	18	0	+ 0,15	— 6	0	—	—	9,375	17,47	—
29/x № 20	35	34,4	—	34	— 0,1	+ 0,3	+ 4	0	9,375	9,375	—	—	—
30/x № 22	35	34,4	—	34	+ 0,1	+ 0,3	0	0	—	—	9,375	12	—

Примечание. В опытах № 17 и 20 субъектъ дышалъ черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты. В опытах № 18 и № 22 субъектъ дышалъ черезъ респираторъ воздухомъ надъ павиной.



Въ нашихъ опытахъ съ искусственными углекислыми ваннами, явленія, вызываемыя ими, были почти тождественны съ тѣми, которыя наблюдаются при естественныхъ (нарзанныхъ) ваннахъ соответствующей <sup>10</sup>. Намъ также, какъ и д-ру Андрееву, приходится отмѣтить, что чувства жара, бывающаго къ концу углекислой ванны, мы не наблюдали, за исключеніемъ трехъ разъ (опыты № 38, 46 и 47), наоборотъ, иногда приходилось отмѣчать, что испытуемыхъ познабливало (опыты № 4, 17, 50, 41, 30, 37). Впрочемъ, всегда послѣ начальнаго ощущенія холода черезъ 1—2', когда тѣло покрывалось достаточнымъ количествомъ пузырьковъ газа и становилось какъ бы покрытымъ серебристой пеленой, начиналось ощущение теплоты, которое къ концу ваннаго сидѣнія, въ указанныхъ выше опытахъ, переходило въ познабливаніе и держалось нѣкоторое время и по выходѣ изъ ванны. Т<sup>0</sup> ванны въ этихъ опытахъ была 35° С; 35; 34.3; 29.4; 32.5°; 30 С. Обычно сидящій въ ваннѣ чувствовалъ легкое шкелотаніе и пощипываніе на промежности, половыхъ органахъ, которые иногда приходили въ состояніе эрекціи. Общее состояніе послѣ ваннъ у большинства было (за исключеніемъ опытовъ съ М—ашъ и Е—ко) хорошее, испытуемые заявляли о приливѣ энергіи, о бодрости, о приливѣ физическихъ силъ, хотя контрольное испытаніе динамометромъ силы рукъ даетъ право отнести чувство прилива силъ къ самовнушенію, такъ какъ динамометръ иногда показывалъ даже уменьшеніе силы рукъ, ни разу не давъ увеличенія\*). Гиперемія кожи послѣ выхода изъ углекислой ванны была не всегда выражена и держалась не долго. Припухлость кожи (тургесценція по Пого-

\* У М—ашъ и Е—ко послѣ углек. ваннъ чувствовали себя плохо, особенно первый, у Е—ко часто получалась отриц. реакція. У обоихъ бывали ригидность мускуловъ, плохое самочувствіе, сонливость, вялость.

жеву) съ краснотой отмѣчена 1 разъ, рѣзкая краснота 10 разъ, рѣзкая краснота съ синюшнымъ оттѣнкомъ 2 раза, умѣренная 10, слабая 22, отсутствіе реакціи 2 раза и отрицательная реакція 5 разъ. Реакція находится въ связи съ т<sup>0</sup> и насыщеніемъ ванны, ибо среднее насыщеніе для очень рѣзкой и рѣзкой реакціи равняется = 755 куб. с. на 1 литръ, тогда какъ для умѣренной = 694.91 куб. с. на 1 литръ, а для слабой 637 на 1 литръ. Такимъ образомъ видно, что разница въ насыщеніи между ваннами, дававшими рѣзкую и слабую реакцію, весьма порядочна, а именно 118 куб. с. на 1 литръ воды, что на цѣлую ванну даетъ 22.600 куб. с. углекислаго газа. Несомнѣнно, что такое количество газа могло вызвать замѣтную разницу въ кожной реакціи. Что касается вліянія т<sup>0</sup> ванны на кожную реакцію, то изъ 13 разъ, когда была получена рѣзкая реакція, только 2 раза она получалась послѣ ванны въ 35° С. (насыщеніе 712 и 728), одинъ разъ послѣ ванны въ 34° С. (насыщеніе 718) и одинъ разъ послѣ ванны въ 34,1° С. Въ остальныхъ 10 случаяхъ т<sup>0</sup> ванны была отъ 29.4—32.5° С.

Теперь рассмотримъ, какое вліяніе оказали углекислыя ванны на пульсъ, дыханіе и т<sup>0</sup> тѣла.

У Василя М—се, принявшаго 2 ванны въ 34° С. и 4 въ 35° С., пульсъ въ ваннахъ 34° С. учащался на 4 удара, дыханіе же урѣжалось на 4 въ 1'. Въ ваннахъ 35° С. пульсъ учащался въ среднемъ на 5 въ 1', дыханіе на 4. Т<sup>0</sup> in axilla повышалась maximum на 1,1° С., minimum на 0,2° С., въ одномъ случаѣ (опытъ № 6) она понизилась на 0,1° С. Т<sup>0</sup> in recto во всѣхъ случаяхъ кромѣ опыта № 6 повышалась maximum на 0,16° С., minimum на 0,1° С. Въ опытѣ № 6 т<sup>0</sup> in recto понизилась на 0,15° С.

У Никона П—ва, получившаго 2 ванны въ 35° С.,

одну въ 33,7° С. и одну въ 33,5° С., t° in recto и in axilla во всѣхъ случаяхъ повышалась. In axilla повышение было maximum на 0,4° С., minimum на 0,2° С.; въ среднемъ повышение равно 0,275° С. In recto maximum повышения 0,4° С., minimum 0,2° С.; въ среднемъ повышение равно 0,31° С. Число пульсовыхъ ударовъ и дыханій во всѣхъ случаяхъ уменьшалось. Пульсъ уменьшался maximum на 8 въ 1', minimum на 4, одинъ разъ (опытъ № 9) пульсъ остался in statu. Число дыханій урѣжалось, maximum на 6 дыханій въ 1', minimum на 4.

У Тимофея К—ва, принявшаго двѣ ванны въ 35° С., двѣ въ 33,7° С., одну въ 32,5° С. и одну въ 32° С., t° in axilla 3 раза повышалась на 0,4° С. и на 0,2° С., два раза понижалась на 0,1° С. и на 0,4° С. и одинъ разъ осталась безъ перемѣнъ, при чемъ нельзя установить зависимости t° отъ t° ванны или ея насыщенія, а также и отъ того, дѣлалась ли углекислая ванна подъ покрываломъ или безъ него. T° in recto во всѣхъ случаяхъ осталась безъ перемѣнъ (№ 11 и № 13), въ двухъ поднялся на 6 и на 2 удара въ 1' (№ 32 и 31), и въ двухъ упалъ на 4 и на 2 въ 1' (№ 12 и № 14). Число дыханій въ двухъ случаяхъ осталось безъ перемѣнъ (№ 11 и 31), въ двухъ упало на 4 (№ 12 и 14), въ одномъ упало на 2 въ 1' (№ 32) и въ одномъ увеличилось на 4 (№ 20). Такимъ образомъ на пульсъ и дыханіе у Тимофея К—нова не удается установить ясной зависимости ихъ отъ той или иной t° ванны и отъ того, подъ покрываломъ ли ванна или безъ него.

У д-ра Г—ча, принявшаго 2 ванны въ 35° С., t° in axilla и in recto повышалась; in axilla на 0,1° С., а in recto на 0,35° С. и на 0,125° С. Число дыханій въ одномъ случаѣ осталось безъ перемѣнъ, а въ другомъ

уменьшилось на 4 въ 1'. Число пульсовыхъ ударовъ въ одномъ случаѣ осталось безъ перемѣнъ (№ 21) и въ одномъ (№ 19) повысилось на 2.

У студента А—ва, который принялъ 1 ванну въ 34,4° С. и одну въ 34,3° С., t° in axilla не измѣрялась; t° in recto измѣрялась въ одномъ случаѣ, при чемъ оказалось повышение на 0,1° С. Число дыханій не измѣнялось. Число пульсовыхъ ударовъ въ одномъ случаѣ не измѣнилось, а въ другомъ повысилось на 8 ударовъ въ 1'.

У С—ка, который принялъ 6 ваннъ въ 35° С., t° in axilla въ двухъ случаяхъ не измѣнилась (№ 15 и 18), въ двухъ она поднялась на 0,1° С. (№ 17 и 22), въ двухъ опустилась на 0,3° С. и на 0,1° С. (№ 16 и 20). In recto t° во всѣхъ случаяхъ повысилась, кромѣ одного, гдѣ она понизилась на 0,1° С. (№ 16). Maximum повышения 0,3° С., minimum 0,05° С. Число дыханій во всѣхъ случаяхъ кромѣ одного (№ 16) оставалось безъ перемѣнъ. Въ опытѣ № 16 число дыханій уменьшилось на два. Пульсъ въ одномъ случаѣ остался безъ перемѣнъ (№ 22), въ двухъ получилось ускореніе на 4 въ 1' (№ 15 и № 20), въ трехъ замедленіе на 6 въ 1', на 4 въ 1' и на 5 въ 1' (№ 18, № 16 и № 17).

У Р—на, принявшаго двѣ ванны въ 30° С., одну въ 32,5° С., одну въ 33,1° С., двѣ въ 34° С., одну въ 34,1° С., и три въ 34,3° С., t° in axilla въ 2 случаяхъ не измѣнилась (№ 34 и 46), а въ остальныхъ шести понижалась maximum на 0,3° С., minimum на 0,05° С. In recto t° въ одномъ случаѣ повысилась на 0,2° С. (№ 40), въ остальныхъ девяти она понижалась, maximum на 0,2° С., minimum на 0,075 С. Дыханіе въ шести случаяхъ осталось безъ перемѣнъ (№ 26, 29, 34, 36, 50, 48), въ трехъ уменьшалось на 4 въ 1' (№ 40, 46, 47), въ одномъ участилося на 4 въ 1' (№ 38). Пульсъ въ

одномъ случаѣ остался безъ переменъ (№ 48), въ четырехъ уменьшился на 4 въ 1' (№ 38, 46, 47, 50), въ одномъ урѣженіе было на 12, въ одномъ на 6 и въ одномъ на 2 (№ 34, 29 и 26). Въ двухъ случаяхъ было учащеніе пульса на 4 и 8 ударовъ въ 1' (№ 40 и 36). Такимъ образомъ здѣсь не замѣчается вліянія на дыханіе, пульсъ и  $t^0$  вдыханій тѣхъ небольшихъ количествъ углекислаго газа, которыя выдѣлялись углекислой ванной.

У М—ша, принявшаго двѣ ванны въ 29,4° С., одну въ 32,4° С. и одну въ 32,5° С., во всѣхъ случаяхъ  $t^0$  axillae понижалась maximum на 0,4° С., minimum на 0,2° С.  $T^0$  recti два раза повысилась и два раза упала, повысилась въ ваннахъ 29,4° С., упала въ ваннахъ 32,5° С. Число дыханій во всѣхъ случаяхъ осталось безъ переменъ. Пульсъ во всѣхъ случаяхъ уменьшился въ частотѣ отъ 8 до 12 ударовъ въ 1'.

У Р—аго, принявшаго двѣ ванны въ 30° С. и четыре въ 32,5° С.,  $t^0$  axillae въ двухъ случаяхъ понизилась на 0,1° С. и на 0,4° С. (№ 30 и 33), а въ остальныхъ она повышалась отъ 0,1° С. до 0,3° С. Пульсъ въ одномъ случаѣ остался безъ переменъ (№ 30), а въ остальныхъ пяти онъ уменьшался въ частотѣ отъ 4 до 16 въ 1'. Частота дыханія въ двухъ случаяхъ не измѣнилась (№ 25 и 28), въ одномъ повысилась на 8 (№ 30), въ двухъ понизилась на 8 (№ 33 и 35) и въ одномъ понизилась на 6 (№ 27). Такимъ образомъ у Р—аго покрывало не оказало замѣтнаго вліянія на пульсъ, дыханіе и  $t^0$  тѣла.

У Е—ко, который принялъ четыре ванны въ 30° С., и двѣ въ 32,5° С.,  $t^0$  in axilla во всѣхъ случаяхъ понижалась, maximum на 0,4° С., minimum на 0,2° С.; въ среднемъ пониженіе равно 0,275° С.  $T^0$  recti во всѣхъ случаяхъ понижалась отъ 0,175° С. до 0,275° С. Пульсъ во всѣхъ случаяхъ урѣжался, maximum на 16 ударовъ

въ 1', minimum на 2; въ среднемъ уменьшеніе частоты пульса = 9 въ 1'. Число дыханій въ трехъ случаяхъ не измѣнялось, а въ остальныхъ понижалось на 4 въ 1'.

Такимъ образомъ, у Е—ко разница въ постановкѣ опытовъ (т. е. когда онъ дышалъ воздухомъ надъ ванной или воздухомъ сосѣдней комнаты) не оказала вліянія на пульсъ, дыханіе и  $t^0$ , точно также какъ и у остальныхъ испытуемыхъ. Если обратитъ вниманіе на  $t^0$  ванны, то здѣсь оказывается слѣдующее: въ ваннахъ въ 35° С.  $t^0$  axillae въ большинствѣ случаевъ (10) поднималась, рѣдко (3) понижалась или оставалась безъ переменъ (3).  $T^0$  recti понижалась только два раза, тогда какъ въ 14 она поднималась. Частота пульса въ четырехъ случаяхъ осталась безъ переменъ, въ 7 пульсъ урѣжался, а въ 5 учащался. Частота дыханій 8 разъ осталась безъ измѣненій, 3 раза увеличилась и 5 разъ уменьшалась. Итакъ, въ ваннахъ въ 35° С.  $t^0$  axillae обыкновенно поднимается,  $t^0$  recti тоже поднимается, тогда какъ на пульсъ и дыханіе яснаго вліянія не замѣтно, они то понижаются, то учащаются, то остаются in statu.

