

612

П-50

торскихъ диссертаций, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1902—1903 учебномъ году.

№ 46.

**ВЛІЯНІЕ БѢЛАГО ЭЛЕКТРИЧЕСКАГО СВѢТА НА
СОСТАВЪ КРОВИ, ТЕМПЕРАТУРУ И ЧУВСТВИ-
ТЕЛЬНОСТЬ КОЖИ ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.**

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Александра Полилова.

Изъ лабораторіи Николаевскаго Морского госпиталя въ городѣ
Кронштадтѣ.

Цензорами диссертации по порученію Конференціи были:
профессора П. М. Альбицкій, С. С. Боткинъ и приватъ-доцентъ Г. М. Малковъ.

Факульт. Терап. Клиник.
I-го Х.М.И.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Э. Л. Дороховицкой, Бассейная, 3—5.
1903.

2279

64905

7-НОВ-2007

612
1750

Серія докторскихъ диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1902—1903 учебномъ году.

7-Ноя 2008
№ 46.

**ВЛІЯНІЕ БѢЛАГО ЭЛЕКТРИЧЕСКАГО СВѢТА НА
СОСТАВЪ КРОВИ, ТЕМПЕРАТУРУ И ЧУВСТВИ-
ТЕЛЬНОСТЬ КОЖИ ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.**

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
Александра Полилова.

2279

Изъ лабораторіи Николаевскаго Морского госпиталя въ городѣ
Кронштадтѣ.

Цензорами диссертаціи по порученію Конференціи были:
профессора П. М. Альбицкій, С. С. Боткинъ и приватъ-доцентъ Г. М. Малковъ.

Прочетъ
1906 г.

Факульт. Терап. Клиника
1-го Х.М.И.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Э. Л. Пороховицкой, Бассейная, 3—5.
1903.

1950

Переучет-80

7 - ИЮН 2012

Докторскую диссертацию лекаря Александра Михайловича Полизона под заглавием: «Влияние слабого электрического света на состав крови, температуру и чувствительность кожи здоровых людей», печатать разрешается, с тем, чтобы по отпечатанн было представлено в Конференцию ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-медицинской Академии 400 экземпляров этой диссертации (125 экземпляров диссертаций и 300 отдельных оттисков краткого резюме (выводов) ее представляются в Конференцию, а 275 экземпляров диссертации — в академическую библиотеку).

С.-Петербург, февраля 22 дня 1908 года.
Ученый Секретарь, Ординарный профессор А. Динин.

64905

I.

Тесная связь, существующая между явлениями природы и силами, действующими в ней, еще в древнейшие эпохи существования человека останавливали на себе его внимание.

Светъ, теплота, электричество, магнетизм, равно как и простѣйшіе элементы природы: воздухъ и вода — проявленіемъ присущихъ имъ энергій, невольно заставляли человѣка аналитически относиться къ явленіямъ окружающей его природы, побуждая объяснять себѣ и формулировать иногда удачно, иногда неудачно ту зависимость, которая имѣется между тѣлами и явленіями природы съ одной стороны и силами природы — съ другой.

Вся исторія развития человѣческихъ знаній въ сущности проникнута неотразимымъ стремленіемъ постичь сокровенныя тайны природы и утилизировать ихъ.

На громадномъ пространствѣ времени усиліями человѣческой мысли былъ совершаемъ анализъ самыхъ разнообразныхъ по качеству, безчисленныхъ по количеству, простыхъ и сложныхъ по содержанию явленій природы. Результатомъ этой многолѣтней умственной работы было накопленіе человекомъ положительныхъ знаній, поведшихъ за собой коренное преобразование его мировоззрѣнія на окружающую природу. Такимъ образомъ химія смѣнила алхімію, астрономія астрологію, и на развалинахъ прежнихъ вѣрованій, предрассудковъ, средневѣковыхъ схоластическихъ ученій и повѣрій развились физика и естествознаніе, дающіе человеку возможность не только правильно опредѣлять положеніе вещей въ природѣ, но и выяснять собственное его отношеніе къ силамъ природы, т. е. другими словами изучать вліяніе этихъ силъ на человѣческой организмъ.

Итак ить ничего удивительного, что, подобно развитию прочих знаний, и вопрос о влиянии света, как естественной могучей силы природы на животных организмам подвержен был своего рода естественному процессу эволюции.

Разбирался въ довольно обширныхъ и многочисленныхъ источникахъ какъ специальной, такъ и неспециальной литературы по вопросу о влиянии света на организмы, вообще, и въ частности на человека, нельзя не видѣть, что еще въ глубокой древности признавалось важное значеніе солнечнаго света во всей природѣ.

Несмотря, однако, на столь давнее вниманіе человека къ этому вопросу, изученіе его при научной обстановкѣ началось лишь съ конца XVIII вѣка и развилось главнымъ образомъ въ XIX столѣтіи. Причины этого вполне понятны: развитіе физическихъ знаний о свѣтѣ въ данномъ случаѣ должно было предшествовать биологическимъ и биологическое значеніе света могло найти свои реальныя основы лишь послѣ того, какъ свѣтовой лучъ былъ изученъ со стороны своихъ физическихъ свойствъ.

Въ подтвержденіе только что сказаннаго достаточно указать и сопоставить слѣдующіе историческіе факты, свидѣтельствующіе съ одной стороны о ходѣ развитія точныхъ знаний о свѣтѣ, а съ другой — о биологическомъ значеніи того же фактора въ природѣ.

Именно здѣсь мы должны припомнить, что въ 1637 г. Декартомъ были найдены законы преломленія свѣтовыхъ лучей, — въ 1669 г. Ньютонъ впервые разлагаетъ прямой солнечный лучъ на составляющіе его цвѣты, — въ 1675 г. Ремеръ, наблюдая затмѣніе спутниковъ Юпитера, опредѣляетъ числомъ скорость распространенія свѣта и только въ 1779 г. Ингенъ-Гоувъ послѣ знаменитаго указанія Пристлея (1771 г.), что растенія очищаютъ воздухъ, (поглощаютъ CO_2) испорченный животными, выяснилъ, что процессъ поглощенія при этомъ CO_2 растеніями происходитъ только при свѣтѣ.

Позднѣе явленіе, повидимому, обратило на себя вниманіе ученыхъ и послѣ того, какъ Шеле въ 1781 г. открылъ ультрафіолетовыя лучи, — Сенебьер¹⁾ въ 1772 г. вы-

сказался, что тѣ же ультрафіолетовыя лучи имѣютъ первостепенное значеніе и въ процессѣ разложенія растеніями CO_2 .

Взглядъ этотъ о подобномъ значеніи фіолетовыхъ лучей, впрочемъ, въслѣдствіи былъ оставленъ.

Изъ только что сказаннаго послѣдовательный родъ изученія физическихъ и биологическихъ свойствъ свѣта является самъ собой.

Возвращаясь затѣмъ, послѣ вышеизложеннаго краткаго перечня историческихъ справокъ, къ разбираемому нами вопросу о влиянии свѣта на организмы, здѣсь уместно будетъ замѣтить, что, если, какъ выше уже упомянуто, разработка данного вопроса и литература его и должны быть отнесены къ концу XVIII вѣка, однако эта сравнительно поздняя научная оцѣнка свѣта въ природѣ нисколько тѣмъ не менѣе не умаляетъ важности и интереса ранѣе собранныхъ наблюденій по тому же вопросу, — наблюденій, относящихся къ глубокой древности тѣхъ народовъ, похороненная цивилизація которыхъ, какъ извѣстно, оставила въ наслѣдство послѣдующимъ поколѣніямъ и затѣмъ современному міру цѣнные плоды пытливого наблюдательности древнихъ изслѣдователей природы.

Здѣсь придется назвать прежде всего Египтянъ, Ассирийцевъ, Римлянъ, Грековъ. Въ отдаленныхъ вѣкахъ прошлаго своего существованія каждый изъ этихъ народностей сумѣлъ достигнъ не только значительнаго политическаго могущества, но и того совершенства въ духовномъ развитіи, о размѣрахъ котораго можно судить по тому вѣнію, какое оказала цивилизація древнихъ на современное устройство міра и современное развитіе наукъ и искусствъ.

Врядъ ли будетъ лишнею смѣло сказать, что каждый изъ современныхъ отраслей знаний питаегъ свои корни ученіями древнихъ народовъ; не мѣшаетъ тутъ же замѣтить, что даже нынѣшній вѣкъ, іѣкъ электричества, съ такимъ достоинствомъ несущій это названіе, не долженъ забывать, что элементарныя проявленія этой энергіи въ видѣ явленій притяженія и отталкиванія нѣкоторыхъ тѣлъ къ испытываемому тренію куску янтара (*ἤλεκτρον* — янтаръ, отсюда и самое названіе „электричество“) были извѣстны еще за 6 вѣкомъ до Р. X. одному изъ 7 греческихъ мудрецовъ, основателю

1) Sénéquier, «Mémoires de Physique et de Chimie», т. II.

такъ называемой Физической школы, знаменитому наблюдателю природы и философу, Фалесу Милетскому.

Итакъ, мы нисколько не должны удивляться, что и въ оптикѣ того вліянія, какое имѣетъ солнечный свѣтъ въ природѣ, древними народами отмѣчено было все важное значеніе этого могучаго дѣятеля природы.

Солнце было обоготворено въ древности. Живительной силой солнечныхъ лучей, по Gebhardt'у, древніе Египтяне, Римляне и Греки пользовались такъ же, какъ и мы сейчасъ, устраивая особия помѣщенія, солари, гдѣ и брали солнечныя ванны. Гиппократъ (460—357 до Р. X.) училъ о полезности солнечнаго свѣта для здоровья человѣка; того же мнѣнія, повидимому, держался даже и Диогенъ въ своей бочкѣ, когда просилъ Александра Македонскаго, постигнаго однажды знаменитого послѣдователя идеи стонческой школы, не заслонять ему собой солнца.

Небезинтересно здѣсь же указать на имѣющіяся въ литературѣ сообщенія, что въ древности такъ же, какъ и въ настоящее время, правдивное настроеніе народныхъ массъ часто выражалось устройствомъ иллюминацій, фейерверковъ, вознесеніемъ многочисленныхъ свѣтильниковъ и факеловъ.

Любовь древнихъ къ хорошо освѣщеннымъ улицамъ, площадямъ, дворцамъ не уступала въ этомъ отношеніи требованіямъ современныхъ вкусовъ.

Изъ позднѣйшихъ наблюденій по тому же вопросу упомянуто здѣсь привести одно, заимствованное изъ монографіи Gebhardt'a ¹⁾ и содержащее въ себѣ указаніе на то, что работоспособность рабочихъ на фабрикахъ увеличивается на 10% въ солнечные дни сравнительно съ днями пасмурной погоды.

Изъ всѣхъ вышеприведенныхъ примѣровъ отнюдь не слѣдуетъ заключать о подобномъ вліяніи свѣта только на людей; какъ въ спеціальной ²⁾, такъ и неспеціальной литературѣ нерѣдко встрѣчаются интересныя наблюденія надъ животными, напримѣръ, музами и лошадьми, лишенными годами свѣта (работа въ рудникахъ) и подвергшихся затѣмъ вновь вліянію лучей солнца. Авторы наблюдали при этомъ

наступавшее временное возбужденіе, смѣнявшееся живѣйшей радостью животнаго, выражавшейся крикомъ и рывками бѣгомъ.

Явленія такъ называемаго гелиотропизма растений (также и животныхъ) выражаютъ собой самымъ нагляднымъ образомъ то очевидное значеніе, которое имѣетъ солнечный свѣтъ для растительнаго и животнаго міра.—Изъ явленій неорганической природы намъ извѣстны реакціи, идущія исключительно подъ вліяніемъ актиничныхъ лучей солнечнаго спектра: хлоръ съ водородомъ на свѣтъ даютъ СН, хлористое серебро разлагается; желтый фосфоръ, кристаллическій резальгар AsS переходитъ въ аморфную форму и др.

Эти и подобныя примѣры, конечно, не могутъ претендовать на значеніе строго научныхъ фактовъ, однако, въ ряду прочихъ подобныхъ явленій они имѣютъ свой серьезный интересъ хотя бы уже потому, что совершенно устраняютъ предположеніе въ данномъ случаѣ о преобладающемъ тепловомъ вліяніи солнечнаго луча на организмы, какъ это допускали некоторые позднѣйшіе послѣдователи биологическаго значенія свѣта.

Итакъ, вышеизложенныя наблюденія, относящіяся по времени къ совершенно различнымъ эпохамъ человѣческаго существованія, указываютъ съ достаточной убѣдительностью, что общая оптика биологическаго значенія свѣта сдѣлана была также еще въ древности. Усиліямъ позднѣйшихъ изслѣдователей были выслены биологическія свойства какъ собственно свѣтовой части спектра (видимой) солнечнаго луча, такъ и невидимой, то есть тепловой и ультрафиолетовой.

Результатомъ этихъ изслѣдованій, какъ извѣстно, было признаніе за каждой составной частью безцвѣтнаго солнечнаго луча особыхъ биологическихъ свойствъ. Такимъ образомъ было выслено: 1) что наименѣ преломляемые лучи (Добени, Dargel, Cloez et Gratiollet, Саксъ, Тимирязевъ) солнечнаго спектра, поглощаемые хлорофилломъ растений, играютъ громадную роль въ процессѣ разложенія послѣдними CO₂; 2) что наиболѣ преломляемые лучи видимой части спектра, по мнѣнію большинства изслѣдователей (см. ниже), оказываютъ значительное вліяніе на интензивность процессовъ, совершающихся въ животномъ организмѣ, и наконецъ,

¹⁾ Dr. Willibald Gebhardt. «Die Heilkraft des Lichtes». Leipzig, 1898.

²⁾ Thier und Menschenfreund. Monatschrift. 1896. (цитир. по Gebhardt'у).

3) что невидимые ультрафиолетовые лучи, по указанию Гинсеп'а и др., кроме присущих имъ химическихъ свойствъ, обладаютъ важной биологической особенностью, а именно бактерицидными свойствами; биологическое значеніе тепловой части солнечнаго луча, очевидно само по себѣ и не требуетъ какихъ либо разъясненій.

Итакъ, всѣ части солнечнаго луча оказываются активными въ биологическомъ смыслѣ.

Выводъ этотъ имѣетъ весьма существенное значеніе, ибо даетъ возможность современному изслѣдователю говорить не только о биологическихъ свойствахъ собственно свѣтовыхъ лучей, но и всѣхъ родовъ лучистой энергіи, составляющихъ солнечный лучъ, т. е. ввести въ науку новое общее понятіе о биологическихъ свойствахъ лучистой энергіи вообще.

Насколько удобно и естественно такое обобщеніе, показываютъ наблюденія надъ вліяніемъ чистой энергіи, развиваемой разнообразными искусственными источниками свѣта на животные и растительные организмы.

Изслѣдованіями преимущественно послѣдняго времени выяснено, что по отношенію къ организмамъ электрической свѣтъ (лампочки накаливанія, дуговая лампа) обнаруживаетъ тѣ-же биологическія свойства, о которыхъ упоминалось выше. При оптикѣ этихъ качествъ солнечныхъ лучей. Весьма интересны въ этомъ смыслѣ опыты William Siemens'a, который въ 1880 г. и въ 1882 г. подъ вліяніемъ электрическаго свѣта (дуговая лампа) получалъ совершенно правильно развитыя растенія, плоды которыхъ (виноградъ, дыни, персики, земляника) вкусомъ, величиной и ароматомъ даже превосходили таковыя-же, выращенныя при обыкновенномъ солнечномъ свѣтѣ¹⁾. Примѣненіе электрическаго свѣта въ качествѣ дѣйствительнаго средства, какъ извѣстно, дало поразительные результаты, обнаружившіе всю могучую биологическую силу этого рода лучистой энергіи и сдѣлавшія въ короткое время достояніемъ всего цивилизованнаго міра. Не будетъ особой поспѣшностью или несправедливостью сказать, что фототерапія за послѣднее десятилѣтіе получила духовное обезпеченіе своего дальнѣйшаго существованія.