Въ ваннахъ 34—34,4° С. (сдѣлано 10),  $t^0$  axillae 5 разъ понизилась, 1 разъ поднялась, одинъ разъ осталась безъ переменъ и 3 раза не отмѣчена.  $T^0$  recti въ шести случаяхъ понизилась, въ 2 поднялась (въ двухъ она не отмѣчена). Частота пульса въ двухъ случаяхъ осталась безъ переменъ, въ 3 увеличилась и въ пяти уменьшилась. Частота дыханій 8 разъ осталась неизмѣнной и 2 раза уменьшилась. Такимъ образомъ ванны 34—34,4° С. оказали замѣтное вліяніе въ сторону мнуса на  $t^0$ , пульсъ и дыханіе.

Въ ваннахъ 33,1—33,7° С. (всего 5 ваннъ)  $t^0$  axillae 3 раза поднималась, 2 раза опускалась.  $T^0$  recti во всѣхъ случаяхъ поднималась. Частота пульса въ двухъ

случаяхъ осталась неизмѣнной, въ двухъ она уменьшалась и въ одномъ увеличилась. Частота дыханій въ большинствѣ случаевъ (4) уменьшилась и лишь 1 разъ увеличилась. Такимъ образомъ эти ванны произвели ясное вліяніе на  $t^0$  recti и на частоту дыханія.

Въ ваннахъ въ 32—32,5° С. (всего 11 ваннъ)  $t^0$  axillae большей частью — 7 разъ понижалась, 4 раза повышалась.  $T^0$  recti 9 разъ понижалась и только два раза поднималась. Частота пульса большею частью (8 разъ) уменьшалась, два раза повышалась и разъ пульсъ остался безъ перемѣнъ. Частота дыханій въ большей половинѣ случаевъ (6) оставалась безъ перемѣнъ, три раза она уменьшалась и два раза увеличивалась. Такимъ образомъ ванны въ 32—32,5° С. обнаруживаютъ ясное вліяніе на пульсъ, дыханіе и  $t^0$  въ сторону пониженія ихъ.

Въ ваннахъ въ 30—30,6° С. (всего 8 ваннъ)  $t^0$  axillae въ большинствѣ случаевъ (6) понижалась, одинъ разъ оставалась безъ перемѣнъ и 1 разъ повысилась.  $T^0$  recti въ большинствѣ случаевъ (7) понизилась, и разъ поднялась. Частота пульса во всѣхъ случаяхъ уменьшалась.

Частота дыханій въ большинствѣ (6) случаевъ уменьшалась, въ двухъ осталась безъ перемѣнъ. Такимъ образомъ ванны 30—30,6° С. оказываютъ ясное понижающее вліяніе на  $t^0$  recti и axillae, замедляютъ пульсъ и дыханіе.

Въ ваннахъ 29,4° С. (2 ванны)  $t^0$  axillae понижалась,  $t^0$  recti повышалась, частота пульса уменьшалась, а частота дыханій оставалась неизмѣнной.

Сравнивая данные полученные нами при опытахъ съ углекислыми ваннами въ 35° С. съ данными д-ра Андреева, мы находимъ въ нихъ существенную раз-

ницу, а именно у Андреева  $t^0$  axillae (впрочемъ даннымъ о  $t^0$  axillae не приходится придавать важнаго значенія въ виду того, что малѣйшее ослабленіе въ прижиманіи термометра испытываемымъ влечетъ за собою прониканіе воды подъ мышку и поэтому измѣненіе  $t^0$ ) въ большинствѣ случаевъ понижалась, а у насъ она поднималась;  $t^0$  in recto во всѣхъ случаяхъ Андреева понижалась, а у насъ, какъ разъ наоборотъ изъ 16 случаевъ только подъ мышку и поэтому измѣненіе  $t^0$ ) въ большинствѣ случаевъ понижалась, а у насъ она поднималась; частота пульса по даннымъ Андреева почти во всѣхъ случаяхъ понижалась (въ 52 изъ 55), тогда какъ у насъ пониженіе частоты получилось лишь въ 7 изъ 16. Такія же несогласныя данныя и въ отношеніи дыханія.

Разбираясь въ возможныхъ причинахъ такого несогласія помимо индивидуальныхъ качествъ испытуемыхъ (у Андреева здоровые солдаты, а у насъ интеллигентные люди съ ихъ нервами), нельзя не остановиться на значительной разницѣ въ насыщеніи газомъ ваннъ у д-ра Андреева и у насъ. Среднее насыщеніе для ваннъ въ 35° С. у Андреева равно 760 куб. с. на 1 литръ воды, тогда какъ у насъ 667 куб. с. на 1 литръ, такимъ образомъ получается разница почти въ 100 куб. с., а мы уже видѣли раньше, какъ отзывается такая разница на каждой реакціи испытуемыхъ, отъ которой повидимому зависитъ распредѣленіе  $T$  въ тѣлѣ и частота пульса. Дѣйствительно, въ нашихъ опытахъ съ углекислыми ваннами въ 35° С. (ваннъ 16) слабая реакція получилась 8 разъ, умѣренная 6 и рѣзкая 2 (опытъ № 5 и 6). У д-ра Андреева послѣ ваннъ въ 35° С. кожная реакція также была не всегда одинакова; она выражалась то въ слабой, то въ сильной степени. Къ сожалѣнію авторъ не указываетъ, сколько разъ у него имѣлась та или другая и различаетъ только слабую и рѣзкую.

Въ нашихъ опытахъ, хотя и малочисленныхъ, совершенно ясна зависимость между каждой реакціей съ одной стороны и  $T^0$  recti, axillae и числомъ пульсовыхъ ударовъ съ другой, какъ это видно изъ таблицы № 11.

ТАБЛИЦА № 11.

Кожная реакція рѣзко выражена 13 разъ.	Понижалась.	Повышалась.	Оставалась безъ пере- мѣнъ.
$T^0$ in axilla . . . . .	6	4	3
$T^0$ in recto . . . . .	8	5	—
Пульсъ . . . . .	11	1	2

## ГЛАВА VI.

## Результаты калориметрическихъ изслѣдованій въ нашихъ опытахъ.

Переходя къ разсмотрѣнію теплообмѣна, мы раздѣлимъ данныя, полученныя нами, на двѣ группы. Къ первой группѣ мы причисляемъ калориметрическія данныя, полученныя нами послѣ углекислыхъ ваннъ съ покрываломъ и безъ него; во вторую группу войдутъ калориметрическія данныя, полученныя послѣ углекислыхъ ваннъ съ устраненіемъ дыханія отъ ванной атмосферы и безъ этого устраненія. Разбираясь въ первой группѣ опытовъ, мы видимъ, что въ сущности въ обѣихъ разновидностяхъ опытовъ этой группы (съ покрываломъ и безъ него) нѣтъ рѣзкой разницы, ибо хотя субъектъ, сидя въ „ваннѣ съ покрываломъ“, и не дышалъ ваннымъ воздухомъ, содержащимъ то или другое количество углекислаго газа, то онъ всетаки дышалъ воздухомъ ванной комнаты, примѣсь къ которому углекислаго газа доходила до 2,5%<sup>00</sup>; въ виду ска-

заннаго, мы даннымъ, полученнымъ изъ этихъ опытовъ, не будемъ придавать рѣшающаго значенія.

## Теплообмѣнъ въ опытахъ первой группы.

Опытовъ сдѣлано 28 надъ 8 лицами. Съ первымъ изъ нашихъ испытуемыхъ, В. М—се, мы сдѣлали 6 калориметрическихъ наблюденій. Теплоотдача за 15' въ ваннѣ калориметра Пескова колебалась у него отъ 7,5 k. kal. до 24,376 k. kal.; въ среднемъ теплоотдача равна 13,125 k. kal. Разсмотримъ теплоотдачу въ каждой смежной парѣ опытовъ. Въ первой смежной парѣ опытовъ № 1 и № 2 теплоотдача на 1,875 k. kal. больше въ опытѣ подъ покрываломъ, но въ этомъ же опытѣ  $t^0$  калориметра была на 0,25° С. ниже; во второй смежной парѣ № 3 и № 4 имѣется разница въ 3,75 k. kal., теплоотдача здѣсь въ опытѣ безъ покрывала больше. Въ третьей парѣ опытовъ 5 и 6 теплоотдача на 5,625 k. kal. меньше въ опытѣ безъ покрывала. Такимъ образомъ теплоотдача для опытовъ съ покрываломъ въ среднемъ = 13,748, для опытовъ безъ покрывала въ среднемъ равно 12,5 k. kal. Теплопроизводство колебалось отъ 8,911 до 42,637 k. kal.; въ среднемъ оно равно 19,928 k. kal., превышая среднюю теплоотдачу на 6,803 k. kal. Средняя теплопродукція послѣ углекислыхъ ваннъ съ покрываломъ 21,275 k. kal., послѣ углекислыхъ ваннъ безъ покрывала 18,068 k. kal. Наибольшая теплопродукція и теплоотдача получились, когда посадка въ калориметръ была черезъ 5' послѣ углекислой ванны. Такимъ образомъ изъ опытовъ съ В. М—се видно, что вдыханіе „ванной атмосферы“ повидимому отразилось на теплопродукціи и теплоотдачѣ, уменьшая ихъ.

Въ опытахъ съ В. М—се обращаютъ на себя вниманіе большія колебанія теплоотдачи и теплопроиз-

водства, что особенно бросается въ глаза въ опытахъ № 5 и № 6 по сравненію съ № 3 и № 4. Въ опытѣ № 5 теплоотдача почти въ 3 раза, а теплопроизводство почти въ 5 разъ больше, нежели въ опытѣ № 3, хотя, оба опыта выполнены при почти одинаковыхъ условіяхъ. Въ поискахъ за объясненіемъ этого явленія мы можемъ сослаться на опыты д-ра Андреева <sup>1)</sup>. Изъ его таблицы № 1 видно, что при одной и той же <sup>t</sup>° углекислой ванны, одинаковой <sup>t</sup>° калориметра и всѣхъ прочихъ равныхъ условій у одного и того же субъекта, теплоотдача была то 3,75 к. кал., то 18,75 к. кал. Затѣмъ, повидимому, не безъ вліянія на увеличеніе теплообмѣна осталось у нашего испытуемаго состояніе нервного возбужденія послѣ бурно проведенной ночи. Указанія на зависимость кожныхъ теплотерь — въ смыслѣ ихъ увеличенія отъ состояній психическихъ возбужденій мы находимъ въ работѣ д-ра Келлера <sup>2)</sup>, нашедшаго у неврастениковъ съ психическимъ возбужденіемъ значительное увеличеніе кожныхъ теплотерь.

У Никона П—ва въ смежной парѣ опытовъ № 9 и 10 теплоотдача одинакова. Въ смежной парѣ № 7 и 8 теплоотдача на 1,875 к. кал. больше въ опытѣ съ покрываломъ (№ 7). Въ среднемъ теплоотдача = 6,093 к. кал. Теплопроизводство больше теплоотдачи, въ среднемъ оно равно 8,023 к. кал, превышая среднюю теплоотдачу на 1,93 к. кал. Среднее теплопроизводство въ опытахъ подъ покрываломъ = 8,492 к. кал., въ опытахъ безъ покрывала = 7,544 к. кал. Такимъ образомъ и здѣсь получается впечатлѣніе уменьшенія теплопроизводства подъ вліяніемъ ванной атмосферы, теплоотдача же не измѣняется въ обѣихъ разновидностяхъ опытовъ.

Изъ опытовъ съ Тимофеемъ К—вымъ видно, что у него въ цифрахъ, выражающихъ теплоотдачу, получи-

лось полное соотвѣтствіе, въ среднемъ теплоотдача равна 13,12 к. кал., для обѣихъ разновидностей опыта. Теплопроизводство въ среднемъ = 26,59 к. кал. для опытовъ подъ покрываломъ и 21,04 к. кал. для опытовъ безъ покрывала. Теплопроизводство значительно превышаетъ теплоотдачу. Такимъ образомъ видно уменьшеніе теплопроизводства подъ вліяніемъ „ванной атмосферы“ на 5,55 к. кал.

Опытовъ съ Г—мъ и А—ымъ было сдѣлано къ сожалѣнію по 2, причемъ оказалось, что у Г—ча (опытъ № 21) теплоотдача послѣ углекислой ванны безъ покрывала больше на 1,875 к. кал., чѣмъ послѣ углекислой ванны съ покрываломъ.

Теплопроизводство у него больше теплоотдачи; оно нѣсколько меньше въ опытѣ подъ покрываломъ. Средняя теплоотдача = 10,3 к. кал., среднее теплопроизвод. = 11,8 к. кал. Что касается А—ва, то у него разница въ теплоотдачѣ въ двухъ смежныхъ опытахъ = 3,75 к. кал. Это обстоятельство несомнѣнно зависитъ отъ того, что въ этомъ случаѣ имѣлось порядочное несоотвѣтствіе <sup>t</sup>° калориметра, а именно въ 0,25° С. Большая теплоотдача совпала съ меньшей на 0,25° С. <sup>t</sup>° калориметра. Теплопроизводство въ опытѣ безъ покрывала меньше, чѣмъ въ опытѣ съ покрываломъ на 6 к. кал.; здѣсь опять какъ бы сказывается вліяніе „ванной атмосферы“. Средняя теплоотдача у него равна 15 к. кал., среднее теплопроизводство 16,49 к. кал., превышаетъ средн. теплоотдачу на 1,49 к. кал.

Изъ опытовъ съ С—омъ видно, что у него въ смежной парѣ опытовъ № 15 и № 16 получалась полная идентичность въ теплоотдачѣ. Теплопроизводство нѣсколько меньше на 0,14 к. кал. въ опытѣ подъ покрываломъ. Теплоотдача въ этой парѣ опытовъ въ три раза меньше теплопроизводства.

У Р—на въ смежной парѣ опытовъ (№ 26 и 29) полное соотвѣтствіе данныхъ, теплоотдача равна 0, а теплопроизводство около 6 k. kal.

Наконецъ, изъ сводной таблицы № 9 мы видимъ, что теплоотдача у Р—го въ параллельныхъ опытахъ безъ покрывала больше въ среднемъ на 3,13 k. kal., чѣмъ въ опытахъ съ покрываломъ. Средняя для опытовъ безъ покрывала 12,5 k. kal., для опытовъ съ покрываломъ 9,37. Общая средняя 10,94 k. kal. Такимъ образомъ, здѣсь какъ бы видно вліяніе „ванной атмосферы“ въ смыслѣ усиленія теплоотдачи, хотя это несоотвѣтствіе могло зависѣть и отъ неодинаковой  $t^0$  воды калориметра въ смежныхъ опытахъ. Такъ напримѣръ, въ смежной парѣ опытовъ (№ 28 и 30) калориметръ былъ холоднѣе на  $1,025^0$  С. въ томъ случаѣ, гдѣ получилась и большая теплоотдача на 5, k. kal. Въ двухъ другихъ смежныхъ парахъ опытовъ получилось на 1,875 k. kal. увеличение теплоотдачи, когда дѣлались углекислыя ванны безъ покрывала. Что касается  $t^0$  калориметра въ этихъ случаяхъ, то въ одномъ (№ 33) большая теплоотдача совпала съ меньшей  $t^0$  калориметра на 0,075 k. kal.; въ другомъ большая теплоотдача совпала съ высшей  $t^0$  калориметра на 0,2. Итакъ изъ опытовъ съ Р—кимъ нельзя вывести опредѣленнаго вывода о вліяніи „ванной атмосферы“ на теплоотдачу. Теплопроизводство въ одномъ случаѣ № 35 дало величину отрицательную. Такое уменьшеніе теплопроизводства наблюдалось послѣ углекислыхъ ваннъ и докторомъ Андреевымъ (опыты № 12 и № 20), докторомъ Ступинскимъ послѣ холодныхъ душей (опыты № 14, 15), докторомъ Игнатовскимъ послѣ прохладныхъ водолечебныхъ процедуръ. Въ остальныхъ пяти случаяхъ теплопроизводство въ среднемъ равно  $11,39^0$  k. kal., т. е. почти равно средней теплоотдачѣ. Въ опытахъ безъ покрывала среднее теплопроизводство 8,69 k. kal.; въ опытахъ съ покрываломъ среднее теплопроизводство равно 8,99 k. kal.; такимъ образомъ, здѣсь тоже какъ будто видно вліяніе ванной атмосферы на теплопроизводство въ сторону его угнетенія.

Итакъ, мы разсмотрѣли 28 опытовъ, составляющихъ 14 параллельныхъ парѣ, причѣмъ оказалось слѣдующее: теплоотдача въ опытахъ безъ покрывала увеличена 5 разъ, уменьшена 4 и осталась безъ переменъ 5 разъ; теплопроизводство увеличено 3 раза, уменьшалось 9 разъ и осталось безъ переменъ 2 раза, какъ это видно изъ таблицы № 12.

Итакъ, мы разсмотрѣли 28 опытовъ, составляющихъ 14 параллельныхъ парѣ, причѣмъ оказалось слѣдующее: теплоотдача въ опытахъ безъ покрывала увеличена 5 разъ, уменьшена 4 и осталась безъ переменъ 5 разъ; теплопроизводство увеличено 3 раза, уменьшалось 9 разъ и осталось безъ переменъ 2 раза, какъ это видно изъ таблицы № 12.

ТАБЛИЦА № 12.

Опыты безъ покрывала 14.	Увеличено.	Уменьшено.	Безъ переменъ.
Теплоотдача . . . . .	5	4	5
Теплопроизводство . . . . .	3	9	2

Подводя итогъ этой группѣ опытовъ, можно сказать, что теплоотдача повидимому не мѣняется отъ тѣхъ небольшихъ количествъ углекислаго газа, который попадаетъ въ дыхательные пути въ опытахъ безъ покрывала, тогда какъ теплопроизводство повидимому угнетается.

#### Теплообмѣнъ въ опытахъ второй группы.

Опытовъ сдѣлано 24, надъ пятью лицами. Первымъ былъ испытанъ Тимофей К—новъ, у котораго получилось уменьшеніе теплопроизводства на 1,485 k. kal., когда испытуемый дышалъ ванной атмосферой, по сравнению съ параллельнымъ опытомъ; теплоотдача безъ

измѣненій. (Онъ же подвергался опытамъ безъ покрывала и съ нимъ, при чемъ получились тѣ же данныя, т. е. уменьшеніе теплопроизводства подъ вліяніемъ ванной атмосферы и неизмѣненіе теплоотдачи).

У С—ка одинъ разъ получилось уменьшеніе теплопроизводства, когда онъ дышалъ ваннымъ воздухомъ на 7,28 k. kal. (оп. 17 и 18), другой разъ (оп. 20 и 22) при той же постановкѣ опыта увеличеніе на 2,625 k. kal. Теплоотдача не измѣнялась въ смежной парѣ опытовъ (20 и 22) и была меньше на 1,875 k. kal., когда испытуемый дышалъ ваннымъ воздухомъ (оп. 17 и 18). Такимъ образомъ изъ опытовъ съ С—комъ не видно замѣтнаго вліянія „ванной атмосферы“ на теплообмѣнъ въ ту или другую сторону. То же обнаружено въ опытахъ съ покрываломъ и безъ него (оп. 15 и 16).

У Р—на въ четырехъ парахъ параллельныхъ опытовъ получилось уменьшеніе теплопроизводства, когда онъ дышалъ ваннымъ воздухомъ, по сравненію съ параллельнымъ опытомъ. Въ среднемъ теплопроизводство здѣсь равно 4,431 k. kal., когда же испытуемый дышалъ нормальнымъ воздухомъ сосѣдней комнаты, то теплопроизводство въ среднемъ равно 6,04 k. kal. Теплоотдача въ трехъ парахъ параллельныхъ опытовъ совершенно одинакова и только въ парѣ опытовъ (№ 38 и 40) теплоотдача больше на 1,845 k. kal. въ опытѣ, когда испытуемый дышалъ ваннымъ воздухомъ, но это увеличеніе теплоотдачи, повидимому, зависитъ отъ того, что въ этомъ случаѣ калориметръ былъ холоднѣе на  $0,125^{\circ}$  С. Средняя теплоотдача у Р—на 5,39 k. kal., среднее теплопроизводство 5,23 k. kal. Въ итогѣ изъ опытовъ съ Р—номъ видно, что ванная атмосфера обнаруживаетъ угнетающее вліяніе на теплопроизводство, оставляя теплоотдачу нетронутой.

У М—ша въ смежной парѣ опытовъ № 41 и 42

мы получили не теплоотдачу, а тепловоспріятіе почти одинаковой величины въ обоихъ случаяхъ, а именно: 20,625 k. kal., когда испытуемый дышалъ воздухомъ ванной, и 22,5 k. kal., когда онъ дышалъ воздухомъ сосѣдней комнаты. Въ другой смежной парѣ опытовъ 44 и 45 получилось также тепловоспріятіе, но въ значительно меньшей степени, а именно: 5,625 k. kal. Такая разница въ тепловоспріятіи могла зависеть съ одной стороны отъ того, что въ первой парѣ опытовъ  $t^{\circ}$  углекислой ванны была на 3 градуса ниже, чѣмъ въ опытахъ второй пары; съ другой стороны, посадка въ калориметръ въ первой парѣ опытовъ была тотчасъ же послѣ прохладной углекислой ванны, когда кожа испытуемаго остыла, тогда какъ во второй парѣ опытовъ посадка въ калориметръ была черезъ 15', когда кожа успѣла нѣсколько согрѣться, да и  $t^{\circ}$  углекислой ванны была на 3' выше. Теплопроизводство два раза (опытъ 44 и 45) дало отрицательную величину, а именно —3,26 k. kal., когда испытуемый дышалъ ваннымъ воздухомъ и —4,44 k. kal., когда онъ дышалъ нормальнымъ воздухомъ сосѣдней комнаты. Въ смежной парѣ опытовъ 41 и 42 теплопроизводство на 3,434 k. kal. больше въ случаѣ, когда испытуемый дышалъ ваннымъ воздухомъ. Такимъ образомъ изъ опытовъ съ М—шъ видно, что вдыханіе ваннаго воздуха не вліяетъ на теплоотдачу, т. е. тепловоспріятіе, и на теплопроизводство.

У Е—ко въ парѣ опытовъ 37 и 39 мы получили отрицательныя величины теплоотдачи, т. е. онъ не отдалъ тепла, а наоборотъ воспринялъ его. Тепловоспріятіе выразилось величиной въ 5,625 k. kal., и 13,128;  $t^{\circ}$  калориметра была выше на 0,3 С., въ томъ случаѣ, когда получилось и большее тепловоспріятіе; теплопроизводство въ этой парѣ опытовъ на

6,103 к. меньше, когда испытуемый дышал ваннымъ воздухомъ. Во второй парѣ опытовъ (43—49) для теплоотдачи опять отрицательная величина, т. е. получилось воспріятіе тепла почти одинаковое въ обоихъ опытахъ (3,75 и 4,625) меньше на 0,875 к. kal., когда испытуемый дышалъ ваннымъ воздухомъ; теплопроизводство здѣсь въ томъ же случаѣ уменьшено на 4,492 к. kal. Въ третьей парѣ опытовъ теплоотдача выразилась одинаковой величиной въ 1,875 к. kal., тогда какъ теплопроизводство выразилось величиною отрицательной, при чемъ въ спытѣ съ вдыханіемъ ваннаго воздуха, эта величина на 1,3 к. kal. больше, чѣмъ въ парномъ. Среднее теплопроизводство для опытовъ съ вдыханіемъ ваннаго воздуха равно 6,825 к. kal.; среднее теплопроизводство для опытовъ съ нормальнымъ воздухомъ сосѣдней комнаты равно 10,791. Такимъ образомъ здѣсь ясно обнаруживается угнетающее вліяніе ванной атмосферы на теплопроизводство, тогда какъ теплоотдача не обнаруживаетъ какого-либо измѣненія. Изъ опытовъ съ Е—ко ясно видно, что отрицательныя величины теплоотдачи, т. е. тепловоспріятіе ( $t^0$  калориметра 34,175—34,445) зависитъ отъ  $t^0$  углекислой ванны и срока, прошедшаго между ванной и посадкой въ калориметръ. Въ первой и второй парѣ опытовъ  $t^0$  ванны была одинакова въ  $30^0$  С., каковая  $t^0$  очевидно сильно охладила кожу испытуемаго (это видно изъ того, что у него въ этихъ опытахъ кожа послѣ углекислой ванны дѣлалась гусиной), почему и получилось въ обоихъ парахъ опытовъ тепловоспріятіе (въ калориметрѣ показалось тепло), но большее когда посадка въ калориметръ была черезъ 0', чѣмъ когда она была черезъ 10'. Словомъ, здѣсь подтверждаются аналогичные факты, полученные у М—аша.

Итакъ, мы размотрѣли 24 опыта, составляющихъ

12 параллельныхъ паръ, при чемъ оказалось, что уменьшение теплопроизводства въ опытахъ съ вдыханіемъ ваннаго воздуха было 8 разъ, увеличеніе 3 раза и безъ перемѣнъ 1 разъ; уменьшеніе теплоотдачи было 3 раза, увеличеніе 1 разъ и теплоотдача оставалась безъ измѣненій 8 разъ, какъ это видно изъ таблицы № 12.

ТАБЛИЦА № 12.

Опыты съ вдыханіемъ ваннаго воздуха (содержащаго CO <sub>2</sub> ).	Увеличено.	Уменьшено.	Безъ измѣненія.
Теплоотдача . . . . .	1	3	8
Теплопроизводство . . . . .	3	8	—

Такимъ образомъ опыты этой группы подтверждаютъ болѣе рельефно данные опытовъ первой группы и какъ бы говорятъ о тормозящемъ вліяніи вдыханій углекислаго газа на теплопроизводство.



## Заключеніе.

Въ виду того, что въ громадномъ большинствѣ случаевъ (17 изъ 26) мы получили уменьшеніе теплопроизводства подъ вліяніемъ вдыханій углекислаго газа, надо допустить, что  $\text{CO}_2$  оказываетъ тормозящее дѣйствіе на теплообразованіе. Противорѣчивые опыты не могутъ подорвать этого вывода, во-первыхъ, въ виду ихъ небольшого количества, а во-вторыхъ, — на томъ основаніи, что мы во всѣхъ случаяхъ имѣли дѣло съ небольшимъ содержаніемъ углекислаго газа во вдыхаемомъ воздухѣ, почему онъ и не могъ дать во всѣхъ случаяхъ постояннаго и рѣзкаго результата. Конечно, мы могли бы получить и болѣе рѣзкіе результаты, если бы мы работали съ большей концентраціей углекислаго газа, но мы можемъ сказать, что для клиники наибольшій интересъ имѣетъ такая постановка опыта, которая приближается къ нормальной, встрѣчаемой въ жизни. Рѣзкія отклоненія отъ нормы — это дѣло общей патологии. Къ тому же уже имѣются свѣдѣнія (Веселкина) о томъ, что 10%  $\text{CO}_2$  во вдыхаемомъ воздухѣ въ послѣдовательномъ за вдыханіями періодѣ также угнетаютъ теплопроизводство. Угнетеніе теплопроизводства является совершенно понятнымъ, если вспомнить слова пр. Пашутина и Альбицкаго о роли  $\text{CO}_2$  какъ тормазѣ окислительныхъ процессовъ въ организмѣ.