¹⁾ Цитир. по Gebhardt'y, стр. 46—47.

Итакъ, электрической свѣтъ, пріобрѣтеніе исключительно современной цивилизаціи, послалъ человѣку новый запасъ свѣтовыхъ лучей, вмѣстѣ съ тѣмъ далъ въ его распоряженіе и новаго цѣннаго биологическаго дѣятеля, вліяніе котораго на живой организмъ такъ сильно въ настоящее время по справедливости привлекаетъ вниманіе разнообразныхъ представителей научнаго прогресса.

Нельзя не указать при этомъ, что сходство биологическихъ свойствъ электрическаго свѣта съ таковыми-же качествами солнечнаго, очевидно, находится въ связи съ физическимъ сходствомъ спектровъ лучей того и другого свѣта. Отсутствіе Фраунгоферовыхъ линій въ спектрѣ лучей электрическаго источника свѣта, равно какъ преобладаніе въ этомъ спектрѣ сильно преломляемыхъ лучей сравнительно съ спектромъ, полученнымъ отъ разложенія солнечнаго луча, очевидно, не лишло лучи электрическаго свѣта ихъ биологическихъ достоинствъ.

Большое количество наблюденій, опытовъ, сообщеній, посвященныхъ выясненію вліянія электрическаго свѣта на организмы, равно какъ и устройство свѣтолѣчебныхъ кабинетовъ, съ достаточной убѣдительною объясняютъ серьезность и важность интереса, лежащаго въ основаніи современнаго взгляда на значеніе электрическаго свѣта, пренебрегающаго не только внѣшнюю сторону человѣческаго обихода, но и указывающаго новый путь изслѣдованіямъ современнаго наблюдателя природы.

Послѣ всего вышесказаннаго понятенъ тотъ живой интересъ, который вызвало во мнѣ предложеніе глубоководнаго профессора Сергія Сергѣевича Боткина заняться изслѣдованіемъ вопроса о вліяніи электрическаго свѣта на составъ крови здороваго человѣка.

Серьезное значеніе этого вопроса, очевидное само по себѣ, въ сущности врядъ ли нуждается въ какихъ-либо доказательствахъ; въ самомъ дѣлѣ, не достаточно-ли убѣдительно благоприятные результаты, получаемые одновременно многими различными наблюдателями, изслѣдующими биологическія свойства лучистой энергіи электрическихъ источниковъ свѣта относительно ея вліянія на тѣ или другіе процессы животнаго организма вообще и человѣка въ частности?

Кровь — столь деликатная ткань живого организма, столь легко реагирующая своим составом даже на самые обыкновенные физиологические процессы животного организма — в вопросе о влиянии электрического света на животных организм до сих пор — как это ни странно — еще не была предметом отдельного исследования.

II.

Литература.

Литературный материал о влиянии света (солнечного и электрического) на организмы, как выше было уже упомянуто, вообще довольно обильный, в особенности результаты фототерапии за последнее время увеличили литературу по этому вопросу огромным количеством произведений пера. Из числа таких печатных трудов весьма многие носят на себе характер единичных наблюдений, отчасти случайных замечаний без каких-либо выводов и обобщений.

Не находя возможным систематизировать весь этот случайный материал клинической работы, как не имеющий прямого отношения к исследуемому нами вопросу, я ограничился приведением здесь только некоторых из них, казавшихся мне наиболее подходящими для данной работы.

Что же касается до литературных источников, имеющих непосредственное отношение к моему исследованию, то таковых в доступной мне литературе оказалось всего одно, которое и приводится в соответственном месте (Петров «О некоторых изменениях крови в старческом возрасте и о влиянии летнего времени на состав крови» Медич. прибавл. к Морскому Сборнику, июнь 1901 г.). Но несмотря на отсутствие литературы о влиянии электрического света на состав крови человека, мне тем не менее казалось необходимым упомянуть хотя бы в самых общих чертах историческое развитие вопроса о влиянии света вообще на организмы путем рассмотрения в хронологическом порядке появлявшихся по этому вопросу работ.

Считаю нужным однако оговориться: хронологическая последовательность литературных данных сохранилась

мною только там, где такой порядок изложения не мешал требуемой группировке фактов, поэтому иногда приходилось в интересах ясности изложения отступать от перечисления в хронологическом порядке появлявшихся работ авторов; следует также упомянуть здесь о том, что краткость цитированных работ была необходимым следствием отсутствия непосредственного отношения имеющихшихся литературных данных к исследуемому вопросу.

Подробный разбор подобной литературы увеличив, разумеется, объем настоящей изложения, в то же время мог бы, как мне казалось, препятствовать достижению мною намеченной цели, а именно: представленным литературным очерком воспроизвести хотя бы в главных чертах исторический ход развития изучения вопроса о биологическом влиянии света на организмы.

После этих предварительных замечаний обратимся к рассмотрению литературных трудов авторов.

После открытия в 1771 г. известным химиком Пристлием, что растения поглощают CO_2 из воздуха, Инген-Гоуз в 1779 г. указал, что процесс этот совершается только на свете ¹⁾.

Таким образом растительный организм оказался первым объектом, указавшим биологическую роль света для организмов.

В 1781 г. Шеле, как уже упоминалось выше, открыл химические свойства солнечного луча, а несколько позднее Воластон нашел, что химическое действие их обуславливается наиболее сильно преломляемыми лучами спектра. Благодаря этим указаниям и процесс усвоения растениями CO_2 был, как это видно из работ Сенебьера ²⁾ 1792 г. объяснен влиянием ультрафиолетовой части спектра. Однако этот взгляд не удержался в науке; рядом работ многих исследователей было доказано, что процесс ассимиляции CO_2 растительными организмами совершается влиянием менее преломляемых лучей солнечного спектра, т. е. как раз противоположно тому, как утверждал Сенебьер.

¹⁾ Позний курс физики по Жамону и Вильмеру, Аверкьева СПб. 1868 г., т. IV, стр. 408. (Цит. по Горбачеву дисс. 1883 г.)

²⁾ Senebier, «Mémoires de Physique et de Chimie», т. II.

Изъ авторовъ, проводившихъ послѣдній взглядъ, первымъ слѣдуетъ отмѣтить *Daubeny* ¹⁾, который въ 1836 г. обнаружилъ, что изъ свѣтныхъ лучей спектра оранжевые дѣйствуютъ всего сильнѣе на выдѣленіе кислорода зелеными листьями.

Въ 1884 г. *Draper* ²⁾, работая по методу *Daubeny*, подтвердилъ выводы послѣдняго.

Gloëz et Gratiollet ³⁾ въ 1851 г. пришли къ тѣмъ же результатамъ, которые были получены уже ранѣе только что упомянутыми исследователями.

Подобно, въ семидесятихъ годахъ XIX вѣка, благодаря точнымъ изслѣдованіямъ Ломмеля, Мюллера, а также известнаго русскаго ученаго проф. Тимирязева ⁴⁾, было окончательно и опредѣленно установлено, что наименѣе преломляемые (красные) лучи солнечнаго спектра суть самыя вліятельныя въ дѣлѣ разложенія растеній CO_2 .

Такимъ образомъ физикамъ и ботаникамъ понадобилось почти цѣлое столѣтіе, чтобы выяснитъ истинную сторону участія лучей солнца въ процессахъ ассимиляціи растительныхъ организмовъ и создать стройную теорію о превращеніи послѣдними живой силы солнечныхъ лучей въ запасъ химическихъ напряженій, накапливаемыхъ растительною кѣлѣйкой за весь кругъ жизни растительнаго организма.

Изъ авторовъ, проводившихъ свои наблюденія надъ вліаніемъ солнечнаго свѣта на животный организмъ, слѣдуетъ ранѣе другихъ указать на *W. Edwards* ⁵⁾, наблюдавшаго въ 1824 г. развитіе головастиковъ, а также янцъ лягушекъ на свѣтѣ и въ темнотѣ. Въ результатѣ опытовъ оказалось, что ни одно изъ янцъ въ темнотѣ не развилось вродѣ: въ то время, какъ янда, подверженныя вліанію свѣта, всѣ достигли полного развитія.

Наблюденія надъ развитіемъ головастиковъ на свѣтѣ и въ темнотѣ не дали автору столь положительныхъ результатовъ.

¹⁾ *Daubeny*, On the action of light etc. Philosophical transactions. 1836 г. I, стр. 149.

²⁾ *J. W. Draper*. "Treatise on the Forces which produce the organization of plants", New-York. 1844.

³⁾ *Gloëz et Gratiollet*. Recherches expérimentales sur la végétation des plantes submergées. Ann. de chimie et de physique. 1851. 3 ser. t. XXXII.

⁴⁾ К. А. Тимирязевъ. Объ усвоеніи свѣта растеніемъ. Спб. 1875.

⁵⁾ *W. Edwards*. De Influence des agents physiques sur la vie. Paris. 1824.

John Higginbotham ¹⁾ и *Robert Mac-Donnell* ²⁾ — первый въ 1850 г., второй — почти одновременно съ нимъ — проверяли мнѣніе Эдвардса и, экспериментировавъ надъ тѣми-же объектами (янда лягушекъ и головастики), пришли къ заключенію, что свѣтъ не оказываетъ того вліанія на развитіе этихъ животныхъ, какое приписываютъ ему *Edwards*.

Однако выводы обоихъ авторовъ многимъ кажутся неубѣдительными, такъ какъ въ опытахъ *Higginbotham*'а температура помѣщенія, гдѣ находились наблюдаемые головастики, была неодинакова, а въ опытахъ *Mac-Donnell*'а развивающіеся головастики не получали правильно нищи, свѣжей воды и достаточно воздуха.

Въ 1852 г. *F. Bidder* и *C. Schmidt* ³⁾ указали на усиленіе обитая вѣществъ животнаго организма подъ вліаніемъ свѣта, замѣтивъ у голодающей кошки днемъ большую потерю вѣса, чѣмъ ночью. Интересныя наблюденія были сдѣланы *J. Moleschott* ⁴⁾ въ 1855 г. *Molleschott* изслѣдовалъ вліаніе свѣта на выдѣленіе лягушками CO_2 ; названный изслѣдователь также стремился отмѣтитъ ту роль, которую при этомъ играютъ органы зрѣнія.

Результаты, къ которымъ этотъ наблюдатель пришелъ, слѣдующіе:

- 1) Лягушки на свѣтѣ выдѣляютъ CO_2 отъ $\frac{1}{12}$ до $\frac{1}{4}$ больше, чѣмъ въ темнотѣ.
- 2) Съ силой освѣщенія возрастаетъ и количество выдѣляемой CO_2 .
- 3) Свѣтъ, способствуя усилению выдѣленія CO_2 , дѣйствуетъ при этомъ частью черезъ глаза, частью черезъ кожу.

¹⁾ *John Higginbotham*. On the influence of the Triton and the Frog. Philosophical Transactions, 1850.

Тотъ-же авторъ Influence des agents physiques sur le développement du têtard de la grenouille. Journal de la physiologie de l'homme et des animaux de Brown-Séquard. т. VI, 1863.

²⁾ *Robert Mac-Donnell*. Exposé de quelques expériences concernant l'influence des agents physiques sur le développement du têtard de la grenouille commune. Journal de physiologie de Brown-Séquard. т. II, 1859.

³⁾ *F. Bidder und C. Schmidt*. Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel. Mitau und Leipzig. 1852. стр. 307—318.

⁴⁾ *J. Moleschott*. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Menge der vom Thierkörper ausgeschiedenen Kohlensäure. Wiener medic. Wochenschrift. 1855. № 93. стр. 681.

Отношения между количествами CO_2 , выделенной лягушками зрчными и слѣпыми на свѣтѣ и въ темнотѣ по Молешту выражаются за 24 часа (изъ 34 опытовъ на единицу вѣса животного) слѣдующими числами:

Зрччяя лягушки.		На свѣтѣ.	
въ темнотѣ	на свѣтѣ	слѣпая	зрччая
100	: 125	100	: 114
Слѣпая лягушка.			
въ темнотѣ	на свѣтѣ		
100	: 115.		

Въ 1858 г. появились наблюдения J. Béclard¹⁾, заключающія въ себѣ результаты опытовъ надъ вліяніемъ цвѣтного свѣта на выделение CO_2 у птицъ и лягушекъ. Цвѣтной свѣтъ получался при помощи цвѣтныхъ стекляннхъ колпачковъ, о спектроскопическихъ свойствахъ которыхъ изслѣдователь ничего не упоминаетъ.

Успленія выделенія CO_2 у птицъ и мышей при этихъ опытахъ не получалось; только у лягушекъ зеленый цвѣтъ оказался вліятельнѣе другихъ цвѣтныхъ лучей въ смыслѣ увеличенія выделяемой CO_2 .

Явленіе большей потери вѣса тѣла, чѣмъ ночью, подобно тому, какъ это раньше наблюдали Биддеръ и Шмидтъ (цитир. выше), замѣтилъ также въ 1869 г. Манассенизъ у голодающихъ кроликовъ²⁾.

Приблизительно въ это же время производил свои наблюдения P. Bert³⁾, изслѣдовавшій вліяніе различныхъ цвѣтныхъ лучей на ростъ и развитіе растений. Для полученія цвѣтного свѣта употреблялись окрашенныя стекла, спектроскопическія свойства которыхъ были извѣстны наблюдателю. Bert пришелъ къ заключенію, что вообще всѣ цвѣтные лучи въ отдѣльности болѣе или менѣе вредны для развитія растения, наиболѣе же препятствуютъ развитію растеній зеленый цвѣтъ; полезенъ и необходимъ растенію только бѣлый (совокупность всѣхъ лучей спектра) свѣтъ.

¹⁾ J. Béclard. Notre relative à l'influence de la lumière sur les animaux. Comptes rendus de l'Académie des Sciences, т. XLVI, стр. 441. 1858.

²⁾ В. А. Манассенизъ, матеріалы для вопроса о голоданіи. Диссерт. 1869 г., стр. 48.

³⁾ P. Bert. Influence de la lumière verte sur la sensitive. Comptes rendus, 1870, т. 70, p. 338.

Подобные результаты идутъ совершенно въ разрѣзъ съ сообщеніемъ Pöeu¹⁾, который передаетъ наблюденіе Плизантона (1869 г.) надъ прекраснымъ развитіемъ винограднои лозы въ фіолетовомъ свѣтѣ и столь же благотворное вліяніе этого свѣта на ростъ и вѣсъ порослятъ, изъ которыхъ одна партія росла, испытывая вліяніе фіолетоваго свѣта, а другая—бѣлаго. Въ результатѣ первые порослята значительно обогнали въ вѣсѣ вторыхъ.

Въ такомъ же отношеніи выводы Bert²⁾ стоятъ и къ интереснымъ опытамъ Beclard³⁾, который изслѣдовалъ вліяніе лучей спектра на развитіе личинки мухи и шашель, что фіолетовый свѣтъ наиболѣе благоприятенъ былъ для развитія этого насекомаго. Впрочемъ, надо замѣтить, что о спектроскопическихъ свойствахъ окрашенныхъ стеколъ ни въ наблюденіяхъ Плизантона, ни въ наблюденіяхъ Beclard³⁾ не упоминается.

Въ 1870 г. Leopold Auerbach⁴⁾ наблюдалъ энергичнаго сокращенія протоплазмы яйца лягушки; при полномъ освѣщеніи (концентрированными лучами) сегментационныя шары обращаются къ свѣту своимъ темнымъ полюсомъ.