Что же касается теплоотдачи, то она въ послѣдовательномъ за углекислой ванной періодѣ подъ вліяніемъ вдыханій небольшихъ количествъ углекислаго газа не измѣняется. На основаніи нашихъ опытовъ, мы можемъ сказать, что причину уменьшенія теплообмѣна въ послѣдовательномъ за углекислыми ваннами періодѣ (Андреевъ) надо искать не во вдыханіи выдѣляемой ваннами углекислоты, а повидимому въ томъ воздѣйствіи на кожные нервы, которое производитъ углекислый газъ. Мы видѣли изъ литературнаго обзора въ первой главѣ, что углекислый газъ понижаетъ кожную чувствительность до полной анестезіи. Если сопоставить это явленіе съ найденной д-ромъ Вербицкимъ<sup>50)</sup> зависимостью теплорегуляціи организма отъ температурныхъ нервовъ кожи, то становится понятнымъ пониженіе теплообмѣна въ послѣдовательномъ за углекислыми ваннами періодѣ.

Въ заключеніе не могу не остановиться на данныхъ, полученныхъ нами у четырехъ субъектовъ съ психостеніей (Р—анъ, Р—кій, М—ашъ, Е—ко). Эта группа рѣзко выдѣляется среди остальныхъ своимъ пониженнымъ теплообмѣномъ.

Въ самомъ дѣлѣ средняя теплоотдача за 15', промежутокъ времени пребыванія въ калориметрѣ для здоровыхъ, равна 10,812 k. kal., среднее теплопроизводство равно 16,084 k. kal., тогда какъ у психостениковъ при тѣхъ же условіяхъ средняя теплоотдача равна 6,666 k. k. и среднее теплопроизводство = 8,073, причѣмъ при вычисленіи средняго теплообмѣна я исключилъ случаи, въ которыхъ было тепловоспріятіе, каковыя случаи были у двухъ объектовъ Е—ко и М—аша, въ виду того, что данные теплообмѣна у нихъ получены при нѣскольکو другихъ условіяхъ.

Такое пониженіе теплообмѣна при состояніяхъ ду-

шевной подавленности и психического угнетения наблюдали и другие авторы, исследовавшие теплообмен у подобных субъектов. Так например, В. М. Бехтерев<sup>51)</sup>, производя калориметрические исследования еще в 1881 г. над душевно-больными, пришел к выводу, что теплоотдача и теплопродукция уменьшены почти вдвое при душевных болезнях, сопровождающихся психическим угнетением и подавленностью. Позднее в 1907 г. д-р Келлер<sup>43)</sup>, работавший в клиник пр. М. В. Яновского, также нашел, что у истериков с явлениями душевной подавленности и психического угнетения теплопотери ниже нормы.

## Выводы.

На основании данных, полученных нами, мне кажется возможным сделать следующие выводы:

1. Теплоотдача в последовательном периоде после углекислых ванн не изменяется от вдыханий того небольшого количества углекислого газа, который выделяется ванной.

2. Теплопроизводство при тех же условиях падает.

3. Кожная реакция при прочих равных условиях тем резче, чем сильнее ванна насыщена углекислым газом.

4. После ванн прохладных кожная реакция сильнее, чем после индифферентных одинакового насыщения.

5. Углекислые ванны различной  $t^0$  производят на  $t^0$  тела (in axilla и in recto), пульс и дыхание неодинаковое действие.

6. Это действие складывается из двух моментов:  $t^0$  ванны и ее насыщения газом.

7. Ванны прохладные большей частью понижают  $t^0$  in apo и in axilla, замедляют пульс и уменьшают число дыханий.

8. В ваннах индифферентных не получается определенных эффектов, что повидимому зависит от маскирования влияния ванн другими процессами, происходящими в теле.

9. Теплообмен у психостеников в последовательном после углекислых ванн периоде понижен больше, чем у здоровых; теплоотдача у них в  $1\frac{1}{2}$  раза меньше, а теплопроизводство в два раза. С таким понижением теплообмена находится в связи часто бывающая у них отрицательная кожная реакция „гусиная кожа“.

Ограниченный временем и заканчивая потому рабому, я считаю своим приятным долгом выразить искреннюю благодарность своему высокоуважаемому учителю и руководителю проф. М. В. Яновскому за предложенную тему, советы и то внимание, с которым он относился ко мне. Приношу также свою благодарность всем товарищам по клинике за доброе отношение и готовность помочь словом и делом в клинических занятиях.

## Литература.

1. В. А. Андреев. Сравнительная наблюдения надъ кожнымъ теплообмѣномъ послѣ углекислыхъ и прѣсныхъ ваннъ. Дисс. 1906 г. Петербургъ.
2. Senator и д-ръ Frankenhauser. Therapie d. gegenwart 1904 г, январь, а также реф. Русск. Врача 1904 г. № 3.
3. Schnitgen. Ueber Sarasonche Ozetbäder. Therapie der Gegenwart, april 1907 г.
4. Проф. Эрисманъ. Курсъ гигиены, т. I, 1887 г.
5. Реальная Энциклопедія Медицинскихъ Наукъ, т. IV.
6. Проф. Пашутинъ. Лекціи общей патологіи часть II, 1881 г., стр. 178.
7. Landois. Учебникъ физиологии человѣка, изд. 3-е, 1896 г., стр. 77—78.
8. Н. Ваunis. Новая основа физиологии человѣка, русск. изд. 1881 г., стр. 77.
9. П. Погожевъ. О дѣйстви и терапевтическомъ значеніи вдыханій газа. Дисс. 1871.
10. Реальная Энцикл. Медич. Наукъ, т. 19, стр. 725.
11. Mandat. Основы тералектики, т. II, стр. 226.
12. D-r Kowalski. Реф. Русск. Врача. 1901 г., № 7.
13. Н. В. Веселдинъ. О вліаніи воздуха, содержащаго 5—10% углекислоты, на температуру нормальныхъ и лихорад. животныхъ. Русск. Врачъ. 1907 г., № 14.
14. Krehl. Патологическая физиология, 1902 г., изд. 2.
15. Н. В. Веселдинъ. О тепловомъ обмѣнѣ подъ вліаніемъ углекислоты. Предв. сообщ. Русск. Врачъ. 1907 г., № 40.
16. Проф. Пастернацкій. Кислородскіе и его лечебныя средства. Отчетъ за сезонъ 1890 г.
17. В. В. Святловскій. Кавказскія минеральныя воды. Вѣстникъ Общ. Гигиены, Суебной и Практ. Медицины 1896 г., т. XXXI, книга 3, стр. 125.
18. Д-ръ Rose. New-Yorker medicinsche Monatschrift, февр. 1899 г., по реф. Русск. Врача 1899 г., № 12.
19. Д-ръ Joal. Revue hebdomaire de laryngologie, 12 мая 1904 г.
20. П. Погожевъ. Кислородскіе. Монографія о дѣйстви и терапевтическомъ значеніи воды источника Нарзанъ и углекислаго газа. 1873 г.
21. Проф. Ковалевскій. Кислородскіе.
22. Проф. Пастернацкій. О вліаніи ваннъ Нарзана на кровообращеніе. Журналъ русск. общ. охраненіи народнаго здравія, 1893—94 г.
23. М. А. Гириновичъ. Углекислыя ванны при леченіи сердечныхъ болѣзней. Русск. Врачъ 1907 г., № 43.
24. Проф. Н. Савельевъ. Дифференціальная діагностика и леченіе внутрен. болѣзней, 1908 г., т. I.
25. Pariset. Hydrothérapie. Bibliothèque de thérapeutique Gilbert et Carnot 1. Série physiothérapie, стр. 156.
26. Проф. Штанге. Съездыя СПБ. Медич. Общества, реф. Врачеб. Газетъ, 1901 г., № 47.
27. Проф. Я. Кремянскій. О дѣйстви различныхъ кавказскихъ минеральныхъ ваннъ на вѣсь, температуру тѣла, пульсъ и дыханіе. Военно-Медич. Журналъ 1874 г., отд. отискъ.
28. Проф. Глах. Руководство къ бальнеотерапіи, русск. изд. 1899 г., стр. 78.
29. Л. Вертенсонъ. Лечебныя воды, грязи и морскія купанья въ Россіи и заграничій 1901 г.
30. Проф. Альбицкій. Съездыя естественншытателей и врачей, по реф. Русск. Врачъ, 1902 г., № 6.
31. Лихачевъ. Теплопроизводство здороваго человѣка при относит. покоѣ. Дисс. СПБ. 1893.
32. А. Игнатювскій. Къ вопросу о вліаніи на тепловой обмѣнъ водныхъ ваннъ и душей различной температуры у здоровыхъ и лихорадящихъ. Дисс. СПБ. 1902.
33. В. Н. Песковъ. Къ методикѣ опредѣленія теплообмѣна между человѣческимъ организмомъ и водной ванной. Вѣстникъ Импер. Военно-Медич. Академіи. 1902, т. IV.
34. Р. В. Вербицкій. Къ вопросу о терморегуляціи организма при дѣйстви термического раздражителя на слизистую оболочку желудка и кишечника. Дисс. СПБ. 1907.
35. В. Н. Песковъ. Къ методикѣ опредѣленія теплообмѣна между человѣческимъ организмомъ и водной ванной. Дисс. СПБ. 1902 г.
36. Шиманскій. О тренирующемъ дѣйстви электростатическихъ душей. Дисс. СПБ. 1903.
37. Яновичъ. О теплообмѣнѣ между гидроэлектрическими монополярными ваннами и тѣломъ человѣка. Дисс. СПБ. 1903 г.
38. Верета. Сравнительныя наблюденія надъ теплообмѣномъ у здоровыхъ людей въ прѣсныхъ и соленыхъ ваннахъ. Дисс. СПБ. 1903.
39. Крыжановскій. Сравнительныя наблюденія надъ теплообмѣномъ послѣ соленыхъ и прѣсныхъ ваннъ. Дисс. СПБ. 1903 г.
40. Мировпольскій. Къ вопросу о тренирующемъ дѣйстви горячихъ ваннъ на теплообмѣнъ. Дисс. СПБ. 1904.
41. А. Ф. Држевецкій. Сравнительныя наблюденія надъ теплообмѣномъ у людей въ прѣсныхъ и 15—20% соленыхъ ваннахъ. Русск. Врачъ. 1904 г. № 46.
42. Ступинскій. Къ вопросу о тренирующемъ дѣйстви холодныхъ душей на теплообмѣнъ. Дисс. СПБ. 1906 г.
43. А. К. Келдеръ. Сравнительныя калориметрическія наблюденія надъ кожнымъ теплообмѣномъ у неврастениковъ и истериковъ. Дисс. СПБ. 1907.

44. И. И. Козловскій. Особенности кожного теплообмѣна въ скиндарныхъ и эфирнососновыхъ ваннахъ, сравнительно съ тѣмъ же теплообмѣномъ въ прѣсныхъ ваннахъ. Извѣстія Имп. Военн.-Медиц. Академіи. 1908 г.
45. Н. Ф. Лазичкій. Къ вопросу о теплообмѣнѣ между водяными ваннами и отечными нефритиками. Дисс. СПб. 1909 г.
46. М. В. Яновскій. Курсъ общей терапіи внутреннихъ болѣзней. 1909 г.
47. Лауэнштейнъ. Сравнительная оцѣнка въ некоторыхъ упрощенныхъ способахъ опредѣленія углекислоты въ воздухѣ. Дисс. СПб. 1903.
48. Крикливый. Способы опредѣленія углекислоты въ воздухѣ Нагорскаго. Субботина и упрощенный Битера. Дисс. СПб. 1898 г.
49. Проф. Н. Брусанинъ. Руководство для практическихъ занятій по гігіенѣ. 1907 г.
50. Ф. В. Вербицкій. Къ вопросу о температурной чувствительности кожи. Изв. Имп. В. Мед. Академіи 1907 г., т. XV, декабрь.
51. В. М. Бехтеревъ. Опытъ клиническаго изслѣдованія температуры при некоторыхъ формахъ душевныхъ заболѣваній. Дисс. СПб. 1881 г.

## Положенія.

1. Антимоскитная жидкость д-ра Малинина заслуживаетъ самаго широкаго распространенія.
2. Углекислый газъ при умѣломъ употребленіи можетъ быть цѣннымъ терапевтическимъ агентомъ.
3. Аппаратъ Келлера значительно хуже аппарата Noll (Minden, Германія).
4. При леченіи функціональныхъ неврозозъ леченіе внушеніемъ на яву даетъ наилучшіе результаты.
5. Алкоголь въ различныхъ видахъ долженъ быть назначаемъ врачами съ большою осторожностью.
6. Sperminum Phoel не даетъ никакого терапевтическаго эффекта.
7. Въ случаяхъ хронически протекающаго sepsis a ungu. colloidalе Credé даетъ хорошіе результаты.

## Curriculum vitae.

Александръ Александровичъ Монсе, сынъ учителя гимназiи французскаго языка, православнаго вѣроисповѣданiя, родился въ 1875 году. Среднее образование получилъ въ Новгородсѣверской гимназiи, курсъ которой окончилъ въ 1894 г. съ награжденiемъ серебряной медалью. Въ томъ же году былъ принятъ въ Императорскую Военно-Медицинскую Академiю, курсъ которой окончилъ въ 1900 г. со званiемъ лекаря съ отличiемъ. Въ бытность свою студентомъ 5 курса участвовалъ въ качествѣ помощника отряднаго врача въ глазномъ отрядѣ, командированномъ попечительствомъ о слѣпыхъ въ мѣстечко Пиковъ, Подольской губ.

По окончанiи курса Академiи, назначенъ младшимъ врачомъ въ 14 гр. гр. генерала Котляревскаго полкъ, расположенный въ ур. Бѣлый ключъ, Тифлисской губ. Лѣтомъ 1903 г. командированъ въ г. Кизляръ для опыта профилактики малярiи антимооситной жидкостью Малинина. Въ томъ же году переведенъ младшимъ врачомъ въ 16-й Мингрельскiй гренадерскiй полкъ съ прикомандированiемъ къ Тифлисскому госпиталю. Въ 1906 году переведенъ младшимъ ординаторомъ въ Тифлисскiй госпиталь. Лѣтомъ того же года командированъ для изученiя постановки водо и свѣтолеченiя въ разные города имперiи. Въ сентябрь 1907 года

прикомандированъ на два года на казенный счетъ къ Императорской Военно-Медицинской Академiи для усовершенствованiя въ медицинскихъ наукахъ. Съ 1907 года состоитъ дѣйствительнымъ членомъ Тифлисскаго медицинскаго общества. Экзаменъ на степень д-ра медицины сдалъ въ 1907—1908 г. Съ января 1908 г. исполняетъ обязанности ординатора при клиникѣ діагностики и общей терапiи профессора М. В. Яновскаго.

Имѣеть слѣдующiе печатные труды.

1) Случай elephantiasis nostras послѣ однократно перенесенной рожи въ нижней трети голени. Врачебная Газета 1902 г., № 33.

2) Къ вопросу о леченiи непроходимости кишекъ по способу Batsch'a. Врачебн. Газета 1903 г., № 1.

3) Два случая кишечнаго кровотеченiя при дифтерiи зѣва. В. Медич. Журналъ 1903 г., февраль.

4) Случай острой непроходимости кишекъ, леченой атропиномъ по способу Батша съ благопрiятнымъ исходомъ. В. М. Ж. 1904 г., ноябрь.

5) Опытъ профилактики малярiи антимооситной жидкостью Малинина. Врачебн. Газета 1905 г., № 11.

6) Къ методикѣ опредѣленiя извести въ крови по способу Wright'a. Извѣстiя Имп. Воен. М. Академiи 1909 г., май.

7) О значенiи для теплообмѣна въ углекислыхъ ваннахъ той части угольной кислоты, которая дѣствуетъ черезъ дыхательные пути.

Послѣднюю работу представляетъ въ качествѣ диссертаци на степень доктора медицины.

ТАБЛИЦЫ

калориметрических наблюдений.

№ опыта, дат.	Объем, наполнен и его вес.	Ванный периодъ.						Калориметрический периодъ.						Температура.			
		Время на-м. блондин.	Т° углекислой ванны.	Т° тела		Пульс.	Дыханіе.	Время на-м. блондин.	Т° воды въ калориметр.	Остатокъ калори-метра за 5 м.	Т° тела		Т° воздуха у ногъ.				
				in recto.	in axilla.						in recto.	in axilla.					
№ 1. 6/x 1908	Василій М—се 68,100 гр.	11	7	34	—	—	76	28	23	11	40	35,325	—	—	—	22,1	22,1
		11	22	—	—	—	80	24	22	50	35,2	0,125	—	—	—	22	22
		Углекислая ванна подь покрываломъ.													0,375 12,203		
		Кожная реакція послѣ ванны слабая.															
		Самочувствіе хорошее.															
		Насыщеніе ванны 615 куб. с. на литръ воды.															
		Количество CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началѣ ваннаго періода 1,63 <sup>9</sup> / <sub>100</sub> вѣ концѣ 1,68 <sup>9</sup> / <sub>100</sub> .															
		Посадка въ калориметръ черезъ 25 м. послѣ ванны.															
		Углекислая ванна безъ покрывала.															
		Кожная реакція послѣ ванны хорошая.															
		Самочувствіе хорошее.															
		Насыщеніе ванны 615 куб. с. на литръ.															
Посадка въ калориметръ черезъ 25 м.																	
Углекислая ванна безъ покрывала.																	
Кожная реакція послѣ ванны слабая.																	
Самочувствіе хорошее.																	
Насыщеніе ванны 645 куб. с. на литръ.																	
Посадка въ калориметръ черезъ 33 мин.																	
Углекислая ванна безъ покрывала.																	
Кожная реакція послѣ ванны хорошая.																	
Самочувствіе хорошее, бодрое, эрэкція renis'a.																	
Насыщеніе ванны 652 куб. с. на 1 литръ.																	
Содержаніе CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началѣ ваннаго періода 1,72 <sup>9</sup> / <sub>100</sub> вѣ концѣ его 1,80 <sup>9</sup> / <sub>100</sub> .																	
Посадка въ калориметръ черезъ 10 минутъ.																	
Углекислая ванна подь покрываломъ.																	
Кожная реакція рѣзкая, эрэкція, сильно щипало сухо-тѣ и промежность. Само-чувствіе хорошее, бодрое.																	
Посадка въ калориметръ черезъ 5 минутъ.																	
Углекислая ванна безъ покрывала.																	
Кожная реакція рѣзкая, эрэкція, сильно щипало сухо-тѣ и промежность. Само-чувствіе хорошее, бодрое.																	
Посадка въ калориметръ черезъ 5 минутъ.																	

0,375

12,203

7,5

8,911

7,5

8,913

№ опыта, дата.	Объем, наполнен и его вес.	Ванный периодъ.						Калориметрический периодъ.						Температура.			
		Время на-м. блондин.	Т° углекислой ванны.	Т° тела		Пульс.	Дыханіе.	Время на-м. блондин.	Т° воды въ калориметр.	Остатокъ калори-метра за 5 м.	Т° тела		Т° воздуха у ногъ.				
				in recto.	in axilla.						in recto.	in axilla.					
№ 4. 9/x	Василій М—се 67,900 гр.	11	12	35	36,65	36,3	80	24	20,6	11	22	35,35	—	—	—	20,6	20,2
		11	27	34	36,75	36,5	76	28	20	27	36,2	0,15	—	—	—	20,6	20,2
		Углекислая ванна безъ покрывала.													11,25 8,433		
		Послѣ выхода изъ ванны анобило, кожная реакція умеренная.															
		Насыщеніе ванны 633 куб. с. на 1 литръ.															
		Посадка въ калориметръ черезъ 10 минутъ.															
		Эрэкція. Поощивало.															
		Углекислая ванна подь покрываломъ.															
		Кожная реакція рѣзкая, эрэкція.															
		Насыщеніе ванны 728 куб. с. на 1 литръ.															
		Содержаніе CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началѣ ваннаго періода 2,43 <sup>9</sup> / <sub>100</sub> вѣ концѣ его 2,52 <sup>9</sup> / <sub>100</sub> .															
		Посадка въ калориметръ черезъ 5 минутъ.															
Углекислая ванна безъ покрывала.																	
Кожная реакція рѣзкая, эрэкція, сильно щипало сухо-тѣ и промежность. Само-чувствіе хорошее, бодрое.																	
Посадка въ калориметръ черезъ 5 минутъ.																	
Углекислая ванна безъ покрывала.																	
Кожная реакція рѣзкая, эрэкція, сильно щипало сухо-тѣ и промежность. Само-чувствіе хорошее, бодрое.																	
Посадка въ калориметръ черезъ 5 минутъ.																	

24,375

42,637

18,75

38,475

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.										Калориметрический периодъ.													
	Объёмъ наполненія в ёмк.		Время на-блюдения		Т° тела		Пulse.		Дыханіе.		Т° воздуха		Время на-блюдения		Т° воды в калориметр.		Остатки калориметра за 5 м.		Т° тела		Т° воздуха		Температура.	
	м.	л.	м.	с.	in recto.	in axilla.	в лев. плеч.	в прав. плеч.	в носу.	в ушахъ.	in recto.	in axilla.	у головы.	у ногъ.	in recto.	in axilla.	у головы.	у ногъ.	in recto.	in axilla.	у головы.	у ногъ.		
№ 7. 13/x	Николь, П.—ковъ, 62,000 грам.																							
	11	3	35	36.4	36.1	76	24	22.5	11	25	35.8	—	—	—	—	18.7	18	—	—	—	—	—	—	—
	11	18	34.4	36.75	36.3	68	18	22.3	30	35.7	0.1	—	—	—	—	19.1	18.4	—	—	—	—	—	—	—
	Углекислая ванна подь покрываломъ. Кожная реакція слабая. Насыщеніе 615 куб. сант. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 22 мин.																							
	40	35.375	0.125	36.725	36.3	18.7	18.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45	35.225	0.15	36.7	36	18.5	18.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	35.1	0.125	36.775	36.25	18.4	18.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	35	0.1	36.75	36.4	18.2	18.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	34.85	0.15	—	18	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	34.725	0.125	—	—	18	17.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	34.575	0.15	—	—	17.8	17.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8,796 к. kal.																							
№ 8. 14/x	Николь, П.—ковъ, 62,000 грам.																							
	11	6	35	36.5	36.1	72	24	22.5	11	28	35.675	—	—	—	—	20.2	20	—	—	—	—	—	—	—
	11	21	34.4	36.7	36.3	64	20	22.7	33	35.575	0.1	—	—	—	—	20	19.8	—	—	—	—	—	—	—
	Углекислая ванна безъ покрывала. Кожная реакція слабая. Насыщеніе 635 куб. сант. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 22 мин.																							
	38	35.425	0.15	—	—	20.2	19.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	43	35.275	0.15	36.55	36.3	20.7	21.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	48	35.15	0.125	36.65	—	20.6	20.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	53	35.025	0.125	36.7	36.2	20.4	20.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	58	34.925	0.1	36.6	36.3	20.4	20.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	3	34.8	0.125	—	—	20.4	20.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	34.675	0.125	—	—	20.4	20.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	13	34.55	0.125	—	—	20.3	20.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,025 к. kal.																								
№ 9. 15/x	Николь, П.—ковъ, 62,000 грам.																							
	11	21	33.7	36.4	36	64	24	21.2	12	25	35.225	—	—	—	—	20.7	20.6	—	—	—	—	—	—	—
	11	36	—	36.8	36.4	64	20	21	30	35.125	0.1	—	—	—	—	20.7	20.6	—	—	—	—	—	—	—
	Углекислая ванна подь покрываломъ. Кожная реакція слабая. Насыщеніе 608 куб. сант. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 64 мин. Содержаніе CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началъ ваннаго періода 2,12% <sup>00</sup> , въ концъ его 1,9% <sup>00</sup> .																							
	40	34.875	0.125	36.4	36	20.7	20.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45	34.625	0.25	36.525	36.4	20.7	20.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	34.65	0.025	36.55	36.5	20.8	20.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	34.55	0.1	36.45	36.55	20.8	20.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1	—	—	34.45	0,1	—	20.5	20.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	34.3	0.15	—	—	20.2	20.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	34.175	0.125	—	—	20.2	20.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5,025 к. kal.																							

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.										Калориметрический периодъ.													
	Объёмъ наполненія в ёмк.		Время на-блюдения		Т° тела		Пulse.		Дыханіе.		Т° воздуха		Время на-блюдения		Т° воды в калориметр.		Остатки калориметра за 5 м.		Т° тела		Т° воздуха		Температура.	
	м.	л.	м.	с.	in recto.	in axilla.	в лев. плеч.	в прав. плеч.	в носу.	в ушахъ.	in recto.	in axilla.	у головы.	у ногъ.	in recto.	in axilla.	у головы.	у ногъ.	in recto.	in axilla.	у головы.	у ногъ.		
№ 10. 16/x	Николь, П.—ковъ, 62,000 грам.																							
	11	—	33.5	36.5	36	68	24	21	12	—	35.2	—	—	—	—	20.6	20.7	—	—	—	—	—	—	—
	11	15	33	36,9	36.3	64	20	21	10	34.975	0.1	—	—	—	—	20.7	20.7	—	—	—	—	—	—	—
	Углекислая ванна безъ покрывала. Кожная реакція слабая. Насыщеніе ванны 623 куб. сант. на 1 литр.																							
	15	34.85	0.125	36.6	36.3	20.7	20.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	34.625	0.225	37	36.5	20.6	20.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	25	34.6	0.025	36.725	36.7	20.7	20.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	34.55	0.05	36.625	36.6	20.8	20.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	35	34.45	0.1	—	—	20.8	20.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	34.325	0.125	—	—	20.8	20.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45	34.225	0.1	—	—	20.8	20.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	9,011 к. kal.																							
№ 11. 17/x	Тимофеев, К.—новъ, 69,800 грам.																							
	11	6	35	37	36.5	76	24	21.2	11	35	35.4	—	—	—	—	21.4	21.7	—	—	—	—	—	—	—
	11	21	34.3	37.3	36.7	76	24	21	40	35.2	0.2	—	—	—	—	21.5	21.5	—	—	—	—	—	—	—
	Углекислая ванна подь покрываломъ. Кожная реакція слабая. Насыщеніе ванны 683 Эрвекція. Содержаніе CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началъ ваннаго періода — 2,34% <sup>00</sup> , въ концъ его 2,1% <sup>00</sup> . Посадка въ калориметръ черезъ 29 мин.																							
	45	35.025	0.175	—	—	21.6	21.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	34.9	0.125	37.25	37.2	21.8	21.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	34.75	0.15	37.475	37	21.8	21.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	34.675	0.075	37.475	37.2	21.7	22.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	34.6	0.075	37.475	37.2	21.7	22.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	34.45	0.15	—	—	21.7	22.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	15	34.325	0.125	—	—	21.7	22.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20	34.2	0.125	—	—	21.7	22.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35,535 к. kal.																								
№ 12. 18/x	Тимофеев, К.—новъ, 70,200 грам.																							
	10	56	35	36.9	36.8	76	24	22.5	11	25	35.4	—	—	—	—	22.5	22.1	—	—	—	—	—	—	—
	11	11	34.3	37.2	36.8	72	20	21.2	30	35.3	0.1	—	—	—	—	22.6	21.9	—	—	—	—	—	—	—
	Углекислая ванна безъ покрывала. Реакція слабая. Насыщеніе ванны 668 куб. сант. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 29 минутъ.																							
	35	35.15	0.15	—	—	22.5	22.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	40	35	0.15	37.175	36.8	22.8	22.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	45	34.9	0.1	37.25	36.9	22.7	22.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	34.775	0.125	37.25	36.9	22.6	22.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	55	34.75	0.025	37.25	36.95	22.5	23.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	12	—	—	34.6	0.15	—	22.3	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	34.5	0.1	—	—	22.4	22.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	34.35	0.15	—	—	22.5	22.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,860 к. kal.																								