Въ томъ же году (1870 г.) Antonio Selmi и Giovanni Piancinini⁵⁾ изучали вліяніе цвѣтныхъ лучей на количество выделенной CO_2 собакой, курицей и горшечей. Различные цвѣта получались при помощи окрашенныхъ стеколъ, о спектроскопическихъ свойствахъ коихъ авторы ничего не упоминаютъ. Въ результатѣ наблюдатели получили слѣдующее: количество выделенной животными CO_2 въ темнотѣ, такъ же, какъ въ фіолетовомъ свѣтѣ и красномъ, оказалось меньше, чѣмъ на свѣтѣ; напротивъ, въ синемъ, зеленомъ и желтомъ свѣтѣ—болѣе, чѣмъ въ бѣломъ свѣтѣ. При чѣмъ наиболѣе дѣятельнымъ оказалась желтый свѣтъ; фіолетовый—по вліянію на выделение CO_2 былъ близокъ къ темнотѣ.

¹⁾ M. A. Pöeu. Influence de la lumière violette sur la croissance de la vigne, des cochons et des taureaux. Comptes rendus, 1871, т. LXXIII.

²⁾ Цитиров. выше.

³⁾ Leopold Auerbach. Ueber die Einwirkung des Lichtes auf befruchtete Frosch-Eier. Centralblatt für die med. Wissenschaften, 1870 г., стр. 857.

⁴⁾ Рефер. въ Allgemeine med. Centralzeitung, 1872.

Хассановичъ ¹⁾, работавшій въ 1872 г. съ морскими свинками и лягушками, нашелъ у нихъ увеличение выдѣленія CO_2 на свѣтѣ. Перерѣзалъ также спинной мозгъ лягушкамъ и получалъ послѣ этого количество CO_2 на свѣтѣ увеличеннымъ, Хассановичъ опровергъ мнѣніе Броунъ-Секара, высказавшагося, что увеличение выдыхаемой CO_2 животными на свѣтѣ происходитъ вслѣдствіе большей подвижности ихъ при свѣтѣ, чѣмъ въ темнотѣ. Онъ же наблюдалъ вліяніе цвѣтныхъ лучей на дышаніе животныхъ, употребляя цвѣтные растворы; результаты получились слѣдующіе: количества CO_2 , выдѣленнаго лягушками за 24 ч. и разсчитаннаго на 100 гр. вѣса животнаго, въ темнотѣ и цвѣтномъ свѣтѣ относились между собою какъ:

темнота	красный	красно-желто-зеленый	бѣлый
100	: 95	: 150	: 156

W. A. Hammond ²⁾ въ 1873 г. наблюдать замедляющее вліяніе темноты на развитіе головастиковъ, а также вліяніе свѣта и темноты на проростъ вѣса гѣла у двухъ 20-дневныхъ котятъ, изъ которыхъ одинъ (на свѣтѣ) прибавился въ вѣсѣ больше, чѣмъ другой, то же время сидѣвшей въ темнотѣ.

Исслѣдованія, подобно только что приведеннымъ, принадлежатъ Schnetzler'у въ 1874 г. ³⁾ Этотъ авторъ наблюдать замедляющее вліяніе темноты на ростъ головастиковъ. Затѣмъ онъ сравнивалъ въ теченіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ вліяніе бѣлаго и зеленого свѣта на развитіе и метаморфозъ этихъ-же животныхъ.

Къ концу наблюденій Schnetzler получилъ положительныя данныя, говорящія въ пользу благоприятнаго вліянія на развитіе этихъ организмовъ бѣлага свѣта и не менѣе положительныя данныя, указывающія на замедленіе развитія и метаморфоза ихъ въ зеленомъ свѣтѣ.

¹⁾ I. Chassanowitz. Ueber den Einfluss auf die Kohlensäure-Ausscheidung in thierischen Organismus. Königsberg. 1872 г.

²⁾ W. A. Hammond. Some points relative to the sanitary influence of light. The sanitarian 1873—1874. т. I, стр. 58.

³⁾ S. S. Schnetzler. De l'influence de la lumière sur le développement des larves de grenouilles. Archives des sciences physiques et naturelles. т. 51. 1874, стр. 147 и т. д.

Въ 1875 г. появилась работа Robert'a Pott'a ¹⁾, посвященная исследованію вліянія разноцвѣтныхъ лучей на выдѣленіе CO_2 животнымъ организмомъ. Опыты производились съ мышью, посаженной въ стеклянный ящикъ, на стѣнкахъ котораго авторъ накладывалъ тѣ или другія цвѣтныя стекла. Ночные опыты опредѣляли вліяніе темноты.

Въ результатѣ Pott получалъ, что количество CO_2 , выдѣленнаго въ бѣломъ свѣтѣ, больше, чѣмъ въ темнотѣ; фиолетовомъ и красномъ свѣтѣ, но меньше, чѣмъ при синемъ, зеленомъ и желтомъ. Итоги, какъ видно, поразительно похожи на тѣ, которые въ 1870 г. получили Selmi et Piacentini (цит. выше).

Въ томъ же году—1875—Otto von Platen ²⁾ работалъ въ лабораторіи Пфлюгера съ трахеотомированными кроликами, наблюдая, какое значеніе во вліяніи свѣта и темноты на процессъ выдѣленія CO_2 имѣетъ органъ зрѣнія.

Трахеотомированное животное привязывалось къ столу и продукты дышанія собирались для анализа.

Во время опыта, длившагося около получаса, слѣдили, чтобы кроликъ имѣлъ глаза открытыми, если желали исследовать эффектъ свѣта, или же навинчивали крышки на деревянные кольца, прикрывавшія передъ глазами, если имѣли въ виду вліяніе темноты. Во всѣхъ опытахъ получалось увеличеніе выдѣленія животнымъ CO_2 подъ вліяніемъ свѣта сравнительно съ темнотой.

Вліяніе свѣта на кожное дышаніе въ 1876—1877 гг. изучалось Fubini ³⁾ и Ronchi ⁴⁾.

Первый нашелъ: 1) что количества выдѣляемой на свѣтѣ CO_2 лягушками нормальными и съ экстирпованными легкими относятся между собой какъ 111 : 100 и 2) что ко-

¹⁾ Robert Pott. Vergleichende Untersuchung über die Mengenverhältnisse der durch Respiration und Perspiration ausgeschiedenen Kohlensäure. Die landwirthschaftlichen Vernehmstationen. 1875 г. т. VIII, стр. 81 и далѣе.

²⁾ Otto von Platen. Ueber den Einfluss des Auges auf der thierischen Stoffwechsel. Archiv für die gesammte Physiologie von Pflüger. 1875 г. т. XI, стр. 272 и далѣе.

³⁾ S. Fubini. Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Kohlensäure-Ausscheidung bei den Betrachteten nach Wegnahme der Lungen. Untersuchungen zur Naturlehre von Moleschott. 1878 г. т. XII, стр. 103 и далѣе.

⁴⁾ Fubini und L. Ronchi. Ueber die Respiration der Kohlensäure beim Menschen. Untersuch. zur Naturlehre von Moleschott, т. XII, 1881 г., стр. 1 и далѣе.

личества выделяемой CO^2 лягушками послѣ экстирпации легких на свѣтѣ и въ темнотѣ относится между собой как 137 : 100.

Изъ сопоставленія этихъ отношеній не трудно опредѣлить роль кожи у лягушекъ вообще въ процессѣ дыханія, а также и вліаніе свѣта у этихъ животныхъ на кожное дыханіе.

Fubini и Ronchi ¹⁾ опредѣляли также вліаніе свѣта на кожное дыханіе человека, для чего предлѣчье человека помещалось въ цилиндрической сосудъ, «рукавъ». Предлѣчье плотно обхватывалось резиновымъ краемъ сосуда; конецъ цилиндрическаго сосуда кончался трубкой, соединенной съ рядомъ поглотителей для выдыхаемой воды и CO^2 .

Послѣ опыта продолжительностью отъ 30 до 50 м. каждый сосудъ-поглотитель взвѣшивался на чувствит. вѣсахъ. Въ результатѣ опытовъ Fubini и Ronchi оказалось: количества выделяемой кожей предлѣчья CO^2 на свѣтѣ и въ темнотѣ относятся между собой какъ 113 : 100.

Слѣдующія работы должны быть отмѣчены особымъ вниманіемъ въ историческомъ ходѣ развитія ученія о вліаніи свѣта на организмы; мы имѣемъ въ виду работы Downes and Blunt ²⁾ и ³⁾.

Въ 1877—78 гг. названные авторы первые опубликовали свои наблюденія, касавшіяся вліанія свѣта на бактеріи. Они заражали пробирки съ пастеровскимъ растворомъ гниющей жидкостью или подвергали ихъ самопроизвольному зараженію изъ воздуха. Пробирки съ зараженными пастеровскими растворами ставились на солнце на боѣе или менѣе продолжительное время. Выводы, въ которыхъ пришли Downes and Blunt, изучая вліаніе свѣта на микроорганизмы, слѣдующіе:

1) свѣтъ задерживаетъ, а при благоприятныхъ условіяхъ и совсѣмъ пренатствуетъ развитію бактерій;

2) бактерициднымъ свойствомъ обладаютъ главнымъ образомъ сильно преломляемые лучи спектра;

¹⁾ Цит. выше.

²⁾ Downes and Blunt. Researches on the Effect of Light upon Bacteria and other Organisms. Proceedings of the Royal Society of London. 1877. стр. 26.

³⁾ Downes and Blunt. On the influence of Light upon Proto-plasm. Ibid. 1878.

3) питательныя свойства среды подъ вліаніемъ солнечныхъ лучей и рассеяннаго свѣта не измѣняются.

Въ 1878 г. Tyndall ¹⁾ оборудовалъ свои опыты по поводу вліанія солнечнаго свѣта на эти организмы. Бактерициднаго дѣйствія лучей на бактеріи: онъ не нашелъ бактерициднаго дѣйствія свѣта на эти организмы.

Серьезное и обширное изслѣдованіе надъ вліаніемъ дѣйствіи лучей, свѣта и темноты на развитіе животныхъ принадлежить Emil Youngu ²⁾ (1878 г.).

Для опытовъ объектами служили яйца лягушки, яйца форели и болотной улитки. Цвѣтной свѣтъ получался при помощи соответствующихъ растворовъ, наливавшихся въ цилиндрические сосуды, въ которые затѣмъ ставились простые бѣлые сосуды съ изслѣдуемыми объектами. Черезъ мѣсяць головастики, развившіеся въ фиолетовомъ сосудѣ, были больше по величинѣ, чѣмъ въ синемъ, желтомъ и бѣломъ сосудахъ; въ красномъ и зеленомъ сосудахъ развитіе шло вообще плохо и животныя не успѣли развить даже переднихъ конечностей, всѣ перемерли.

Конечная фаза развитія головастиковъ—превращеніе въ лягушекъ—раньше наступила въ фиолетовомъ сосудѣ, затѣмъ въ синемъ, желтомъ и наконецъ въ бѣломъ.

Тѣ-же самые результаты получались при наблюденіяхъ изъ развитіемъ въ цвѣтномъ свѣтѣ яицъ форели и болотной улитки. Опыты съ голоданіемъ головастиковъ въ различно окрашенныхъ свѣтѣ обнаружилъ самое раннее умирание животныхъ въ фиолетовомъ сосудѣ, затѣмъ въ красномъ, синемъ, зеленомъ, желтомъ и наконецъ въ бѣломъ. Em. Young, резюмируя свои изслѣдованія, даетъ слѣдующія заключенія:

1) На развитіе амфибій, моллюсковъ и рыбъ различныя цвѣтные лучи вліяютъ различно и по силѣ своего вліанія располагаются въ нисходящемъ порядкѣ такъ: фиолетовый, синий, желтый, бѣлый; красный и зеленый даже вредны.

2) Въ фиолетовомъ свѣтѣ головастики умираютъ скорѣе, чѣмъ въ другомъ цвѣтномъ свѣтѣ, но въ бѣломъ свѣтѣ выживаютъ дольше при голоданіи, чѣмъ въ другихъ цвѣтныхъ лучахъ.

¹⁾ Tyndall. Note of the Influence exercised by light on Organic Infusions. Ibid. 1878 г., т. 28, стр. 212.

²⁾ Emilloung. Influence des differents couleurs du spectre sur le développement des animaux. Archives de Zoologie expérimentale et générale т. 7, 1878 г. № 2.

Къ тому же году—1878—относится наблюдение Эндельмана ¹⁾ надъ вліяніемъ интенсивности освѣщенія на амёбу *pelomyxa palustris*.

При затемненіи поля микроскопа *pelomyxa* изъ шаровидной формы превращается въ удлиненную грушевидную и начинаетъ быстро двигаться; если затѣмъ быстро освѣтитъ поле микроскопа, то амёба немедленно же принимаетъ шаровидную форму и прекращаетъ всякія движенія,—послѣдній возвращаются въ слабой формѣ при продолжающемся освѣщеніи.

Наблюдения надъ вліяніемъ солнечнаго свѣта на клѣтки организма принадлежатъ также Р. Вертю ²⁾, который изслѣдовалъ быстрое измѣненіе на солнечномъ свѣтѣ свѣто-зеленой окраски хамелеона въ темно-зеленой цвѣтъ.

Перезвѣна цвѣта при этомъ совершается вслѣдствіе перемѣщенія пигментныхъ клѣтокъ изъ глубокихъ слоевъ кожи въ поверхностныя.

Въ 1879 г. Serrano-Fatigati ³⁾, пропуская свѣтъ черезъ цвѣтныя жидкости (фуксинъ, азотнокислый никкель и др.) и изслѣдуя вліяніе полученныхъ такимъ образомъ цвѣтныхъ лучей на низшіе организмы, нашелъ, что фіолетовый свѣтъ благоприятствуетъ развитію этихъ организмовъ, а зеленый—напротивъ—задерживаетъ.

Опыты Young'a, какъ мы уже видѣли раньше, дали этому изслѣдователю тѣ же результаты въ изслѣдованіяхъ надъ вліяніемъ цвѣтныхъ лучей на развитіе яицъ лягушки, форели и болотной улитки.

Къ тому же году (1879 г.) относится опыты Фрекска ⁴⁾ надъ выясненіемъ вліянія органа зрѣнія, воспринимающаго цвѣтные лучи, а также испытывающаго вліяніе бѣлаго свѣта или темноты, на газообмѣнъ у человѣка. Объектомъ изслѣдованія авторъ избралъ самого себя. Вліяніе

¹⁾ Th. Engelmann. Ueber Reizung contractilen Protoplasmas durch plötzliche Beleuchtung. Archiv für die gesammte Physiologie v. Pflüger. 1878 г., т. XIX, стр. 1.

²⁾ P. Bertu. Influence de la lumière sur les êtres vivants. Revue scientifique de la France, etc. 1878 VII. г., стр. 981, а также Рефер. В. М. Ж. 1878 г., т. 132, стр. 143.

³⁾ E. Serrano-Fatigati. Influence des divers couleurs sur le développement et la respiration des infusoires. Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Acad. des sciences. т. 89, 1879 г., стр. 903, (изд. по Вѣд.).

⁴⁾ Рефер. въ В. М. Ж. 1880 г., т. 138, стр. 24, а также газета «Врачъ» 1880 г. № 4.

темноты достигалось завязываніемъ глазъ, развязываніемъ—вліяніе дневнаго свѣта; полученіе глазомъ желтаго и фіолетоваго свѣта достигалось надѣваніемъ желтыхъ и фіолетовыхъ очковъ. Результаты, полученные при свѣтѣ, сравнивались съ таковыми же, полученными въ темнотѣ; результаты, полученные при желтомъ свѣтѣ, сравнивались съ полученными при фіолетовомъ.

Продолжительность опытовъ не была одинакова, а колебалась въ предѣлахъ отъ 9½ до 13½ мин. Такъ какъ разница между количествами поглощеннаго O и выдыхаемаго CO² на свѣтѣ и темнотѣ, а также при желтомъ и фіолетовомъ свѣтѣ оказалась ничтожна, то Срек отрицаетъ вліяніе органа зрѣнія, освѣщаемого и затемненаго или получающаго какіе-либо цвѣтные лучи, на обмѣнъ веществъ въ организмѣ.

Усковъ ¹⁾ наблюдалъ (1879 г.) вліяніе цвѣтныхъ лучей на движеніе рѣсничекъ эпителия глотки лягушки, а также—бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ лягушки. Какъ первые, такъ и вторые элементы животнаго организма, обнаруживали возбуждающее вліяніе на нихъ фіолетоваго свѣта; такъ мерцательный эпителий при фіолетовомъ освѣщеніи приходилъ въ сильное движеніе, а бѣлые кровяные шарики измѣняли свою форму и выпускали отростки.

Наученіемъ вліянія свѣта и цвѣтныхъ лучей на отдѣльныя клѣтки занимался также Pringsheim ²⁾ (1879 г.). Онъ подвергалъ вліянію яркихъ солнечныхъ лучей хлорофилъ содержація растительныхъ клѣтокъ. Въ результатѣ Pringsheim получалъ прежде всего обесцвѣчиваніе и разрушеніе хлорофилльных зеренъ, а затѣмъ и полную гибель клѣтки; при цвѣтныхъ лучахъ сине-фіолетовые лучи дѣйствовали сильнее красныхъ.

Послѣ цѣлаго ряда работъ, результаты конхъ изложены выше, мы должны теперь нѣсколько подробнѣе остановиться на обширныхъ и весьма интересныхъ по результатамъ мно-

¹⁾ Усковъ. Einfluss von farbigen Licht auf das Protoplasma des Thierkörpers. Centralbl. f. d. med. Wissenschaft. 1879, № 25.

²⁾ Pringsheim. Ueber Lichtwirkung und Chlorophyll. Monatsbl. der K. Akad. d. Wissenschaft. Berlin, 1879 г.

годѣнныхъ изслѣдованіяхъ Moleschott'a и Fubini¹⁾, обнародованныхъ авторами въ 1880 г. Капитальный трудъ этотъ заключаетъ въ себѣ результаты наблюденій надъ вліяніемъ:

1) бѣлаго свѣта и темноты на выдѣленіе CO_2 лягушками, птицами и млекопитающимися какъ зрѣчими, такъ и слѣпыми; 2) бѣлаго свѣта и темноты на выдѣленіе CO_2 отдѣльными тканями животнаго организма; 3) цвѣтнаго свѣта на выдѣленіе CO_2 лягушками, птицами и млекопитающимися; 4) интенсивности освѣщенія на тотъ же процессъ у названныхъ классовъ животныхъ.

Изъ только что сказаннаго видно, что изслѣдованія Moleschott'a и Fubini въ принципѣ новаго ничего собой не представляли, такъ какъ прежія работы того же Moleschott'a (1855 г.), Chassanowitz'a (1872 г.), Selmi et Piacentini (1870—1872 г.), R. Pott'a (1875 г.) были уже посвящены вліянію бѣлаго или цвѣтнаго свѣта на количество выдѣляемой CO_2 животными различныхъ классовъ.

Однако отсутствіе новизны предмета въ изслѣдованіяхъ обонхъ авторовъ не умаляетъ значенія совѣстнаго труда ихъ, такъ какъ точность, количество и разнообразіе наблюденій придаютъ особую цѣнность всему изслѣдованію. Въ этой работѣ Mol. и Fubini, такъ сказать, провѣрили и подвели итоги какъ прежіимъ своимъ изслѣдованіямъ по этому вопросу, такъ и изслѣдованіямъ другихъ наблюдателей. Обратимся къ содержанію работы.

Объектами изслѣдованія были лягушки, птицы (воробей и канарейка) и млекопитающіеся (мышь и сова). Изслѣдуемое животное помещалось въ респираторный стеклянный сосудъ объемомъ въ 665 к. см. Черезъ крышку сосуда проходили внутрь его: термометръ, приводящая воздухъ трубка и отводящая его. Воздухъ въ респираторный аппаратъ попадалъ черезъ рядъ приборовъ съ сѣрной кислотой и ѣдкимъ кали, т. е. поступалъ въ респираторный аппаратъ лишеннымъ воды и углекислоты; вода и CO_2 , выдыхнутыя во время опыта животнымъ, улавливались другимъ рядомъ

1) I. Moleschott und S. Fubini. Ueber den Einfluss gemischten und farbigen Lichtes auf die Ausscheidung der Kohlensäure bei Tieren. Untersuchungen zur Naturlehre des Menschen und der Tiere v. S. Moleschott. В. XII, тетр. 3—4, стр. 226—428. 1880 г.

стеклянокъ съ H_2SO_4 и KNO_3 ; эти стеклянки взвѣшивались до и послѣ каждого опыта. Продолжительность каждого опыта равнялась часу. Остальные условія опытовъ были по возможности уравнены; опыты производились при одной и той же т. внутри респираторнаго аппарата, въ одинъ и тотъ же часъ дня; всѣ лягушки получали въ пищу лягушачій *Gastroscopus*, птицы — воду и шпешо, мыши и сова — хлѣбъ, сиръ и воду. Цвѣтной свѣтъ получался изслѣдователями при помощи соответственныхъ цвѣтныхъ растворовъ, которые въ качествѣ свѣтовыхъ фильтровъ пропускали лучи одного опредѣленнаго цвѣта. Результаты своихъ обширныхъ изслѣдованій Moleschott и Fubini выражали въ видѣ отношеній между абсолютными количествами выдыхаемой CO_2 животнымъ, находившимся въ тѣхъ или другихъ условіяхъ опыта (вліяніе свѣта, темноты, цвѣтныхъ лучей и т. д.).

Приводимъ здѣсь отношенія между количествами выдѣленной CO_2 ниже перечисляемыми животными зрѣчими и слѣпыми, въ темнотѣ и при свѣтѣ:

	СВѢТЪ.	
	Темнота.	свѣтъ.
I. Лягушка	100 :	111 :
Воробей	100 :	127 :
Бѣлая мышь	100 :	112 :
Крыса	100 :	112 :
Сова	100 :	118 :

Изъ этой таблицы видно, что слѣпыя и зрѣчія животныя на свѣтѣ выдѣляютъ CO_2 больше, чѣмъ въ темнотѣ.

II. Опредѣленіе количества CO_2 , выдѣленной мышечной тканью въ темнотѣ и на свѣтѣ дало слѣд. отношенія:

Мышцы кроликовъ	100 : 177
„ собаки	100 : 141

Количество CO_2 , выдѣленной спящимъ и головнымъ мозгомъ у различныхъ животныхъ подъ вліяніемъ темноты и свѣта, выражается въ слѣд. процентныхъ отношеніяхъ:

У собаки	100 : 149
„ кролика	100 : 114
„ мор. свинки	100 : 137
„ бѣлой крысы	100 : 115

III. Результаты наблюдений надъ выделеніемъ CO² животными при цвѣтномъ свѣтѣ сравнительно съ темнотой и свѣтомъ. Отношенія между количествами CO², выделенной лягушками при цвѣтномъ освѣщеніи ихъ, выражены слѣдующими числами:

Темнота.	Красн. освѣщ.	Сине-фіолет.	Бѣлое освѣщ.
100:	100,5 :	115 :	111

При различныхъ освѣщеніяхъ птицы дали слѣд. отношенія количества CO²:

	Темнота.	Красн.	Сине-фіол.	Бѣлое.
Канарейка	100 :	104 :	108 :	120
Воробей	100 :	152 :	171 :	165

Объектомъ для опытовъ съ цвѣтнымъ свѣтомъ надъ млекопитающими была крыса. Отношенія количества CO² при различныхъ освѣщеніяхъ были:

Темнота.	Красн.	Сине-фіол.	Бѣл. освѣщ.
100 :	111 :	140 :	137

Количество CO² во всѣхъ выше приведенныхъ таблицахъ рассчитаны на 24 часа и 100 гр. вѣса животного.

IV. Исслѣдованіе вліянія интенсивности освѣщенія на количество выделяемой животными CO² въ опытахъ Moleschott'a и Rubini, хотя и не дало авторамъ столь точныхъ и положительныхъ результатовъ, какъ изложенные выше, однако полученныя наблюденія позволили имъ все-таки прийти къ заключенію, что съ силою освѣщенія увеличивается и отдѣленіе животными CO².

Къ тому же 1880 г. относится и работа А. Кондратьева¹⁾, произведенная на кроликахъ. Животнымъ вводилась подъ кожу загнившая жидкость и затѣмъ наблюдалось теченіе гниlostного зараженія подъ вліяніемъ освѣщенія цвѣтнымъ, по возможности монохроматичнымъ, свѣтомъ. Въ качествѣ свѣтофильтра употреблялись соответственные растворы, наливаншіеся между двойными стеклянными стѣнками камеры, гдѣ помещалось животное. Каждое погибшее животное вскрывалось, при чемъ составлялся точный протоколъ;

1) А. Кондратьевъ. Несколько опытовъ о теченіи искусственнаго гниlostного зараженія у животныхъ при различныхъ освѣщеніяхъ. Дисс. Спб. 1880 г.

также велся приживленной точный скорбный листъ болшого животного. Авторъ исслѣдованія приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Искусственное гниlostное зараженіе у кроликовъ, пользующихся различнымъ освѣщеніемъ, протекаетъ неодинаково.

2) Въ темнотѣ гниlostное отравленіе протекаетъ при болѣе низкой t° тѣла, хотя истощеніе животного идетъ вообще быстрѣе.

3) Зеленый свѣтъ въ этомъ отношеніи сходенъ съ темнотой.

4) Въ фіолетовомъ свѣтѣ гниlostное отравленіе течетъ при высокихъ лихорадочныхъ цифрахъ, но животное лучше сохраняетъ свои силы.

5) Бѣлый свѣтъ во многомъ сходенъ съ фіолетовымъ.

6) При высшихъ степеняхъ отравленія гниlost t° тѣла въ фіолетовомъ, и особенно въ бѣломъ свѣтѣ стремится къ пониженію.

7) Красный цвѣтъ по высотѣ лихорадки приближается къ фіолетовому, но не такъ благопріятенъ вслѣдствіе болѣе сильнаго истощенія животного.

Въ 1882 г. Jamieson¹⁾ подвергалъ вліянію солнечнаго свѣта bac. terno и нашелъ, что бактерицидное дѣйствіе принадлежитъ сопровождающему солнечный свѣтъ теплу, такъ какъ при t° 51° Ц. (питательной жидкости, въ которой культивировались бактерии) микроорганизмы дѣйствительно гибли, но при 30° Ц. даже и прямые солнечные лучи не убивали бактерий.

Громадный биологическій интересъ представляетъ собою трудъ Годнева²⁾ (1882), посвященный изученію тѣхъ превращеній, какія испытываетъ солнечный свѣтъ при своемъ воздѣйствіи на животный организмъ.

Слѣдующія положенія были подвергнуты авторомъ экспериментальной разработкѣ:

1) James Jamieson (англ. по фр.). The influence of light on the development of Bacillus Xanthus. 13-to VII. № 638, стр. 244.

2) Д. В. Годневъ. Къ ученію о вліяніи солнечнаго свѣта на животныхъ. Казань. 1882 г.

1) пропускают ли животные ткани при жизни и по смерти солнечные лучи и, если пропускают, то именно какие;

2) поглощают ли животными ткани солнечные лучи, — если поглощают, то какие;

3) поглощенные лучи не передаются ли животным организмом другим тканям и

4) не обладает ли способностью животный организм поглощенный им один род лучистой энергии солнца превращать в другой.

Для разрешения первого вопроса о прозрачности животных тканей пропускались солнечные лучи через отверстие в ставе в темную комнату и затѣм, закрывая это отверстие попеременно ладонью, ланкой гуси, моннойкой человека, экспериментаторъ могъ через закрытое, такимъ образомъ отверстие видѣть пѣвоторые предметы въ комнатѣ.

Вводя подь кожу двумъ животнымъ трубочки съ хлористымъ серебромъ и подвергнувъ одного изъ нихъ затѣмъ вліанію солнечныхъ лучей, а другого заключивъ въ темную комнату, авторъ у первого животного нашель въ цѣломъ рядѣ опытовъ сильное почернение хлористаго серебра, въ то время, какъ у второго животного этого не было найдено.

Прохождение черезъ животныя ткани тепловой части солнечнаго луча Годневъ доказалъ, вводя подь кожу животнаго ртутный резервуаръ небольшого термометра; концентрируя затѣмъ на это мѣсто помощью двояко-выпуклой чечевицы солнечные лучи, Г. наблюдаетъ на шкалѣ термометра $t^{\circ} 48^{\circ} C.$ при общей t° животнаго $37,9^{\circ} C.$

Приведенный рядъ опытовъ убѣждаетъ автора, что животныя ткани проходятъ какъ для свѣтовыхъ, такъ и для тепловыхъ и химическихъ лучей.

Способность животныхъ тканей поглощать лучистую энергию, удерживать и передавать ее при известныхъ условіяхъ другимъ тканямъ была обнаружена слѣдующими опытами.

Нагрѣвая участокъ кожи животнаго концентрированнымъ солнечнымъ свѣтомъ, Годневъ находилъ спустя 6 мин. послѣ нагрѣванія t° этого участка равной $47,6^{\circ} C.$ Слѣдовательно, часть солнечныхъ лучей была поглощена, сохранена и затѣмъ передана живой тканью другому тѣлу.

Въ слѣдующемъ опытѣ хорошо вымытая растворомъ дву-сѣрнаго хинина кисть руки была подвергнута вліанію солнечныхъ лучей въ продолженіе 3-хъ часовъ; перебинченная затѣмъ въ темную комнату, конечность была обернута въ хлористо-серебряную бумагу и вызвала на послѣдней черезъ 6 часовъ мѣстами потемнѣніе, тогда какъ въ то же время другая кисть этого явленія не давала.

Чтобы подойти къ разрѣшенію вопроса о способности живой ткани превращать одинъ родъ поглощенной ею лучистой энергии въ другой, подвергали утрагившихъ способность свѣтиться свѣтляковъ дѣйствию ультрафиолетовыхъ лучей.

Авторъ наблюдалъ, что послѣ этого свѣтляки вновь получали способность свѣтиться въ темнотѣ и испускать лучи, дѣйствующіе на хлористо-серебряную бумагу.

Изъ приведеннаго наблюденія авторъ заключаетъ, что полученные химическіе лучи частью были животнымъ превращены въ свѣтовые т. е. сильно преломляемые лучи въ менѣе преломляемые. Такими выводами изъ изслѣдованій Годнева. Здѣсь же уместно кстати привести крайне интересные результаты, полученные тѣмъ же авторомъ, при изслѣдованіи вліанія солнечнаго свѣта на азотистый обмѣнъ у людей и животныхъ.