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.							Калориметрический периодъ.									
	Объемъ поглощенной воды въ литр.		Время на-блюдения в минутахъ.		Т° тѣла.			Время на-блюдения в минутахъ.		Т° воды въ калориметр.		Остатокъ кало-риметра за 3 м.					
	в recto.	in axilla.	Пulse.	Доказан.	Т° воздуха подъ шапкой.	in recto.	in axilla.	У головы.	У ногъ.	Температура.	Температура.	in recto.	in axilla.	У головы.	У ногъ.	Температура.	Температура.
№ 13. 20 x	Тимофеев К.—новъ, 69,900 гр.																
	11	29	33.7	36.8	36.5	72	24	21.2	12	29	35.3	—	—	—	19.7	19.5	11,682 к. кал. 1.5 к. кал.
	11	44	33.1	36.9	36.4	72	28	21.2	34	35.15	0.15	—	—	—	19.7	19.5	
	Углекислая ванна подъ по-крылатомъ. Реакція слабая. Насыщеніе 693 куб. с. на 1 литр.																
	Содержаніе CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началъ ваннаго периода 2.49 <sup>0/100</sup> , въ концѣ его 2.49 <sup>0/100</sup> .																
	Посадка въ калориметр. че-резъ 60 минутъ.																
	44	34.825	0.15	36.95	36.7	19.8	19.4	39	34.975	0.175	—	—	—	—	19.8	19.5	
	49	34.6	0.225	37.125	36.75	19.8	19.4	44	34.475	0.125	37.125	36.8	19.8	19.4			
	54	34.475	0.125	37.125	36.8	19.8	19.4	49	34.6	0.225	37.125	36.75	19.8	19.4			
	59	34.425	0.05	37.125	36.8	19.8	19.4	54	34.475	0.125	37.125	36.8	19.8	19.4			
1	4	34.3	0.125	—	—	19.5	19.4	59	34.425	0.05	37.125	36.8	19.8	19.4			
№ 14. 23 x	Тимофеев К.—новъ, 70,000 гр.																
	11	—	33.7	36.9	36.4	74	28	21.2	12	—	35.25	—	—	—	19.6	19.5	10,215 к. кал. 7.5 к. кал.
	11	15	33.2	37.2	36.6	72	24	21	5	35.1	0.15	—	—	—	19.5	19.5	
	Углекислая ванна безъ по-крылатомъ. Реакція слабая. Насыщеніе 665 куб. с. на 1 литр.																
	Посадка въ калориметр. че-резъ 60 минутъ.																
	10	34.95	0.15	—	—	—	19.5	19.4	10	34.95	0.15	—	—	—	19.5	19.4	
	15	34.8	0.15	36.85	36.6	19.5	19.4	15	34.8	0.15	36.85	36.6	19.5	19.4			
	20	34.6	0.2	36.975	36.7	19.5	19.5	20	34.6	0.2	36.975	36.7	19.5	19.5			
	25	34.45	0.15	36.975	36.9	19.5	19.5	25	34.45	0.15	36.975	36.9	19.5	19.5			
	30	34.4	0.05	37	36.8	19.5	19.4	30	34.4	0.05	37	36.8	19.5	19.4			
35	34.25	0.15	—	—	—	19.4	19.4	35	34.25	0.15	—	—	—	19.4	19.4		
40	34.1	0.15	—	—	—	19.4	19.4	40	34.1	0.15	—	—	—	19.4	19.4		
45	33.95	0.15	—	—	—	19.4	19.4	45	33.95	0.15	—	—	—	19.4	19.4		
№ 15. 24 x	С.—рукъ, 28 л., 65,670 гр.																
	11	42	35	36.8	36.6	72	28	21.2	12	—	35.5	—	—	—	19.5	19.4	24,861 к. кал. 7.5 к. кал.
	11	57	33.7	36.95	36.6	76	28	21.9	5	35.325	0.175	—	—	—	19.8	19.5	
	Углекислая ванна подъ по-крылатомъ. Реакція слабая. Насыщеніе ванны 658 куб. с. на 1 литр., черезъ 15 ми-нутъ насыщеніе = 592 на 1 литр.																
	Содержаніе CO <sub>2</sub> въ воздухѣ въ началъ ваннаго периода = 1.57 <sup>0/100</sup> , въ концѣ его 1.47 <sup>0/100</sup> .																
	Посадка въ калориметр. че-резъ 18 минутъ.																
	10	35.175	0.15	—	—	—	19.7	19.5	10	35.175	0.15	—	—	—	19.7	19.5	
	15	35.025	0.15	36.725	36.6	19.8	19.5	15	35.025	0.15	36.725	36.6	19.8	19.5			
	20	34.825	0.2	36.925	36.8	19.7	19.5	20	34.825	0.2	36.925	36.8	19.7	19.5			
	25	34.675	0.15	37.025	36.9	19.8	19.6	25	34.675	0.15	37.025	36.9	19.8	19.6			
30	34.6	0.075	37.05	36.9	19.8	19.7	30	34.6	0.075	37.05	36.9	19.8	19.7				
35	34.4	0.2	—	—	—	19.8	19.7	35	34.4	0.2	—	—	—	19.8	19.7		
40	34.275	0.125	—	—	—	19.7	19.7	40	34.275	0.125	—	—	—	19.7	19.7		
45	34.175	0.15	—	—	—	19.7	19.7	45	34.175	0.15	—	—	—	19.7	19.7		

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.							Калориметрический периодъ.									
	Объемъ поглощенной воды въ литр.		Время на-блюдения в минутахъ.		Т° тѣла.			Время на-блюдения в минутахъ.		Т° воды въ калориметр.		Остатокъ кало-риметра за 3 м.					
	in recto.	in axilla.	Пulse.	Доказан.	Т° воздуха подъ шапкой.	in recto.	in axilla.	У головы.	У ногъ.	Температура.	Температура.	in recto.	in axilla.	У головы.	У ногъ.	Температура.	Температура.
№ 16. 25 x	С.—рукъ, 65,700 гр.																
	11	12	35	36.8	36.8	80	32	21.2	11	30	35.5	—	—	—	19.2	19.1	11,682 к. кал. 1.5 к. кал.
	11	27	33.7	36.7	36.5	76	30	21.2	35	35.35	0.15	—	—	—	19.3	19.3	
	Углекислая ванна безъ по-крылатомъ. Реакція слабая, ошущеніе познания мурашекъ по промежути и спитъ. Насыщеніе 678 куб. с. на 1 литр., въ началъ ваннаго периода и 608 въ концѣ его.																
	Посадка въ калориметр. че-резъ 18 минутъ.																
	44	35.175	0.175	—	—	—	19.4	19.3	44	35.175	0.175	—	—	—	19.4	19.3	
	45	35.025	0.15	36.75	36.3	19.5	19.3	45	35.025	0.15	36.75	36.3	19.5	19.3			
	50	34.8	0.225	37.025	36.8	19.5	19.3	50	34.8	0.225	37.025	36.8	19.5	19.3			
	55	34.675	0.125	37.075	36.95	19.6	19.6	55	34.675	0.125	37.075	36.95	19.6	19.6			
	12	—	34.6	0.075	37.075	37	19.6	19.5	12	—	34.6	0.075	37.075	37	19.6	19.5	
5	34.4	0.2	—	—	—	19.5	19.5	5	34.4	0.2	—	—	—	19.5	19.5		
10	34.275	0.125	—	—	—	19.5	19.5	10	34.275	0.125	—	—	—	19.5	19.5		
15	34.125	0.15	—	—	—	19.5	19.5	15	34.125	0.15	—	—	—	19.5	19.5		
№ 17. 27 x	С.—рукъ, 63,100 гр.																
	11	—	35	36.7	36.5	74	28	21.2	11	18	35.525	—	—	—	19.4	18.8	10,215 к. кал. 7.5 к. кал.
	11	15	33.9	36.75	36.6	72	28	20.8	23	35.375	0.15	—	—	—	19.6	18.9	
	Сидя въ углекислой ваннѣ испытумый дышалъ черезъ респираторъ воздухомъ со-сѣдной комнаты.																
	Реакція умѣренная. Къ кон-цу углек. ванны ошущалъ по-звѣбливаніе.																
	Посадка въ калориметр. че-резъ 18 минутъ.																
	28	35.2	0.175	—	—	—	19.6	18.9	28	35.2	0.175	—	—	—	19.6	18.9	
	33	35.025	0.175	36.675	36.7	19.6	19	33	35.025	0.175	36.675	36.7	19.6	19			
	38	34.825	0.2	37.025	36.95	19.6	19.2	38	34.825	0.2	37.025	36.95	19.6	19.2			
	43	34.725	0.1	37.05	36.9	19.7	19.3	43	34.725	0.1	37.05	36.9	19.7	19.3			
48	34.625	0.1	37.05	36.9	19.6	19.3	48	34.625	0.1	37.05	36.9	19.6	19.3				
53	33.475	0.15	—	—	—	19.4	19.4	53	33.475	0.15	—	—	—	19.4	19.4		
58	34.325	0.15	—	—	—	19.2	19	58	34.325	0.15	—	—	—	19.2	19		
12	3	34.175	0.15	—	—	19	18.8	12	3	34.175	0.15	—	—	19	18.8		
№ 18. 28 x	С.—рукъ, 65,000 гр.																
	10	16	35	36.75	36.7	80	28	18.8	10	34	35.55	—	—	—	19.7	19.3	24,861 к. кал. 7.5 к. кал.
	10	31	33.5	36.9	36.7	74	28	19.2	39	35.375	0.175	—	—	—	19.6	19.2	
	Сидя въ углекислой ваннѣ дышалъ воздухомъ надъ ван-ной.																
	Реакція умѣренная. Ошущеніе познания мурашекъ, по промежути, небольшая реакція; къ концу ванны легкая дрожь.																
	Посадка въ калориметр. че-резъ 18 минутъ.																
	44	35.2	0.175	—	—	—	19.5	19.2	44	35.2	0.175	—	—	—	19.5	19.2	
	49	35.025	0.175	36.8	36.7	19.5	19.3	49	35.025	0.175	36.8	36.7	19.5	19.3			
	54	34.85	0.175	37	36.8	19.5	19.3	54	34.85	0.175	37	36.8	19.5	19.3			
	59	34.7	0.15	36.975	36.85	19.3	19.3	59	34.7	0.15	36.975	36.85	19.3	19.3			
11	4	34.6	0.1	36.95	36.85	19.6	19.4	11	4	34.6	0.1	36.95	36.85	19.6	19.4		
9	34.475	0.125	—	—	—	19.6	19.3	9	34.475	0.125	—	—	—	19.6	19.3		
14	34.3	0.175	—	—	—	19.5	19.3	14	34.3	0.175	—	—	—	19.5	19.3		
19	34.15	0.15	—	—	—	19.5	19.3	19	34.15	0.15	—	—	—	19.5	19.3		