Вотъ краткіе тѣ цифровыя данныя, которыя были получены при этихъ опытахъ, производившихся въ одномъ случаѣ съ людьми, въ другомъ — съ когатами. Въ первомъ ряду опытовъ получилось слѣдующее: анализъ мочи первого субъекта, собранной за 12-ти часовой промежутокъ времени, далъ слѣдующія среднія количества:

	кол. мочн изъ куб.сант.	Кол. мочев. въ грам.	Кол. хлорид. въ грам.
Въ темнотѣ	1211	27,8	6,5
При свѣтѣ	1470	33,0	7,7
Ночь послѣ темноты	1195	28,8	6,5
Ночь послѣ свѣта	1365	30,2	6,9

Тѣ же самыя данныя у другого субъекта:

Въ темнотѣ	640	15,7	6,3
При свѣтѣ	830	21,6	8,6
Ночь послѣ темноты	602	14,8	6,3
Ночь послѣ свѣта	710	17,0	7,1

У К О Т О В Ъ :

Котъ № 1.	Въ темнотѣ	85,0	3,2	0,9
	При свѣтѣ	150,0	4,8	1,5
Котъ № 2.	Въ темнотѣ	86,0	2,9	1,1
	При свѣтѣ	135,0	4,5	1,4
Котъ № 3.	Въ темнотѣ	92,0	2,9	1,1
	При свѣтѣ	146,0	4,4	1,4
Среднее.	Въ темнотѣ	88	3,0	1,0
	При свѣтѣ	144	4,6	1,4

Изъ приведенныхъ цифръ очевидно, что количество мочи, мочевины и хлоридовъ какъ у людей, такъ и у животныхъ возрастаетъ на свѣтѣ сравнительно съ темнотой.

Къ 1882 г. относится сообщение Н. Введенскаго ¹⁾, который замѣтилъ повышение чувствительно-двигательнаго аппарата у лягушекъ подъ вліяніемъ свѣта. Повышение чувствительности кожи подъ вліяніемъ освѣщенія также было найдено Введенскимъ и у людей. Повышение кожной чувствительности у людей подъ вліяніемъ свѣта подтверждаетъ также и Годневъ, работа котораго уже выше цитирована.

Въ 1883 г. вышла въ свѣтъ работа Горбачевича ²⁾, наблюдавшаго вліяніе различныхъ цвѣтныхъ лучей на развитіе млекопитающихъ. Объектами наблюденій были новорожденные щенки. Цвѣтной свѣтъ получался при помощи соответственныхъ растворовъ, светофильтровъ; степень монохроматичности цвѣта определялась при помощи спектроскопа. Животныя помещались въ специально устроенныя камеры, перегородки стѣнокъ образовывались плоскими, стеклянными ящиками, куда наливался тотъ или другой цвѣтной растворъ.

Продолжительность времени наблюденія роста и развитія щенковъ подъ вліяніемъ различныхъ цвѣтныхъ лучей въ

¹⁾ Сообщение въ запискахъ 10 марта 1882 г. зоологической лекціи Спб. Общества естественныхъ наукъ.

²⁾ З. Горбачевичъ. О вліяніи различныхъ цвѣтныхъ лучей на развитіе и ростъ млекопитающихъ. Дисс. 1883 г. Спб.

среднемъ была не менѣе $4\frac{1}{2}$ мѣс. Свою работу авторъ заключаетъ слѣдующими выводами:

- 1) все цвѣта спектра благоприятствуютъ развитію и росту млекопитающихъ, но не въ одинаковой степени;
- 2) дѣйствіе цвѣтныхъ лучей пропорціонально ихъ яркости въ спектрѣ;
- 3) бѣлый свѣтъ по своему вліянію стоялъ ниже лучей, болѣе яркихъ въ спектрѣ;
- 4) нисходящій порядокъ вліянія различныхъ цвѣтовъ былъ слѣдующій: красный, оранжевый, зеленый, бѣлый, синий и фиолетовый.

Къ 1885 г. относятся работы Duclaux и Arloing'a, назвавшихъ бактерицидное дѣйствіе свѣта.

Duclaux ¹⁾ въ качествѣ объекта для своихъ изслѣдованій употреблялъ въ одномъ случаѣ бродильный бацилла—*tyrotrix scaber*, въ другомъ — кокки: испанской язвы, *fungus cutis*, *impetigo contagiosa*. Питательный матеріалъ, зараженный бациллою или кокками, въ пробиркахъ подвергался въ теченіе продолжительнаго времени вліянію солнечныхъ лучей; другая серія подобныхъ пробирокъ, какъ контрольная, помещалась въ темноту.

Arloing ²⁾ производилъ опыты съ сибирезвеннымъ бациллою и спорами, заражалъ ими куриный бульонъ и подвергалъ затѣмъ такую смѣсь вліянію прямыхъ солнечныхъ лучей. Выводы обоихъ авторовъ совершенно одинаковы: свѣтъ бактерициденъ.

Совершенно противоположные результаты въ опытахъ, подобныхъ вышеприведеннымъ, получилъ въ 1886 г. A. Lübbert ³⁾, экспериментировавшій съ *Staphyloc. pyogen. aureus*. Онъ испытывалъ вліяніе бѣлаго свѣта, цвѣтныхъ лучей, а также темноты на развитіе этого микроба. Черезъ $\frac{1}{2}$ мѣсяца отъ начала опыта приникала культура этого микроба

¹⁾ Duclaux. Sur la durée de la vie chez les germes des Microbes. Ann. de Chimie et de Phys. 1885 г., сер. 6, т. V, стр. 57, и enc: Influence de la lumière du soleil sur la vitalité des micrococc. Comp. rend. m. 101, 1885 г.

²⁾ Arloing. Influence de la lumière sur la végétation et les propriétés pathogènes du *Bacc. anthracis*. Comp. rend 1886 г., т. 100, стр. 378.

³⁾ Lübbert. Der Staphyl. pyogen. aureus und der Osteomyelitis coccus—Verhalten zum Licht 1886. Ref. in Raum: Biologische Bedeutung des Lichtes. Zeitschrift für Hygiene. Bd. 6, 1889 г., (п. по Bio.).

на свѣжій питательный среды дала быстрый и хороший ростъ.

Gaillard¹⁾ въ 1888 г. обнаружилъ свои опыты по поводу вліянія разноцвѣтныхъ лучей и бѣлаго солнечнаго свѣта на брюшно-тифозную палочку. Авторъ приходитъ къ заключенію, что 3—4 часового дѣйствія солнечныхъ лучей достаточно, чтобы убить тифозную палочку. Цвѣтные лучи, по мнѣнію экспериментатора, обладаютъ также бактерициднымъ свойствомъ по отношенію къ этому микробу, но только въ болѣе слабой степени, чѣмъ бѣлый солнечный свѣтъ.

Наблюденія Loebl'a²⁾ (1888 г.) повторяютъ собой опыты раиѣе произведенные Chassanowitz'em (см. выше). Loebъ изслѣдовалъ процессъ газообмѣна на свѣтѣ и въ темнотѣ у лягушекъ съ перерѣзаннымъ спиннымъ мозгомъ; онъ нашелъ увеличеніе CO² на свѣтѣ сравнительно съ темнотой. Такіе же результаты получилъ этотъ изслѣдователь въ опытахъ съ личинками насекомыхъ (*Sphinx ligustris*, *Sphinx Euphorbiae*, *Papilio Machaon* и др.): на свѣтѣ онъ выделяетъ больше CO², нежели въ темнотѣ.

Къ 1889 и 1890 гг. относится цѣлый рядъ изслѣдованій надъ бактерициднымъ дѣйствіемъ свѣта. Изъ нихъ укажемъ работы Uffelmann'a³⁾ и Santori⁴⁾, относящіяся къ 1889 г., а также работу Яновскаго⁵⁾ и Pansini⁶⁾, относящіяся къ 1890 г.

Uffelmann, испытывая бактерицидное вліяніе солнечнаго свѣта на сибирезвенія палочки, ихъ споры и брюшно-тифозныя бациллы, подтверждаетъ выводы Arloing'a въ 1885 г., что солнечный свѣтъ дѣйствительно убиваетъ микроба сибирской язвы, но не обнаруживаетъ тѣхъ же свойствъ по отношенію къ брюшнотифознымъ палочкамъ.

1) G. Gaillard. De l'influence de la lumière sur les microorganismes. 1888 г. (и. по Geiselerу).

2) Loebl. Archiv für die gesammte Physiologie, v. Pfüger. 1888 г.

3) Uffelmann. Die hygienische Bedeutung des Sonnenlichtes. Wiener Klinik. 1889, b. 3.

4) Santori. L'influenza a della temperatura sull'azione microbica della luce. Bollettino della Accademia medica di Roma, t. 14, 1889—1890 г.

5) Яновскій. Zur Biologie der Typhus-Bacillen. Centralbl. für Bacter. und Parasit. 1890 г.

6) Pansini. Dell'azione della luce solare sui microorganismi. Bull. della Società di Natura in Napoli. 1890 г. (и. Geiselerу).

Santori, подтверждая въ своей работѣ, вообще, бактерицидное дѣйствіе солнечныхъ лучей, признаетъ, что часть такого бактерициднаго дѣйствія зависитъ отъ вліянія теплоты, сопровождающей солнечныя лучи; кромѣ того онъ указываетъ, что фиолетовыя и красныя лучи не вліяютъ на ростъ и жизнедѣятельность бактерий; электрической свѣтъ, по мнѣнію Santori, значительно уступаетъ солнечному по силѣ своего дѣйствія на бактерии. Яновскій, культивируя палочку брюшного тифа на комыхъ агаръ-агарѣ или желатинѣ и подвергая затѣмъ пробирки съ культурами дѣйствію солнечныхъ лучей, темноты и разноцвѣтныхъ лучей, полученныхъ помощью растворовъ—свѣтофильтровъ, нашелъ, что наиболѣе энергичны въ бактерицидномъ смыслѣ лучи химическия.

Pansini работалъ съ цѣлымъ рядомъ видовъ бактерий: *b. prodigiosus*, *b. violaceus*, *b. anthracis*, *cholera*, *staphyloc. aur. alb.* и др., изслѣдуя вліяніе на нихъ отвѣсно-падающихъ лучей солнца, а также косо-падающихъ. Авторъ при отвѣсно-падающихъ лучахъ получалъ обезожженную разводку черезъ сутки, при косохъ лучахъ—наблюдалъ замедленіе развитія колоній.

Въ 1891 г. Дайчъ¹⁾ обнаружилъ свои опыты. Работа посвящена изслѣдованію газообмѣна при бѣломъ свѣтѣ и разноцвѣтныхъ лучахъ у собакъ. Цвѣтные лучи получались при помощи соотвѣствующихъ растворовъ, наливаемыхъ на верхнюю стеклянную стѣнку камеры, въ которой помѣщалось животное.

Къ достоинствамъ этого изслѣдованія нужно отнести то обстоятельство, что авторъ при своихъ опытахъ изслѣдовалъ газообмѣнъ по способу, выработанному покойнымъ проф. Пашутинымъ. Работая въ 1895—1897 гг. въ лабораторіи проф. П. М. Альбицкаго, я имѣлъ возможность оценить точность, чистоту и изящество результатовъ, достигаемыхъ при работахъ по обмѣну веществъ по способу В. В. Пашутина.

Выводы, къ которымъ пришелъ Дайчъ въ результатъ своихъ опытовъ, слѣдующіе:

1) Л. Я. Дайчъ. О вліяніи бѣлаго свѣта и разноцвѣтныхъ лучей на газообмѣнъ у теплокровныхъ животныхъ. Дисс. 1891 г. Спб.

1) Величины падеия вѣса тѣла животного, выдыхнутой имъ воды, CO^2 и поглощеннаго кислорода (на единицу вѣса животного въ единицу времени) болѣе всего при сине-фиолетовомъ свѣтѣ;

2) вѣсколко менѣе эти величины при блѣдомъ свѣтѣ; и

3) въ темнотѣ и красномъ свѣтѣ величины эти, будучи значительно меньше, чѣмъ въ первыхъ случаяхъ, не разнятся почти другъ отъ друга.

Въ 1891 г. Raspe ¹⁾ получилъ слѣд. выводы, изслѣдуя влияние блѣдыхъ солнечныхъ лучей и разноцвѣтныхъ на сибиреязвенную палочку и ея споры: солнечный свѣтъ препятствуетъ проростанію споръ (сибирской язвы), по началу не убиваетъ; изъ цвѣтныхъ лучей ослабляютъ живедѣтельность споръ голубой и желтой, остальные цвѣтные лучи не оказываютъ на развитіе этихъ микробовъ никакого дѣйствія. Въ томъ же году Fubini et Benedicenti ²⁾ дѣлали наблюденія надъ газообмѣномъ у животныхъ въ періодѣ зпней снѣжки. Объектами наблюденій были снѣжки *Myoxisglis*, летучія мыши и др. Количества выдѣленной CO^2 этими животными въ темнотѣ и на свѣтѣ относились между собой какъ 76 : 100. Полученный результатъ даетъ возможность авторамъ заключить, что свѣтъ непосредственно вызываетъ повышение газообмѣна, а не косвенно, вызывая предварительно усиленіе мышечныхъ сокращеній.

Въ 1891 г. О. Гейслеръ ³⁾ обнародовалъ свои опыты, относящіеся къ вопросу о вліаніи благаго солнечнаго свѣта, электрическаго и разноцвѣтныхъ лучей на брюшно-тифозную палочку. Въ качествѣ электрическаго источника свѣта служила Вольтова дуга силою въ 1000 нормальныхъ свѣчей.

Результаты изслѣдованія, къ которому пришелъ авторъ, слѣдующіе:

1) задерживающее вліаніе солнечнаго свѣта на ростъ брюшно-тифозныхъ палочекъ значительное, чѣмъ такое же вліаніе электрическаго свѣта;

¹⁾ Raspe. Einfluss des Sonnenlichtes auf Microbien. Diss. Schwerin 1891 г.

²⁾ Fubini et Benedicenti. Arch. Italian. de Biologie 1891 г.

³⁾ О. Гейслеръ. Къ вопросу о дѣйствіи свѣта на бактеріи. «Врачъ».

1891 г. № 36.

2) задерживающее ростъ палочекъ вліаніе принадлежитъ вѣсьмъ лучамъ солнечнаго и электрическаго спектра, кромѣ краснаго; причемъ это вліаніе усиливается по мѣрѣ увеличенія показателя преломленія лучей;

3) всѣ части солнечнаго или электрическаго луча т. е. тепловая, свѣтовая и химическая задерживаютъ ростъ брюшно-тифозной палочки.

Опыты С. Ewald'a ¹⁾ оригинальны по качеству полученныхъ результатовъ. Этотъ изслѣдователь сажалъ кураризированныхъ лягушекъ попеременно въ темноту, свѣтъ и опять въ темноту, отмѣчая то количество CO^2 , которое выдѣлялось неподвижными животными за время (1 часть) нахожденія въ вышеуказанныхъ условіяхъ. Всего было произведено 17 серий опытовъ, въ двухъ серияхъ опытовъ получилось значительное увеличеніе въ пользу свѣта отдѣленія CO^2 животными; — во всѣхъ остальныхъ опытахъ количество CO^2 , выдѣляемой кураризированнымъ животнымъ на свѣтѣ относилось къ количеству CO^2 , выдѣляемой тѣмъ же животнымъ въ темнотѣ какъ 100 : 99, что и побудило автора прійти къ заключенію, что свѣтъ при условіи исключенія мышечнаго движенія сравнительно съ темнотой не усиливаетъ отдѣленія CO^2 .

Къ 1892 г. относится вѣсьмъ извѣстные опыты Бюхнега ²⁾, изящная и красивая постановка которыхъ, вызывая неоднократно подражанія, сдѣлала ихъ слишкомъ извѣстными и всюду цитируемыми; поэтому, опуская вѣсьмъ извѣстный методъ постановки опытовъ, ограничимся указаніемъ, что бактерицидность солнечнаго свѣта по методу Бюхнега демонстративно обнаруживается.

Бактерицидное дѣйствіе солнечнаго свѣта, а также цвѣтныхъ лучей изучалось многими лицами. Изъ работъ, относящихся къ 1892 г., назовемъ Котляра, ³⁾ Момонта ⁴⁾, Ferni et Celli ⁵⁾.

¹⁾ С. Ewald. The Journal of Physiology. 1892 г.

²⁾ Бюхнеръ. Ueber den Einfluss des Lichtes auf Bacterien. Centralbl. für Bact. und Paras. XI, В. № 25 и XII, В. № 7/8 8 1892 г.

³⁾ Е. Котляръ. Къ вопросу о вліаніи солнечнаго свѣта на бактеріи. «Врачъ». 1892 г. №№ 39—40.

⁴⁾ Момонтъ. Action de la dissociation, de l'air et de la lumière sur la bacterie charbonneuse filamentense. Ann. de l'Inst. Pasteur 1892. № 1.

⁵⁾ Ferni et Celli. Centralblatt f. Bacter. Bd. XII № 18, 1892 г.

Первый из названных авторов исследовал влияние цветного света на развитие *bac. pseudanthracis*, *bac. prodigiosus* и др., употребив в качестве светофильтров цветную желатину. Результат: рост бактерий лучше всего происходил в красных пробирках, значительно хуже — в фиолетовых и совсем не обнаруживался в бесцветных.

Momont, работая с сибиреязвенной палочкой, отметил по отношению к ней бактерицидное действие прямых солнечных лучей.

Ferri et Celli принадлежат указание (1892 г.), что *virus столбняка* разрушается (раствор в дистиллированной воде) действием прямых солнечных лучей. В 1893 г. появилась работа Graffenberger¹⁾, касающаяся вопроса о влиянии света и темноты на азотистый обмен у животных. Наблюдения производились над двумя кроликами, из которых один был на свету, другой в темноте.

Остальные условия опытов для обоих животных были одни и те же. Через 11 дней наблюдений получались след. результаты:

	Азот пищи.	Азот мочи.	Азот кала.
На свету.	17.18	11.62	2.73
В темноте	17.18	11.93	2.72

На основании полученных данных автор отрицает влияние света на обмен азота в животном организме.

К 1893 г. относятся еще две работы о бактерицидном влиянии света на микроорганизмы. Одна из них принадлежит Хмзлевскому²⁾, работавшему под руководством О. Гейслера, а вторая — Ledouy Lebard³⁾.

Оба исследователя занимались изучением влияния блужащих и разноцветных лучей спектра на развитие бактерий. Объектами для наблюдений в опытах Хмзлевского служили: *Staph. pyogen. aur.*, — *albus*, *Streptococ. erysipletis*, *bac. pyosulph.*, а в опытах Ledouy-Lebard — дифтерийная палочка.

¹⁾ Graffenberger. Arch für die gesammte Physiologie v. Pflüger 1893 г.

²⁾ И. А. Хмзлевский. К вопросу о влиянии солнечного и электрического света на микробы на пиесии. Дисс. СПб. 1893 г.

³⁾ Ledouy Lebard. Action de la lumière sur le bacille diphtérique. Arch. de Médecine expérimentale et d'Anatomie pathologique. Serie 1, т. 5, 1893 г.

Оба исследователя в общем пришли к довольно согласным выводам, а именно: блужающий солнечный свет не только задерживает развитие бактерий, но и убивает их — все цветные лучи (красный меньше всех) обладают в большей или меньшей степени бактерицидными свойствами, возрастающими с увеличением показателя преломляемости цветных лучей.

В 1894 г. Когань¹⁾ обнаружил свои опыты относительно влияния блужающего электрического света и разноцветных лучей на азотистый метаболизм животных.

Наблюдению подвергались четыре собаки. Животные помещались в особо устроенных камерах, на верхнюю створку которых, во вделанную раму, вливались цветные растворы или вода — смотря по тому, при каких условиях желали вести опыт, с блужающим или цветным светом. Азот в пищи и выделений определялся по способу Kieldhal — Бородина. Источником световых лучей служили Эдиссоновские лампочки накапывания с рефлекторами, расположенные над верхней створкой каждой камеры в количестве 7 (4 лампочки по 25 свечей и 3 — по 16 свечей). Результаты опытов резюмируются автором в следующих выводах:

- 1) красный свет ослабляет как процессы ассимиляции, так и дезассимиляции;
- 2) зеленый по усвоению и качественному метаболизму стоит ниже белого, но процессы разрушения при первом энергичнее;
- 3) желтый и фиолетовый дают максимальное напряжение жизненных процессов с преобладанием под влиянием последнего более совершенного метаболизма;
- 4) темнота обуславливает понижение азотообмена в организме.

Целый ряд работ, опубликованных в 1894 — 95 и 96 гг. посвящены изучению вопроса о бактерицидных свойствах солнечного и электрического света, как белого, так и разноцветного. Повидному, внимание исследователей сосредоточивается на тщательной научной разработке данного вопроса. Общій результат работ авторов (Мар-

¹⁾ Когань. О влиянии блужающего (электрического) света и разноцветных лучей на азотистый метаболизм у животных. Дисс. 1894 г. СПб.

schall Word; Diëdonné, D'Arsonval и др.) может быть формулировано в томъ смыслѣ, что прямые солнечные лучи убиваютъ бактеріи, рассеянные — задерживаютъ; лучистая энергія электрическихъ источниковъ дѣйствуетъ аналогично солнечному свѣту, хотя въ болѣе слабой степени; изъ цѣстныхъ лучей спектра (солнечного и электрическаго) лучи сильнѣе преодолимые (съ наименѣ короткой волной) оказываются наиболѣе бактерицидными.

Къ иному, однако, заключенію относительно вліянія цѣстнаго свѣта на развитіе бактерій, по видимому, пришли Beck und Schultz¹⁾, работа которыхъ появилась въ 1896 г. Изучая дѣйствіе бѣлаго свѣта (солнечнаго, электрическаго) и цѣстныхъ лучей на живедательность бактерій, авторы пришли къ убѣжденію, что цѣстные лучи не оказываютъ никакого вліянія на развитіе и ростъ бактерій.

Въ томъ же 1896 г., въ Даниі, обнаружены были изслѣдованія, поставившія на прочный фундаментъ все зданіе фототерапіи и открывшія новые горизонты практической медицины; эти изслѣдованія, какъ извѣстно, принадлежатъ датчанину Niels Finsen'у.

Помимо глубокаго теоретическаго интереса изслѣдованія Finsen'a дали современной медицинѣ драгоцѣнное средство, новый приемъ въ дѣлѣ борьбы со страданіями болѣющаго человечества. Отвѣтомъ на это прекрасное пріобрѣтеніе современной медициной было основаніе печатныхъ органовъ, журналовъ, посвященныхъ вопросамъ свѣтолѣченія, открытіе свѣтолѣчебныхъ больницъ, лабораторій, кабинетовъ, изъ которыхъ первый по времени возникаетъ въ Петербургѣ въ клиникѣ Вилья при хирургическомъ отдѣленіи проф. Вельямина.

Труды свои Niels Finsen впервые обнаружилъ, какъ выше сказано въ 1896 г. въ Копенгагенѣ, на датскомъ языкѣ, въ работѣ озаглавленной „Om Anvendelse i Medicinen a Koncentrerede Kemiske Lysstraaler. Kjøbenhavn, 1896“²⁾. Ю примѣненіи концентрическихъ химическихъ лучей въ ме-

¹⁾ Beck und Schultz. Ueber die Einwirkung sogenannt. monochromatischen Lichtes auf die Bacterienentwicklung. Zeitschrift für Hygiene 1896 г. Bd. 23, стр. 490.

²⁾ Цитир. по Gebhardt'у, стр. 220.

дицинѣ, Копенгагенѣ, 1896 г.). Позднѣе она была переведена на нѣмецкій языкъ и заглавъ на русскій³⁾.

Литература по данному вопросу вскорѣ же возрастаетъ до огромныхъ размѣровъ, наглядно этимъ указывая на обширность района, въ границахъ котораго было примѣнимо свѣтолѣченіе. Ближайшими сотрудниками N. Finsen'a — Vie и Larsen'омъ, — были тщательно разработаны нѣкоторые вопросы о вліяніи лучистой энергіи на низшіе организмы. Итоги изслѣдованій Finsen'a, Vie и Larsen'a можно въ общихъ положеніяхъ формулировать такъ:

1) Неконцентрированный электрической свѣтъ задерживаетъ ростъ бактерій послѣ полуднорочасоваго дѣйствія, а убываетъ черезъ 8—9 час.; концентрированный — ослабляетъ бактеріи черезъ 5 мин., а убываетъ черезъ 15—20 мин. (Finsen).

2) Цѣстные лучи вообще неблагоприятны для развитія низшихъ организмовъ; бактерицидное дѣйствіе цѣстныхъ лучей возрастаетъ съ ихъ преломляемостью (Vie).

3) Бактерицидное дѣйствіе свѣта на различныхъ родахъ бактерій обнаруживается съ различной силой (Larsen).

Изъ литературныхъ источниковъ, сюда относящихся, но не посланныхъ разработкѣ одного какого-либо спеціальнаго вопроса, а имѣющихъ общій интересъ по вопросу о биологическомъ значеніи свѣта въ природѣ и обихдѣ человека, уместно здѣсь указать на монографію Gebhardt'a⁴⁾, появившуюся на нѣмецкомъ языкѣ въ 1898 г.

Изложеніе строго-научнаго матеріала монографіи отличается простотой и ясностью, а искренность, съ какою авторъ исповѣдуетъ свои убѣжденія о громадномъ биологическомъ значеніи свѣта въ природѣ, дѣлаетъ это сочиненіе особенно привлекательнымъ и интереснымъ даже для неспеціалиста.

Нѣкоторое отношеніе къ изслѣдованію мною вопросу имѣетъ статья д-ра Петрова⁵⁾, напечатанная въ июлѣ 1901 г. Въ этой работѣ изложены сравнительные результаты изслѣдованія крови (количество красныхъ и бѣлыхъ

¹⁾ Niels Finsen. Примѣненіе концентриров. химическихъ лучей въ медицинѣ. Переводъ Пѣванскаго. Москва, 1899, г.

²⁾ Dr. Willib. Gebhardt. Die Heilkraft des Lichtes. Leipzig 1898 г.

³⁾ Петровъ. О вліяніяхъ измѣненій крови въ старческомъ возрастѣ и о вліяніи дѣтлаго времени на составъ крови здоровыхъ людей. Мед. прибавленія къ морскому сборнику. Июль 1901 г.

кровяных шариков) зимой и летом у 75 стариков и 42 матросов.

За результат исследования автор на основании полученных им данных считает следующее: под влиянием солнца и летних условий количество красных кровяных шариков не изменяется, а белых — весьма уменьшается. Так как счет белых кровяных шариков производился не по полям зрения, а по квадратикам сетки прибора Thoma Zeiss'a, то вряд-ли повлият этим способом цифры могут дать какое-либо представление о количестве белых кровяных шариков у данного субъекта. Впрочем, этим и объясняется та странная разница в количестве белых шариков в крови здоровых людей, которую наблюдал д-р Петров; так напр., по исследованию автора, колебания количества белых кровяных шариков у различных субъектов достигают от 2500 до 10416 на куб. мм.

Такую разницу и я наблюдал, но только при счете этих элементов крови именно по квадратикам упомянутого прибора; считая же по полям зрения и согласно выработанным приемам, я подобной разницы ни разу не встречал. На основании изложенного вывода приведенных наблюдений д-ра Петрова мы кажется не отвечающими действительности.

Къ 1901 г. относится еще одна работа, рассмотримъ которой заключаемъ обзоръ литературныхъ данныхъ, касающихся теоретической стороны вопроса о бактерицидных свойствахъ лучистой энергии. Исследование это произведено д-ромъ Томашевскимъ в свѣтлолечебномъ отдѣленіи хирургической клиники проф. Вельяминова⁴⁾.

Авторъ означеннаго труда, какъ видно изъ описанія довольно сложной постановки опытовъ д-ра Томашевского, задался целью опредѣлить, такъ сказать, «мѣрою, числомъ и вѣсомъ» дѣйствіе лучистой энергии на живые организмы.

Рѣшеніе такой сложной задачи достигалось слѣдующей постановкой опытовъ: источникомъ лучистой энергии служила дуговая лампа съ плавающимъ, безшумнымъ горѣніемъ и по-

стойной точкой горѣнія углей, весьма богатая (проѣрено) короткими волнами лучистой энергии.

Колебания количества излучаемой энергии контролировались термобатареей (столбикъ Меллон), соединенной съ гальванометромъ, причемъ точно было опредѣлено, 1) что отклонение стрѣлки гальванометра было пропорціонально силѣ тока, поступающаго изъ термобатарей въ гальванометръ и 2) что сила тока, возникающаго въ термобатарей, пропорціональна количеству лучистой энергии, падающей на воспринимающую поверхность термобатарей. Такимъ образомъ относительными количества излучаемой энергии, или другими словами правильность горѣнія лампы, контролировалась все время опыта. Абсолютное количество энергии, излучаемое за тотъ или другой періодъ времени дуговой лампой, вычислялось въ единицахъ работы — эргахъ и затѣмъ въ килограммометрахъ на основаніи превращенія живой силы лучистой энергии, падавшей на опредѣленную поверхность калориметра, въ тепловую, которая и вычислялась затѣмъ въ единицахъ тепла — калоріяхъ. Такъ какъ механической эквивалентъ тепла точно установленъ (а — свѣта мѣтъ), то, выражая тепловую эффектъ въ единицахъ работы — эргахъ, можно было, при правильности показаній термометра калориметра, мѣтъ правильное соотношеніе между количествомъ лучистой энергии, падающей на калориметръ и количествомъ единицъ работы — эрговъ, пропорціональныхъ числу единицъ тепла, показываемыхъ калориметромъ.

Для точности температурныхъ показаній калориметръ былъ снабженъ Бекмановскимъ термометромъ. Все опыты производились съ чашечками Petri, сдѣланными изъ кварца, что обуславливало совершенную доступность внутрь чашечки лучей короткой волны.

Кварцевыя чашечки, по зараженіи находящейся въ нихъ питательной среды (обычно желатина) какимъ либо видомъ бактерий и термически затѣмъ при помощи особыхъ зажимовъ закрыты, помещались для предохраненія отъ нагреванія въ воду и въ такомъ положеніи подвергались влиянію лучистой энергии, посылаемой дуговой лампой.

Бактерицидные свойства лучистой энергии обнаруживались нагляднымъ приемомъ Büchner'a, приспособленнымъ и видоизмѣненнымъ сообразно требованіямъ данныхъ опытовъ.

⁴⁾ В. Н. Томашевскій. О дѣйствіи лучистой энергии на бактерии и нѣкоторые другіе живые организмы. Дисс. 1901 г. Спб.

Отсутствие повышения t° внутри чашечки (собственно въ бактерійномъ слоѣ) было проверено термоэлектрическимъ путемъ, чѣмъ и устранилось предположеніе, что смерть бактерий внутри чашечки, подвергнутыхъ влиянію лучистой энергіи, есть результатъ нагреванія, а не бактерицидныхъ свойствъ лучистой энергіи.

Итакъ, какъ видно изъ приведеннаго описанія опытовъ д-ра Томашевскаго, биологическій эффектъ лучистой энергіи измѣрялся точными физическими приборами, подобно физическому измѣненію.

Постановка опытовъ дѣлаетъ трудъ автора въ ряду прочихъ изслѣдованій этого рода вполне оригинальнымъ, такъ какъ миѣ совершенно неизвѣстны еще наблюденія, произведенныя при столь-же точно положительныхъ или отрицательныхъ даже условіяхъ. По этой причинѣ миѣ и казалось естественнымъ подробнѣе изложить методъ и приемы изслѣдованія д-ра Томашевскаго.