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.						Калориметрической периодъ.												
	Объемъ, поглощенный в его вѣсъ.						Объемъ, поглощенный в его вѣсъ.												
	г.	время на-блюдения.	г.	Т° углекислой ванны.	Т° recto.	Т° в axilla.	г.	время на-блюдения.	г.	Т° воды въ калориметр.	Остатокъ калориметра за 5 м.	Т° recto.	Т° в axilla.	Т° в грудяхъ.	Т° в ногахъ.	Температура.			
№ 19. 29/x	Г—внчъ, 64,000 грм.	11	5 35	36.425	36.1 58	16	21.5	5	35.15	—	—	—	21.5	21.5	—	—	—		
		12	10 30	36.55	36.2 58	12	21	15	34.9	0.125	—	—	—	21.5	21.5	—	—		
		Углекислая ванна подъ покрываломъ. Реакція слабая. Насыщеніе ванны в началѣ 643 куб. с. на 1 литръ, при выходѣ 585.																	
		Содержаніе CO <sub>2</sub> в воздухѣ в началѣ ваннаго периода 1.95% <sup>00</sup> , в концѣ его 2.15% <sup>00</sup> .																	
		Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.																	
		13	30	34.75	0.075	36.575	—	—	—	21.5	21.4	—	—	—	21.5	21.4	—	—	—
		14	35	34.375	0.1	36.575	—	—	—	21.5	21.4	—	—	—	21.5	21.3	—	—	—
		15	40	34.275	0.1	—	—	—	—	21.5	21.3	—	—	—	21.5	21.3	—	—	—
		16	45	34.15	0.125	—	—	—	—	21.4	21.3	—	—	—	21.4	21.3	—	—	—
		17	50	34.025	0.125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		№ 20. 29/x	С—ручкъ, 65,500 грм.	11	45 35	36.85	36.7 72	28	22.5	12	19 34.8	—	—	—	—	22.5	22.3	—	—
12	33.7			37.15	36.6 76	28	22.2	24	34.675	0.125	—	—	—	22.5	22.3	—	—		
29	34.55			0.125	—	—	—	—	22.4	22.2	—	—	—	22.4	22.2	—	—	—	
30	34.34			0.15	37.05	36.65	22.4	22.3	31	34.34	0.15	37.05	36.65	22.4	22.3	—	—	—	
39	34.25			0.15	37.075	36.95	22.4	22.3	44	34.175	0.075	37.05	37	22.5	22.4	—	—	—	
44	34.175			0.075	37.05	37	22.5	22.4	49	34.1	0.075	37.05	37	22.5	22.4	—	—	—	
49	34.1			0.075	37.05	37	22.5	22.4	54	34	0.1	—	—	—	22.6	22.3	—	—	
59	33.9			0.1	—	—	22.6	22.4	59	33.9	0.1	—	—	—	22.6	22.4	—	—	
1	4			33.775	0.125	—	—	22.6	22.5	—	—	—	—	—	22.6	22.5	—	—	
Сидя въ углекислой ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ сосѣдней комнаты. Реакція умѣренная. Цианолъ за sunset. Посадка въ калориметръ черезъ 34 минуты.																			
№ 21. 30/x	Г—внчъ, 64,350 грм.			11	22 35	36.1	36	58	16	21.5	11	25 35.25	—	—	—	22.1	22	—	—
		11	37 33.7	36.45	36.1 60	16	21	30	35.1	0.15	—	—	—	22.2	21.9	—	—		
		35	34.95	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		40	34.8	0.15	36.4	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	22	—	—	—	
		45	34.575	0.225	36.4	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	21.9	—	—	—	
		50	34.5	0.075	36.425	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	21.9	—	—	—	
		55	34.425	0.075	36.45	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	21.9	—	—	—	
		12	34.25	0.175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	22	—	—	—	
		5	34.1	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	22	—	—	—	
		10	33.975	0.125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.1	22	—	—	—	
		Углекислая ванна безъ покрывала. Реакція слабая. Насыщеніе ванны в началѣ 649 куб. с. на 1 литръ, при выходѣ изъ ванны 594. Посадка въ калориметръ черезъ 3 минуты.																	

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.						Калориметрической периодъ.												
	Объемъ, поглощенный в его вѣсъ.						Объемъ, поглощенный в его вѣсъ.												
	г.	время на-блюдения.	г.	Т° углекислой ванны.	Т° recto.	Т° в axilla.	г.	время на-блюдения.	г.	Т° воды въ калориметр.	Остатокъ калориметра за 5 м.	Т° recto.	Т° в axilla.	Т° в грудяхъ.	Т° в ногахъ.	Температура.			
№ 22. 9/x	С—ручкъ, 65,500 грм.	12	15 35	36.8	36.6 68	28	22.5	12	34 34.8	—	—	—	—	22.5	22.4	—	—		
		12	15 34.3	37.1	36.7 68	28	22	39	34.7	0.1	—	—	—	22.4	22.3	—	—		
		Сидя въ углекислой ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ „надъ ванной“. Реакція умѣренная. Посадка въ калориметръ черезъ 34 минуты.																	
		44	34.55	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.5	22.2	—	—	—	
		49	34.4	0.15	37.025	36.85	22.5	22.3	54	34.225	0.175	37.075	36.9	22.6	22.4	—	—	—	
		59	34.15	0.075	37.05	36.9	22.6	22.4	1	4	34.075	0.075	37.075	36.95	22.5	22.4	—	—	
		9	33.925	0.15	—	—	22.4	22.3	14	33.8	0.125	—	—	—	22.3	22.1	—	—	
		19	33.7	0.1	—	—	22.3	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
		№ 23. 1/x	А—повъ, 71,100 грм.	11	16 34.4	36.95	—	80 24	21.8	11	16 35.25	—	—	—	—	22.4	22.3	—	—
				11	31 33.1	37.05	—	80 24	22.2	21	35.125	0.125	—	—	—	22.4	22.3	—	—
				Углекислая ванна безъ покрывала; реакція инт. Насыщеніе ванны 654 куб. с. на 1 литръ. Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.															
26	35			0.125	—	—	—	—	26	35	0.125	—	—	—	22.5	22.4	—	—	
31	34.85			0.15	37.05	—	—	—	31	34.85	0.15	37.05	—	—	22.5	22.4	—	—	
36	34.675			0.175	37.075	—	—	—	36	34.675	0.175	37.075	—	—	22.5	22.4	—	—	
41	34.575			0.1	37.05	—	—	—	41	34.575	0.1	37.05	—	—	22.5	22.6	—	—	
46	34.525			0.05	37.05	—	—	—	46	34.525	0.05	37.05	—	—	22.6	22.6	—	—	
51	34.4			0.125	—	—	—	—	51	34.4	0.125	—	—	—	22.3	22.5	—	—	
56	34.225			0.175	—	—	—	—	56	34.225	0.175	—	—	—	22.1	22.2	—	—	
12	1			34.1	0.125	—	—	—	22	1	34.1	0.125	—	—	22	21.8	—	—	
№ 24. 1/x	А—повъ, 72,000 грм.	10	52 34.3	36.85	36.4 88	24	21.8	10	52 35	—	—	—	—	22.2	22.3	—	—		
		11	7 33.5	36.7	36.4 80	24	22	57	34.875	0.125	—	—	—	22.2	22.2	—	—		
		Углекислая ванна подъ покрываломъ. Реакція едва замѣтная. Насыщеніе ванны 663 куб. с. на 1 литръ. Содержаніе CO <sub>2</sub> в воздухѣ в началѣ ваннаго периода —1.78% <sup>00</sup> , в концѣ его 1.93% <sup>00</sup> . Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.																	
		11	2	34.75	0.125	—	—	—	11	2	34.75	0.125	—	—	22.2	22.1	—	—	
		7	34.6	0.15	36.55	—	—	—	7	34.6	0.15	36.55	—	—	22.2	22.1	—	—	
		12	34.45	0.15	36.625	—	—	—	12	34.45	0.15	36.625	—	—	22.3	22.2	—	—	
		17	34.375	0.075	36.625	—	—	—	17	34.375	0.075	36.625	—	—	22.1	22.1	—	—	
		22	34.325	0.05	36.6	—	—	—	22	34.325	0.05	36.6	—	—	22	22	—	—	
		27	34.175	0.15	—	—	—	—	27	34.175	0.15	—	—	—	22.1	21.9	—	—	
		32	34.05	0.125	—	—	—	—	32	34.05	0.125	—	—	—	22.1	21.8	—	—	
		37	33.95	0.1	—	—	—	—	37	33.95	0.1	—	—	—	22	21.8	—	—	



№ опыта, дата.	Объект, наименование и его вид.	Ванный периодъ.							Калориметрический периодъ.							
		Ч. Времи на-блюдений.	Т° углекислой ванны.	Т° тѣла.		Пульсъ.	Давленіе.	Т° воздуха подъ ванной.	Ч. Времи на-блюдений.	Т° воды въ калориметрѣ.	Остаточное калориметра на 5 м.	Т° тѣла.		Т° воздуха.	Т° погр.	Температура воздуха.
				in recto.	in axilla.							in recto.	in axilla.			
№ 31. 7/xi	Тимофеев К.—ночь, 71,600 грм.	11 30 32.5	36.8	36.2	70	28	22.5	11 30	35.2	—	—	—	23	22.8	9,375 к. кал. 9,375 к. кал.	
		11 45 31.9	37.35	36.6	72	28	22.7	35	35.1	0.1	—	—	23	23		
		Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты. Реакція углекислая, Эркенія, пощипывало, въ началѣ было прохладно, затѣмъ стало тепло. Насыщеніе 798 куб. с. на 1 литрѣ. Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.														
		40	34.975	0.125	—	—	—	45	34.875	0.1	37.35	36.6	23.1	22.9		
		50	34.775	0.1	37.4	36.7	23.1	23	55	34.675	0.1	37.375	36.7	23.1	23	
		12	34.625	0.05	37.35	36.7	23.1	23	5	34.525	0.1	—	—	23.1	23	
		10	34.425	0.1	—	—	23.1	23	10	34.425	0.1	—	—	23.1	23	
		15	34.325	0.1	—	—	23	22.9	15	34.325	0.1	—	—	23	22.9	
№ 32. 7/xi	Тимофеев К.—ночь, 71,650 грм.	10 30 32	37.3	37.3	64	26	21.5	10 30	35.25	—	—	—	20.5	20.5	9,375 к. кал. 10,861 к. кал.	
		10 45 31.6	37.1	36.9	70	24	21	35	31.1	0.15	—	—	20.6	20.6		
		Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты. Реакція углекислая, Эркенія, пощипывало, въ началѣ было прохладно, затѣмъ стало тепло. Насыщеніе 725 куб. с. на 1 литрѣ. Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.														
		40	34.95	0.15	—	—	—	40	34.95	0.15	—	—	20.7	20.7		
		50	34.625	0.175	37.15	37.1	20.7	20.7	50	34.625	0.175	37.175	37.1	20.7	20.6	
		11	34.45	0.075	37.175	37.1	20.7	20.6	5	34.45	0.15	—	—	20.7	20.6	
		10	34.175	0.125	—	—	20.6	20.6	10	34.175	0.125	—	—	20.6	20.6	
		15	34.075	0.1	—	—	20.6	20.6	15	34.075	0.1	—	—	20.6	20.6	
№ 33. 8/xi	Р.—мид, 60,000 грм.	11 15 30	37.2	36.8	72	24	22.5	12 15	34.075	—	—	—	22.6	22.5	13,125 к. кал. 3,065 к. кал.	
		11 30 29.5	37	36.4	64	16	22.5	20	33.975	0.1	—	—	22.6	22.5		
		Углекислая ванна безъ покрытия. Кожная реакція рѣзкая, Эркенія, Пекотаніе, познание мурасекъ, въ началѣ было холодно, затѣмъ стало тепло. Насыщеніе ванны 733.53 куб. с. на 1 литрѣ. Посадка въ калориметръ черезъ 1 часъ. Въ калориметръ было сначала жарко, потомъ озимбъ.														
		25	33.875	0.1	—	—	—	25	33.875	0.1	—	—	22.6	22.5		
		30	33.75	0.125	37.1	36.45	22.7	22.5	30	33.75	0.125	37.1	36.45	22.7	22.5	
		35	33.625	0.125	37	36.7	22.7	22.6	35	33.625	0.125	37	36.7	22.7	22.6	
		40	33.575	0.075	36.925	36.65	22.7	22.6	40	33.575	0.075	36.925	36.65	22.7	22.6	
		45	33.5	0.05	36.9	36.6	22.9	22.7	45	33.5	0.05	36.9	36.6	22.9	22.7	
		50	33.4	0.1	—	—	22.6	22.5	50	33.4	0.1	—	—	22.6	22.5	
		55	33.3	0.1	—	—	22.6	22.4	55	33.3	0.1	—	—	22.6	22.4	
		1	33.15	0.15	—	—	22.4	22.4	1	33.15	0.15	—	—	22.4	22.4	

№ опыта, дата.	Объект, наименование и его вид.	Ванный периодъ.							Калориметрический периодъ.						
		Ч. Времи на-блюдений.	Т° углекислой ванны.	Т° тѣла.		Пульсъ.	Давленіе.	Т° воздуха подъ ванной.	Ч. Времи на-блюдений.	Т° воды въ калориметрѣ.	Остаточное калориметра на 5 м.	Т° тѣла.		Т° воздуха.	Температура воздуха.
				in recto.	in axilla.							in recto.	in axilla.		
№ 34. 9/xi	Р.—мант, 57,400 грм.	11 34	37.5	36.9	84	24	22.5	11 34	34.8	—	—	—	23	22.9	7,735 к. кал. 7,5 к. кал.
		11 15 33.1	37.3	36.9	72	24	22.9	5	34.7	0.1	—	—	23.1	22.9	
		Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты. Реакція рѣзко выражена. Насыщеніе ванны 718 куб. с. на 1 литрѣ. Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.													
		10	34.575	0.125	—	—	—	10	34.575	0.125	—	—	23.1	22.8	
		15	34.475	0.1	37.3	36.9	23.1	22.8	20	34.325	0.15	37.35	36.9	23	22.8
		25	34.25	0.075	37.275	36.9	23	22.8	25	34.25	0.075	37.275	36.9	23	22.8
		30	34.2	0.05	37.2	36.8	23	22.8	30	34.2	0.05	37.2	36.8	23	22.8
		35	34.1	0.1	—	—	23	23	35	34.1	0.1	—	—	23	23
		40	33.975	0.125	—	—	23.1	22.9	40	33.975	0.125	—	—	23.1	22.9
		45	33.875	0.1	—	—	23.1	22.9	45	33.875	0.1	—	—	23.1	22.9
№ 35. 9/xi	Р.—мид, 60,800 грм.	10 35 30	37.2	36.8	80	24	23	12 35	34.15	—	—	—	23	22.9	11,25 к. кал. 3,889 к. кал.
		10 50 —	37.6	36.9	72	16	23	40	34.05	0.1	—	—	23.1	23	
		Углекислая ванна подъ покрываломъ. Кожная реакція рѣзкая, Эркенія. Насыщеніе ванны 685.4 куб. с. на 1 литрѣ. Посадка въ калориметръ черезъ 1 часъ.													
		45	33.925	0.125	—	—	23.1	23	45	33.925	0.125	—	—	23.1	23
		50	33.825	0.1	37.4	36.9	23.1	23	50	33.825	0.1	37.4	36.9	23.1	23
		55	33.7	0.125	37.225	36.9	23.2	23.2	55	33.7	0.125	37.225	36.9	23.2	23.2
		1	33.65	0.05	37.075	36.5	23.2	23.2	1	33.65	0.05	37.075	36.5	23.2	23.2
		5	33.575	0.075	37.1	36.7	23.3	23.2	5	33.575	0.075	37.1	36.7	23.3	23.2
		10	33.475	0.1	—	—	23.1	23	10	33.475	0.1	—	—	23.1	23
		15	33.375	0.1	—	—	23	23	15	33.375	0.1	—	—	23	23
		20	33.25	0.125	—	—	22.8	22.7	20	33.25	0.125	—	—	22.8	22.7
№ 36. 1/xi	Р.—мант, 57,400 грм.	10 45 34	37.3	36.6	76	24	22.5	10 45	34.625	—	—	—	22.6	22.5	7,5 к. кал. 6.3 к. кал.
		11 33	37.1	36.45	84	24	22.5	50	34.525	0.1	—	—	22.5	22.4	
		Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты. Реакція углекислая. Насыщеніе ванны 693 куб. с. на 1 литрѣ. Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.													
		55	34.425	0.1	—	—	22.6	22.4	55	34.425	0.1	—	—	22.6	22.4
		11	34.3	0.125	37.1	36.55	22.6	22.4	11	34.3	0.125	37.1	36.55	22.6	22.4
		5	34.15	0.15	37.175	36.6	22.6	22.5	5	34.15	0.15	37.175	36.6	22.6	22.5
		10	34.1	0.05	37.125	36.7	22.5	22.5	10	34.1	0.05	37.125	36.7	22.5	22.5
		15	34.025	0.075	37.075	36.6	22.6	22.6	15	34.025	0.075	37.075	36.6	22.6	22.6
		20	33.925	0.1	—	—	22.6	22.5	20	33.925	0.1	—	—	22.6	22.5
		25	33.825	0.1	—	—	22.6	22.5	25	33.825	0.1	—	—	22.6	22.5
		30	33.7	0.125	—	—	22.6	22.5	30	33.7	0.125	—	—	22.6	22.5