Обратимся къ результатамъ этой работы, формулированныхъ авторомъ въ видѣ слѣд. положеній:

- 1) Лучистая энергія короткой волны ($\lambda = 0,4$ и меньше) дѣйствуетъ разрушающимъ образомъ на низшіе организмы.
- 2) Лучи видимаго спектра дѣйствуютъ на микрорганізмы значительно слабѣе лучей съ болѣе короткой волной.
- 3) Гибель микроорганизмовъ зависитъ отъ дѣйствія лучистой энергіи *per se*, входящей непосредственно на самые микроорганизмы.
- 4) Общее количество падающей лучистой энергіи, необходимое для полнаго уничтоженія жизнеспособности бактерий, довольно значительно, а именно на каждый кв. м. зараженной поверхности для этого требуется затратить энергіи:

Для	b. lateric.	9.8—11.5	кил.—метр.
"	m. aurant.	5.0—5.2	"
"	b. prodig.	1.2—1.7	"
"	b. Zopfii	2.5—3.7	"
"	b. pyocyane. B.	3.6—5.0	"
"	b. pyocyane. path.	3.3—4.9	"
"	b. typh. abdom.	3.4—4.9	"
"	Staph. pyog. alb.	3.8—5.1	"

"	Ltaph. pyog. aur.	4. — 4.4	кил.—метр.
"	authax	17.9—29.3	"
"	спори	17.7—28.4	"

Такимъ выводомъ этой единственной въ своемъ родѣ работы.

Представленный очеркъ работъ, относящихся къ вопросу о влияніи свѣта на организмы, однако, долженъ быть дополненъ тѣмъ литературнымъ матеріаломъ, который доставляетъ фототерапія. Какъ уже выше упоминалось, этотъ матеріалъ чрезвычайно обширенъ.

Труды свѣтотерапевтическаго кабинета въ клиникѣ Вилле при Импер. Воен. Мед. Акад. составляютъ содержаніе объемистыхъ томовъ, врачебные журналы, газеты, какъ наши, такъ и заграничныя, съ каждымъ днемъ умножаютъ число литературныхъ произведеній, посвященныхъ вопросу леченія свѣтомъ.

Не имѣя возможности разбирать здѣсь этотъ клиническій литературный матеріалъ въ томъ объемѣ, какого онъ достигъ въ настоящее время, я ограничусь здѣсь указаніемъ только нѣкоторыхъ авторовъ, посвятившихъ свой трудъ и умѣние на пользование свѣтомъ страдающаго человѣка и дѣлавшихъ по этому поводу свои сообщенія въ литературу. Такъ во «Врачѣ» за 1898 г. находимъ сообщеніе Козловскаго о лечебномъ дѣйствіи Вольтовой дуги.

Авторъ ¹⁾ наблюдаетъ терапевтическое дѣйствіе свѣта Вольтовой дуги въ слѣдующихъ случаяхъ: плевраліи, невриты, гемикраніи, ревматизмъ, бугорковская инфильтрація кисти и др. Всего въ 12 случаяхъ—во всѣхъ съ одинаково хорошимъ результатомъ.

Мишинъ ²⁾ (1899, 1901 гг.), применяя свѣтъ 10 свѣчковой лампочки накалыванія при туберкулезномъ периплевритѣ, получалъ, по выраженію автора, результаты «чарующіе». Онъ же отмѣчаетъ весьма благотворное дѣйствіе снѣжноэлектрическаго свѣта на теченіе различныхъ близлежащихъ процессовъ и, между прочимъ, обезболивающее его вліяніе и кровеостанавливающее при раненіяхъ.

¹⁾ Козловскій. О примѣненіи Вольтовой дуги съ льдечной цѣлью. «Врачъ», 1898 г. № 20, стр. 285.

²⁾ Мишинъ въ «Врачѣ» 1899 г. № 22, стр. 632; 1901 г. № 33, стр. 1006; 1901 г. № 25, стр. 797.

Тому же вопросу посвящены сообщения Лауга ¹⁾ и Цѣханаускаго ²⁾ въ 1899 и 1898 гг. Павловскій ³⁾ (1902 г.) наблюдалъ чрезвычайно благоприятный результатъ леченія синимъ электрическимъ свѣтомъ запущеннаго случая *tabes dorsalis*. Приблизеніе синаго электрическаго освѣщенія (позвоночникъ, поясница) значительно облегчало всѣ тяжелыя припадки *tabes a*.

Въ заключеніе предлагаемаго литературнаго очерка не безинтересно будетъ указать на то, что вліяніе свѣта на теченіе извѣстныхъ-болѣзненныхъ процессовъ извѣстно было сравнительно давно.

Такъ Піорри ⁴⁾ въ 1848 г. предлагалъ закрывать основныя висныя пластирями отъ вреднаго дѣйствія свѣта. Вообще теченіе синихъ болѣзней (корь, оспа, скарлатина) многими авторами: Ваторсъ, Гаддесденъ, Патенъ ⁵⁾ признавалось болѣе благоприятнымъ въ темнотѣ, чѣмъ на свѣтѣ.

Интересное увещаніе на дѣйствіе цвѣтнаго свѣта на душевно болѣзныхъ даетъ Раппа ⁶⁾. Онъ устраивалъ въ комнатахъ различное освѣщеніе, причемъ наблюдалось, чтобы цвѣтъ стеколъ въ окнахъ и окраска стѣнъ были одного цвѣта. При этихъ условіяхъ было замѣчено быстрое и рѣзкое улучшеніе состоянія меланхолическихъ въ красной, а маляковъ въ голубой и фиолетовой комнатахъ.

Этими указаніями мы заключимъ литературный обзоръ по вопросу о вліяніи свѣта на организмъ и перейдемъ къ собственнымъ изслѣдованіямъ.

III.

Прежде чѣмъ перейти къ разсмотрѣнію произведенныхъ мною изслѣдованій, не безполезна въ интересахъ дальнѣй-

¹⁾ Лаугъ. Медич. приобщенія къ Морскому Сборнику. Мартъ 1899 г. стр. 138.

²⁾ Цѣханаускій. Медицинское Обозрѣніе. Февраль. 1898 г.

³⁾ Павловскій. Въ вопросу о леченіи сложныхъ табетическихкихъ кризисъ электрическимъ свѣтомъ. Медич. Прибавл. къ Морскому Сборнику. Сент. 1902 г.

⁴⁾ *Traité de médecine pratique*. 1848 г. т. VII.

⁵⁾ *Lyon Médical*. 1876 г. т. 22 стр. 109.

⁶⁾ Раппа. De l'influence de la lumière colorée dans le traitement de la folie. *Ann. Médico-Psychologiques*. 1876 г., сер. 5, т. 15.

шаго изложенія предварительно остановиться на вопросѣ о количественномъ составѣ крови у человѣка.

Число красныхъ кровяныхъ шариковъ въ 1 куб. милл. у здоровыхъ взрослыхъ людей по различнымъ авторамъ слѣдующее: ¹⁾

Фредерикъ и Ньюэлъ—5 милл. для мужчинъ и немного менѣе для женщинъ.

Welcker (собственная кровь).	4.573.400	
Nayem у мужчинъ	5.000.000	
Malassez " отъ	4.000.000	до 4.600.000
Fierordt (собств. кровь)	5.055.000	
Patrigeon " отъ	5.000.000	до 6.000.000
Bouchut и Dubrisay	4.177.100	
Reinl у женщинъ	4.497.000	
Graeber у мужчинъ	4.405.000	6.100.000
Петровъ	4.092.000	7.023.600
Lyon (собств. кровь)	5.511.590	
Laache у мужчинъ	4.408.000	5.587.000
" у женщинъ	3.924.000	5.000.000
Otto у мужчинъ	4.755.200	5.352.800
" у женщинъ	3.757.300	4.996.600
Siegel у мужчинъ	5.590.000	
" у женщинъ	5.093.000	
Тумасъ у мужчинъ	4.200.000	5.440.000
Stierlin у мужчинъ	5.752.000	
" у женщинъ	4.994.000	
Sørensen у мужчинъ	5.400.000	
" у женщинъ	4.800.000	
De Renci и Wilbonchewitz	5.000.000	
Duperie у мужчинъ	5.100.000	
Stramer (собств. кровь)	4.726.400	

Итакъ, изъ приведенныхъ цифръ видно, что колебанія количества красныхъ кровяныхъ шариковъ для мужчинъ ограничиваются minimumомъ 4.000.000 (Malassez) и maxi-

¹⁾ Цифры заимствованы изъ физиологій: Фредерикъ и Ньюэлъ (1899 г.), Германа и др., а также изъ работъ русскихъ врачей, работавшихъ по вопросу о крови.

минимумъ 7.023.600 (Петровъ); для женщинъ—3.757.300 (Otto) и 5.000.000 (Graeber).

Что касается бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, то количество ихъ въ 1 куб. милл. у взрослыхъ здоровыхъ людей по указаніямъ авторовъ таково:

Фредерикъ и Ньюэлъ	отъ 4.000	до 15.000
Malassez	3.750	7.692
Петровъ	2.500	10.416
Усковъ	7.500	
Limbeck	7.000	10.000
Кона и Lyon	6.784	10.590
Samul	14.000	
Welcker	12.000	14.000
Moleschott	12.600	14.000
Duperie	4.070	4.545
Hayem	6.000	
Bouchut и Dubrisay	6.116	
Graencher	3.000	9.000
Тумасъ	4.800	9.600
Patrigeon	2.000	10.000
Наба	4.000	11.000
Rieder	7.680	
Reinecke	7.300	
Jaksch	4.500	10.000
Габричскій	5.000	10.000
Schulz	6.000	9.000

Слѣдовательно минимумъ нормальнаго количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ 1 куб. милл. у здороваго здороваго человѣка 2.000 (Patrigeon), а maximum 15.000 (Фредерикъ и Ньюэлъ).

Отношеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ къ краснымъ опредѣлено слѣдующими лицами:

Welcker	отъ 1: 335
Reinecke	1: 731
Thoma и Lyon	1: 915
Gowers	1: 330
Bouchut и Dubrisay	1: 683

Malassez	1: 650	до 1: 1.250
Patrigeon	1: 1.200	1: 1.500
Sörensen	1: 1.617	
Tumas	1: 420	1: 1.039
Moleschett у мужчинъ	1: 357	
„ у женщинъ	1: 405	
Hirt	1: 1.761	

Наименьшее отношеніе найдено Нитомъ 1: 1.761, наибольшее Gowersомъ 1: 330.

Процентное количество различныхъ видовъ бѣл. кров. шариковъ по авторамъ выражается такъ:

Löwit 20,3% одноядерныхъ и 79,6%—многоядерныхъ, Hayem—23% одноядерныхъ, 70% многоядерныхъ и 7% эозинофиловъ; Ehrlich 25%—лимфоцитовъ и многоядерныхъ 75%; Einhorn—лимфоцитовъ 28%, одноядерныхъ 6%, переходныхъ 1%, многоядерныхъ 64%; Усковъ—молодыхъ 18,8%, зрѣлыхъ 6,4%, перезрѣлыхъ 74,8%.

Изъ приведенныхъ цифръ очевидно, какъ мало определеннаго и солидарнаго въ выводахъ авторовъ въ такомъ, въ сущности, сложномъ вопросѣ, какъ количество бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ шариковъ въ крови здороваго здороваго человѣка. Въ особенности разнообразіе цифръ велико относительно бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Хотя въ громадномъ большинствѣ работъ съ результатами опредѣленія количества морфологическихъ элементовъ крови авторы въ самыхъ общихъ чертахъ только описываютъ приемы счета кровяныхъ шарикъ въ, тогда какъ эти приемы должны были бы быть указаны въ мельчайшихъ своихъ подробностяхъ, однако мы совершенно не имѣемъ въ виду объяснять нестрогу приведенныхъ выше цифръ ошибками или неправильностями приемовъ счета авторовъ. Причину подобнаго несогласія цифръ всего естественнѣе искать съ одной стороны въ индивидуальныхъ различіяхъ, свойственныхъ кровяной ткани каждаго отдѣльнаго субъекта, а съ другой—тѣми неточностями, которыя неизбѣжно присущи, какъ мнѣ кажется, всюду употребляемому методу счисленія кровяныхъ элементовъ по Thoma—Zeiss—Lyon, хотя этотъ методъ и долженъ быть признанъ наиболѣе удобнымъ и усовершенствованнымъ.

Обратим внимание на некоторые незначительные, по-видимому, детали современного приема счета кровяных элементов. Допустим, что капиллярная часть сифтителя Retain'a действительно находится в правильном отношении к расширенной части сифтителей, как для красных кровяных телец, так и для белых, допустим, что ствйки этого капиллярного канала в каждом отдельном случае счета идеально чисты и непокрыты даже тончайшим слоем какой либо жидкости (напр. воды, спирта, эфира): пусть, далее, все условия правильного получения капли крови от исследуемого субъекта точнейшим образом всегда соблюдены, так же, как и помещение ствоек разведенной индифферентной жидкостью капиллярной сифтиса на дно камеры Thoma—Zeiss'a делается безукоризненно включительно до получения цветных кругов Ньютона, коротко: примем безупречными все приемы счисления элементов крови—чего и между прочим и стремился достигнуть в своей работе с самой мелочной педантичностью—можем ли мы быть уверенными, при выполнении всех зависящих от нас условий, что полученный результат счета будет истинный? С большой долей вероятности можно ожидать, что не будет. Укажем, напр., на следующее: набравши крови в сифтитель Retain'a для красных кровяных шариков до половины (0,5) капиллярного канала и разбавивши ствоек какой либо индифферентной жидкостью до цифры 101, произведем счет красных шариков не менее, как в 100 малых квадратах ($\frac{1}{400}$ кв. мил.); полученное среднее количество шариков в одном квадратике должно умножить, как известно, при таком разведении (1:200) на 800.000 для получения искомого числа всех красных кровяных шариков в 1 куб. мил. Не трудно видеть, что при таком солидном по величине коэффициенте каждый лишней шарик и даже его части будут увеличивать результат на сотни тысяч шариков, а такие лишние шарии всегда могут ожидать, так как распределение кровяных телец по дну камеры отнюдь бывает неравномерно, а в одном месте (напр., как раз на ствоек) оно бывает гуще, а по краям дна камеры рже; препятствовать неравномерности распределения по дну камеры шариков крови я, напр., не мог, хотя в каждом отдельном случае счета,

просматривала предварительно весь препарат, я мог видеть эту неравномерность; в редких случаях неправильного распределения шариков правда можно замечать такой препарат новым.—что я и делал.

При наполнении кровью капиллярного канала до расширенного резервуара сифтителя (1,0) ошибка должна быть еще больше, так как явление неравномерности распределения шариков по дну камеры по прежнему остается и кроме того прибавляется еще новый источник вранья ли устраняемых неточностей, а именно: красных кровяных шариков при таком разведении (1:100) исследуемой крови приходится столько на площадь каждого малого квадратика ($\frac{1}{400}$ кв. м.), что они, заслоня друг друга, иногда не дают возможности положительно рчаться за цифру их в каждом квадратике; труднее сосчитать иныя красных кровяных шариков в переполненных ими квадратиках ствйки была причиной того, что многие авторы проводили счет указанных элементов крови 1:200, как это всегда делал я.

Равномерность распределения красных кровяных шариков в жидкости расширенного резервуара сифтителя и капиллярного его канала тоже может быть неодинакова, несмотря на избалтывание и сбрасывание нескольких первых капель сифтиса, прежде чем поместить каплю кровяной сифтиса на дно камеры.