№ опыта, дата.	Ванный периодъ.							Калориметрический периодъ.								
	Объемъ поглощенной воды в литрахъ.							Объемъ поглощенной воды в литрахъ.								
	Время на-блюдения м.	Т° уксусной ванны.	in recto.	in axilla.	Пульс.	Дыхание.	Т° воздуха нагъ ванны.	Время на-блюдения м.	Т° воды въ калориметрѣ.	Остатокъ калориметра за 5 м.	in recto.	in axilla.	У головы.	У ногъ.	Температура.	Температура.
№ 43. 17/xi	11	30	37.225	36.95	88	28	21	11	10	34.55	—	—	—	22	21.7	—
	11	15	29.5	36.95	36.7	86	24	15	34.425	0.125	—	—	—	22	21.7	—
								20	34.325	0.1	—	—	—	22	21.9	—
								25	34.225	0.1	36.95	—	—	22	22	—
								30	34	0.225	36.925	—	—	22.1	22.1	—
								35	33.925	0.075	36.825	—	—	22.1	22.1	—
								40	33.875	0.05	36.775	—	—	22	21.8	—
								45	33.775	0.1	—	—	—	22	21.8	—
								50	33.675	0.1	—	—	—	21.9	21.8	—
								55	33.575	0.1	—	—	—	21.9	21.8	—
№ 44. 17/xi	11	45	32.5	36.925	36.8	68	24	12	35.3	—	—	—	—	22	22	—
	12	31.8	36.825	36.6	60	24	22	5	35.175	0.125	—	—	—	22.1	22.1	—
								10	35.025	0.15	—	—	—	22.2	22.2	—
								15	34.9	0.125	36.725	—	—	22.2	22.2	—
								20	34.7	0.2	36.775	—	—	22.2	22.2	—
								25	34.575	0.125	36.775	—	—	22.2	22.2	—
								30	34.475	0.1	36.775	—	—	22.1	22.1	—
								35	34.35	0.125	—	—	—	22	22.1	—
								40	34.225	0.125	—	—	—	22	22	—
								45	34.1	0.125	—	—	—	21.9	21.8	—
№ 45. 18/xi	11	15	32.4	36.975	36.8	70	24	11	30	35.275	—	—	—	22	22	—
	11	30	33.6	36.85	36.6	60	24	35	35.15	0.125	—	—	—	22	22	—
								40	35.025	0.125	—	—	—	22.1	22	—
								45	34.9	0.125	36.85	—	—	22.2	22.2	—
								50	34.7	0.2	36.875	—	—	22.3	22.3	—
								55	34.6	0.1	36.9	—	—	22.3	22.3	—
								12	34.5	0.1	36.875	—	—	22.3	22.3	—
								5	34.375	0.125	—	—	—	22.1	22.2	—
								10	34.25	0.125	—	—	—	22.1	22.2	—
								15	34.15	0.125	—	—	—	22	22	—

E—во, 67,800 грм.

M—ашь, 57,000 грм.

M—ашь, 57,000 грм.

Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты.  
Реакція отрицательная "гусящая кожа". Насыщеніе ванны 708.5 куб. с. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 10 минутъ.  
Въ калориметръ тепло.

Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ "надъ ванной".  
Реакція слабая; насыщеніе ванны 633 куб. с. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 15 минутъ.  
Въ калориметръ жарко.

Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты.  
Реакція слабая. Насыщеніе ванны 608 куб. с. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 15 минутъ.  
Въ калориметръ показало жарко.

№ опыта, дата.

№ 46.  
20/xi

P—мань, 56,500 грм.

№ 47.  
24/xi

P—мань, 57,000 грм.

№ 48.  
25/xi

P—мань, 57,400 грм.

Ванный периодъ.

Объемъ поглощенной воды в литрахъ.

Время на-блюдения м.

Т° уксусной ванны.

in recto.

in axilla.

Пульс.

Дыхание.

Т° воздуха нагъ ванны.

Время на-блюдения м.

Т° воды въ калориметрѣ.

Остатокъ калориметра за 5 м.

in recto.

in axilla.

У головы.

У ногъ.

Температура.

Температура.

10 40 30 37.325 36.9 80 24 21

Сидя въ ваннѣ дышала воздухомъ "надъ ванной" (черезъ респираторъ).  
Реакція рѣзкая. Въ ваннѣ было жарко. Насыщеніе 1017 куб. с. на 1 литр.  
Посадка въ калориметръ черезъ 20 минутъ.

10 25 30 37.125 36.8 72 24 21

Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соседней комнаты.  
Реакція рѣзкая. Эрекция, сильная прожеимость, ощущение жара.  
Насыщеніе 845 куб. с. на 1 литр.  
Посадка въ калориметръ черезъ 20 минутъ.

11 5 34.1 37.3 36.75 72 24 23.5

Сидя въ ваннѣ дышала воздухомъ соседней комнаты черезъ респираторъ.  
Насыщеніе ванны 648 куб. с. на 1 литр. Реакція рѣзкая.  
Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.

Калориметрический периодъ.

Объемъ поглощенной воды в литрахъ.

Время на-блюдения м.

Т° уксусной ванны.

in recto.

in axilla.

У головы.

У ногъ.

Температура.

Температура.

11 5 34.875 — — — 21.5 21.4

5 34.725 0.15 — — — 21.5 21.4

10 34.6 0.125 — — — 21.5 21.4

15 34.475 0.125 37.2 36.9 21.7 21.5

20 34.275 0.2 37.2 36.1 21.7 21.6

25 34.225 0.05 37.175 36.3 21.8 21.6

30 34.175 0.05 37.175 36.3 22 21.8

35 34.075 0.1 — — — 21.8 21.5

40 33.95 0.125 — — — 21.7 21.5

45 33.85 0.1 — — — 21.7 21.4

10 45 34.925 — — — 21.5 21.5

50 34.825 0.1 — — — 21.6 21.6

55 34.675 0.15 — — — 21.3 21.3

11 34.525 0.15 37 — — — 21.3 21.2

5 34.4 0.125 37 — — — 21.2 21.2

10 34.325 0.075 37.025 — — — 21.2 21.2

15 34.225 0.1 37.025 — — — 21.3 21.2

20 34.125 0.1 — — — 21.2 20.8

25 34 0.125 — — — 21.1 20.6

30 33.9 0.1 — — — 21 20.6

11 5 35.025 — — — 23.6 23.6

10 34.925 0.1 — — — 23.6 23.5

15 34.825 0.1 — — — 23.5 23.5

20 34.725 0.1 37.1 36.6 23.5 23.5

25 34.55 0.175 37.025 36.7 23.7 23.5

30 34.475 0.075 37.075 36.85 23.6 23.4

35 34.425 0.05 37 36.8 23.6 23.3

40 34.325 0.1 — — — 23.6 23.3

45 34.225 0.1 — — — 23.6 23.2

50 34.125 0.1 — — — 23.5 23.2

9,375 к. кал.

9,375 к. кал.

4,704 к. кал.

№ опыта, дата.	Ванный периодъ.						Калориметрический периодъ.										
	Объемъ поглощенной и его вѣсъ.						Температуры.										
	Время на-блюдения.	Т° углекислой ванны.	Т° тѣла in recto.	in axilla.	Пульсъ.	Дыханіе.	Т° воздуха надъ ванной.	Время на-блюдения.	Т° воды въ калориметрѣ.	Остатокъ калориметра на 5 м.	Т° тѣла in recto.	in axilla.	У головы.	У ногъ.	Температура.	Температура.	
№ 49. 25/xi	11 45 30	36.975	36.8	72	28	22	11 55	34.5	—	—	—	—	22.2	22.2	3.75 k. kal. 10.985 k. kal.		
	12 29.5	36.775	36.4	60	24	22	12	34.375	0.125	—	—	—	22.2	22.2			
Е—ко, 67,400 грм.	Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ надъ ванной.																
	Реакція отрицательная; гу- сняя вода по боковой по- верхности туловища, на ру- кахъ и бедрахъ. Жжение in ano и genitalia, эрекция.																
	Насыщеніе ванны 653.7 куб. с. на 1 литр. Посадка въ калориметръ черезъ 10 мин. Въ калориметрѣ жарко.																
	№ 50. 26/xi	11 5 34.3	37.3	37	80	20	23	11 5	35.025	—	—	—	—	23	23	0 4.731 k. kal.	
		11 20 33.8	37.2	36.7	76	20	23	10	34.925	0.1	—	—	—	23.1	22.9		
	Р—мать, 57,000 грм.	Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ надъ ванной.															
		Реакція слабая. Въ ваннѣ было прохладно.															
		Насыщеніе 563 куб. с. на 1 литр.															
		Посадка въ калориметръ черезъ 0 минутъ.															
		№ 51. 2 xii	11 32.5	37.05	36.8	76	24	21	11 20	34.3	—	—	—	—	20.9	20.9	1.875 k. kal. — 0.43 k. kal.
11 15 31.8			36.875	36.6	68	20	20.8	25	34.175	0.125	—	—	—	20.9	20.9		
Е—ко, 57,000 грм.		Сидя въ ваннѣ дышала черезъ респираторъ воздухомъ соебидней комнаты.															
		Реакція слабая, пониженіе прожженности, легкая эрекция.															
	Насыщеніе ванны 583.6 куб. с. на 1 литр.																
	Посадка въ калориметръ черезъ 20 минутъ.																
	№ 52. 3/xii	10 55 32.5	37.075	36.8	66	24	21	11 15	34.25	—	—	—	—	21	21	Е—ко, 58,000 грм.	
		11 10 31.8	36.9	36.6	62	24	21	10	34.125	0.125	—	—	—	21.1	21		
	Е—ко, 58,000 грм.	Сидя въ ваннѣ дышала воздухомъ надъ ванной (че- резъ респираторъ).															
		Реакція слабая. Эрекция.															
Насыщеніе ванны 608 куб. с. на 1 литр.																	
Посадка въ калориметръ черезъ 20 минутъ.																	
№ 52. 3/xii		11 15 34.25	—	—	—	—	—	11 15	34.25	—	—	—	—	21	21	1.875 k. kal. — 1.735 k. kal.	
		20 34.125	0.125	—	—	—	—	20	34.125	0.125	—	—	—	21.1	21		
№ 52. 3/xii		25 34	0.125	—	—	—	—	25	34	0.125	—	—	—	21.1	21	1.875 k. kal. — 1.735 k. kal.	
		30 33.9	0.1	36.9	36.6	—	—	30	33.9	0.1	36.9	36.6	—	21.1	21		
№ 52. 3/xii		35 33.7	0.2	36.875	36.8	—	—	35	33.7	0.2	36.875	36.8	—	21.3	21.1	1.875 k. kal. — 1.735 k. kal.	
		40 33.625	0.075	36.85	36.7	—	—	40	33.625	0.075	36.85	36.7	—	21.4	21.2		
№ 52. 3/xii	45 33.575	0.05	36.825	36.8	—	—	45	33.575	0.05	36.825	36.8	—	21.2	21.1	1.875 k. kal. — 1.735 k. kal.		
	50 33.45	0.125	—	—	—	—	50	33.45	0.125	—	—	—	21	21			
№ 52. 3/xii	55 33.35	0.1	—	—	—	—	55	33.35	0.1	—	—	—	21	21	1.875 k. kal. — 1.735 k. kal.		
	12 33.25	0.1	—	—	—	—	12	33.25	0.1	—	—	—	21	21			

Ивл.  
№ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
1-го Харьк. Мед. Института