Достаточно исследовать хоть один раз (а я это делал далеко не один раз) весь сифтитель, чтобы получить для последних капель сифтиса совсем иныя цифры кровяных шариков, чем, напр., для первых в порядке исследования капель.

Увеличение же или уменьшение шариков в последних порциях сифтиса сравнительно с первыми только и может быть, очевидно тогда, когда поступание кровяных шариков из расширенного резервуара сифтителя в его капиллярный канал совершается неравномерно. Таким образом, как сифтитель Retain'a, так и камера Thoma—Zeiss'a своим устройством обеспечивают неизбежность неточностей счета кровяных элементов, неточностей тем более чувствительных, что разберь каждой из них в серии отдельных подсчетов не один и тот же и истинность результата,

строго говоря, не может быть усмотрена даже из сравнения между собой многих подсчетов как это возможно было бы сделать тогда, когда ошибка в счислении повторилась бы неизменно одна и та же.

При счете бляшек кровяных шариков, что, как известно, производится по полям зрения, неравномерность распределения этих элементов крови по дну камеры не играет особой роли, так как счет их можно производить в каких угодно направлениях, и čímь больше полей зрения отсчитать, тэмь точнее будем иметь представление об искомомся на днѣ камеры числѣ бляшек кровяных тѣлецъ.

Однако и тутъ есть серьезный источник погрѣшностей. Дѣло въ томъ, что объемъ одного поля зрѣнія обычно составляетъ очень незначительную величину — въ моемъ изслѣдованіи онъ равнялся $\frac{1}{70}$ куб. мм. — и если счетъ бляшек кровяных шариковъ производится при разведеніи крови 1:20 — какъ это всегда бывало у меня — то слѣдовательно для вычисления по полямъ зрѣнія количества бляшек кровяных шариковъ въ 1 куб. мм. должно среднее количество бляшек кровяных шариковъ, приходящихся на одно поле зрѣнія, умножить на 79×20 т. е. на 1580.

Принимая во вниманіе вообще не очень большое число бляшек кровяных тѣлецъ въ 1 куб. мм. крови человѣка, нельзя не видѣть, что даже лишняя половина шарика при такомъ большомъ постоянномъ множителѣ, приходящаяся въ среднемъ на одно поле зрѣнія и то составляетъ почти 800 бляшек шариковъ лишнихъ на 1 куб. мм.; пересчитывать же или недосчитывать на половину бляго кровяного шарика въ среднемъ на одно поле зрѣнія почти всегда представляется возможностью, такъ напр. положительно не знаешь, куда дѣтъ тѣ шарики, которые лежатъ на периферіи поля зрѣнія: если ихъ при счетѣ принимать во вниманіе, то получается одно число бляшек кровяных шариковъ въ 1 куб. мм., если игнорировать, то совсемъ другое.

Наконецъ, если напр. усилится разъ навсегда не принимать во вниманіе тѣ шарикъ, которые лежатъ на периферіи поля зрѣнія, то окажется, что этотъ приемъ весьма субъективенъ, т. е. на препаратъ весьма много есть такихъ бляшек кровяных тѣлецъ, которыя при данной установкѣ

микроскопа будутъ находиться еще всецѣло въ полѣ зрѣнія, а при малѣйшемъ вращеніи микрометрическаго винта микроскопа они уже будутъ только на половину въ полѣ зрѣнія, т. е. окажутся периферическими или другими словами: представляется полная возможность по желанію получить въ результатъ счета двѣ цифры для количества бляшек кровяных шариковъ въ 1 куб. мм. изъ одного и того же смѣслена, на одномъ и томъ же препаратѣ для крови одного и того же субъекта.

Просмотрѣвши довольно много работъ, гдѣ такъ или иначе затрогивался вопросъ о счетѣ бляшек кровяных шариковъ, и обыкновенно не встрѣчалъ указанія авторовъ, какъ они обращались съ лежащими на периферіи поля зрѣнія бляшками кровяными шариками.

Субъективность или вѣрнѣ произвольность обращенія съ этими шариками можетъ повести наблюдателя къ весьма крупнымъ ошибкамъ, ибо не только одинъ лишній шарикъ въ среднемъ на одно поле зрѣнія, но даже и доли одного шарика, какъ видѣли выше, значительно увеличиваютъ общее количество этихъ элементовъ въ 1 куб. мм.

Все вышесказанное до нѣкоторой степени можетъ объяснить причину довольно рѣзкаго несогласія цифръ авторовъ при опредѣленіи количествъ морфологическихъ элементовъ крови, независимо отъ качества приемовъ изслѣдователей.

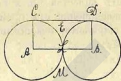
Устранить себя совершенно отъ произвола обращенія съ бляшками кровяными шариками, лежащими на периферіи поля зрѣнія, и тэмь самымъ сделать болѣе точнымъ счетъ этихъ элементовъ по полямъ зрѣнія, мнѣ казалось возможнымъ слѣдующимъ способомъ.

Прежде, čímь указать на приемъ, дающій возможность при счисленіи бляшек кровяных тѣлецъ по полямъ зрѣнія не считаться съ периферическими шариками, и долженъ сказать, что приемъ этотъ еще ни разу нигдѣ, сколько мнѣ извѣстно, не практиковался и, какъ мало еще испытанный, употреблялся мною обычно при одновременномъ счетѣ по общепринятому способу счета бляшек кровяных шариковъ по полямъ зрѣнія.

Принципъ этого приема счисленія бляшек кровяных шариковъ заключается въ слѣдующемъ. Объемъ поля зрѣнія а) опредѣляется въ началѣ по обычному способу; затѣмъ

при помощи подвижного столика микроскопа устанавливаем дна камеры Thoma-Zeiss'a по отношению к объективу микроскопа так, чтобы граница (окружность) поля зрѣнія касалась ровно края дна камеры; установивши такимъ образомъ столикъ съ камерой по отношению къ объективу микроскопа, точно определяють по диаметру дна камеры, передвигая медленно столикъ, количество полей зрѣнія b), вѣривши и установивши совершенно точно количество полей зрѣнія отъ одного края дна камеры Thoma-Zeiss'a до другого по одному изъ диаметровъ, вмѣстѣ съ тѣмъ получимъ и число полей зрѣнія для всѣхъ другихъ диаметровъ дна камеры, т. е. окружность дна — правильный кругъ.

Зная точно число полей зрѣнія по диаметру отъ одного края дна камеры Thoma-Zeiss'a до другого, определяемъ затѣмъ, какую часть площади поля зрѣнія составляютъ тѣ пространства, которыя имѣются между двумя соприкасающимися полями зрѣнія; выражение этихъ площадей въ нашихъ поляхъ зрѣнія сводится къ разрѣшенію простой общей геометрической задачи, а именно: предѣленію площадей между двумя равными касающимися окружностями радіуса r. Вычисленіе очень просто: имѣемъ двѣ касающіяся окружности (два поля зрѣнія) A и B, требуется определить, какую часть площади A составляютъ площади E и M.



Изъ представленнаго чертежа ходъ рѣшенія ясенъ самъ собою: площадь всего прямоугольнаго четырехугольника ABCD при радіусѣ окружностей $r = 2r^2$; площадь $CAL = \frac{\pi r^2}{4}$, точно такъ же, какъ и площадь DBL, сумма ихъ $= \frac{\pi r^2}{2}$; величина площади E слѣдовательно будетъ $= 2r^2 - \frac{\pi r^2}{2} = r^2 \frac{4 - \pi}{2}$; сумма этихъ площадей, т. е. $r^2 (4 - \pi)$ будетъ $= E + M$; такъ какъ площадь круга $= \pi r^2$, то $\frac{r^2 (4 - \pi)}{\pi r^2}$ или $\frac{4 - \pi}{\pi}$ будетъ та часть площади круга A, которой равна сумма пло-

щадей E и M. Подставивши въ формулу $\frac{4 - \pi}{\pi}$ числовое значеніе $\pi (3.14)$, найдемъ, что площади E + M между двумя равными соприкасающимися окружностями составляютъ 0,27 всей площади (постоянная величина) одного изъ двухъ соприкасающихся между собой круговъ. Зная числовое выраженіе этой величины и число полей зрѣнія по диаметру отъ одного края дна камеры Thoma-Zeiss'a до другого и помня, что число площадей между соприкасающимися полями зрѣнія всегда на единицу меньше числа всѣхъ полей зрѣнія, т. е. если число полей зрѣнія по диаметру дна камеры n, то число промежуточныхъ площадей между ними $n - 1$, не трудно простымъ уже вычисленіемъ выразить въ поляхъ зрѣнія площадь всей полосы дна камеры Thoma-Zeiss'a, которая пройдетъ подъ объективомъ микроскопа отъ одного края дна камеры до другого по его диаметру.

Напримѣръ, заранѣе мы нашли, что при данномъ объективѣ и окулярѣ отъ одного до другого дна камеры строго по диаметру дна откладывается ровно 17 полей зрѣнія, площадей E и M между ними будетъ 16 (на единицу меньше числа полей зрѣнія), величина всѣхъ 16 этихъ площадей, выраженная въ поляхъ зрѣнія, равна 0.27×16 , т. е. 4.32, другими-словами полей зрѣнія при данной установкѣ микроскопа отъ одного края дна камеры до другого идя строго по диаметру будетъ не 17, а $17 + 4.32$ или 21.32 полей зрѣнія.

Очевидно то же количество полей зрѣнія будетъ по любому изъ диаметровъ дна камеры. Такимъ образомъ, устанавливая подвижнымъ столикомъ камеру Thoma-Zeiss'a такъ, чтобы окружность поля зрѣнія касалась точно края дна камеры, считаемъ строго по диаметру дна всѣ бѣлые крайние шарики отъ одного края дна камеры до другого, медленно передвигая подвижной столикъ микроскопа. Найденное число бѣлыхъ крайнихъ шариковъ имѣется для даннаго пріемъра въ 21.32 полей зрѣнія; раздѣливъ число шариковъ на число полей зрѣнія и зная заранѣе уже опредѣленный объемъ одного поля зрѣнія, легко найдемъ число бѣлыхъ крайнихъ шариковъ въ 1 куб. мм.

Итакъ, считая по различнымъ диаметрамъ отъ одного края дна камеры до другого всѣ встрѣченные шарики, мы получаемъ въ короткое время большое количество (всегда

больше 500) этих элементов для многих полей зрѣния (по крайней мѣрѣ 150) и вмѣстѣ съ тѣмъ устраняемъ необходимость считаться съ периферическими шариками, т. е. ведемъ счетъ шариковъ вполнѣ объективно, что весьма существенно.

При такомъ счетѣ цифры количество бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ отдѣльныхъ просчетовъ весьма мало разнятся другъ отъ друга, но насколько и замѣтилъ, эти цифры хотя и не значительны, но вообще меньше тѣхъ, которые получаются при счетѣ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ по отдѣльнымъ полямъ зрѣнія. Эта особенность, равно какъ и непостоянность такого приема счета побудили меня держаться цифръ стараго метода (по отдѣльнымъ полямъ зрѣнія) счета бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Но такъ какъ описанный приемъ счисления кажется мнѣ объективнѣе, чѣмъ счетъ по отдѣльнымъ полямъ зрѣнія и, следовательно, имѣетъ солидное преимущество передъ послѣднимъ, то я, оставая на собой право вернуться къ проверкѣ цѣлесообразности указанного приема счета, надѣюсь въ недалекомъ будущемъ найти рѣшеніе этого пока, открытаго вопроса, имѣющаго вообще для счета морфологическихъ элементовъ крови свой интересъ и значеніе.

Итакъ, изъ вышесказаннаго само собой вытекаетъ, что истинность результатовъ счисления форменныхъ элементовъ крови по способу Thoma-Zeiss-Lyon'a при выполнении всѣхъ установленныхъ правилъ счета можетъ быть не достигнута вслѣдствіе несовершенства вообще самаго прибора, но такъ какъ этотъ методъ сравнительно съ другими представляется все-таки наиболѣе точнымъ и скорымъ, такъ какъ при навыкѣ въ обращеніи съ приборомъ можно въ значительной степени уменьшить его недостатки, а главное, если дѣлать заключеніе о морфологическомъ составѣ крови не по результату одного или нѣсколькихъ изслѣдованій крови даннаго субъекта, а многихъ, какъ это и было въ нашемъ изслѣдованіи, то ставитъ понятнымъ, почему и я пользовался методомъ Thoma-Zeiss-Lyon'a при счетѣ элементовъ крови, несмотря на указанные недостатки этого метода.

Останавливаясь такъ долго на подробностяхъ счета форменныхъ элементовъ крови, мы имѣли въ виду главнымъ образомъ подчеркнуть то значеніе, какое придавалось нами въ настоящей работѣ вообще выполнению всѣхъ мѣръ.

отношеніе къ этому вопросу деталей. Послѣ этого необходимаго замѣчанія, обратимся къ продолженію описанія приемовъ, употреблявшихся въ настоящей работѣ вообще при приготовленіяхъ препаратовъ крови.

Та часть тѣла, откуда для изслѣдованія бралась кровь (палецъ, ухо, спина, плечо и т. д.) предварительно обмывалась водою, спиртомъ и эфиромъ, при чемъ послѣдніе тщательнѣе удалялись съ поверхности кожи органа.

Капля крови добывалась не уколомъ иглы, приемомъ вообще очень болѣзненнымъ, а при помощи особаго прибора—иглы Франке, представляющей собой прекрасный инструментъ для этой цѣли. Проколъ совершается быстро, совершенно безболѣзненно и испытанные безъ всякаго трепета и убѣжденія соглашались дать для изслѣдованія каплю крови сколько угодно разъ подъ рядъ.

Игла Франке устроена такъ, что проколъ тканей всегда дѣлается до одной и той же глубины, чего, разумеется, нельзя ожидать при проколѣ отъ руки простой иглой. Вообще добытіе крови для изслѣдованія уколомъ отъ руки иглой, конечно, можно было бы и совсѣмъ оставить, какъ приемъ, во-первыхъ, болѣзненный и потому пугающій изслѣдуемаго субъекта, а во-вторыхъ, какъ не всегда ведущій къ цѣли, потому что крови иногда послѣ укола иглой не видѣется достаточно для изслѣдованія, чего не бываетъ съ механически—дѣйствующимъ инструментомъ Франке.

Первая полученная капля крови удалялась, а изъ второй кровь набиралась въ два смѣсителя Potain'a: для бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ шариковъ. Оба смѣсителя предварительно промывались водою, вода затѣмъ удалялась спиртомъ, спиртъ — эфиромъ, а этотъ послѣдній—струей сухого воздуха изъ особо приспособленнаго для этой цѣли воздушнаго мѣха. Кровь набиралась въ капиллярный каналъ обоихъ смѣсителей всегда точно до черты, отмѣченной цифрой $\frac{1}{2}$, чтобы красные кровяные шарки считали при разведеніи 1 : 200, а бѣлые—1 : 20.

Первая капля кровяной смѣси, тщательно переѣмываемой въ расширенномъ резервуарѣ каждая смѣсителя, сбрасывалась, а въ камеру Thoma-Zeiss'a для счета поступали слѣдующія за этими каплями.

Въ качествѣ дифференціальной жидкости, или вѣрнѣе

жидкости, сохраняющей морфологические элементы крови больше или меньше долгое время неизменными, мною употреблялись для красных кровяных шариков последовательно три жидкости: Rasini, Naum'a и Toison'a, а для бѣлыхъ—жидкость Ускова.

Для приготовления жидкостей Rasini, Naum'a и Toison'a я пользовался рецептами, приведенными въ руководствѣ къ микроскопической техникѣ Carl'a Friedlaender'a¹⁾. Рецепты эти, какъ общезвѣстные, я здѣсь опускаю.

Результаты сравненія этихъ трехъ жидкостей между собой, какъ сохраняющихъ красныя кровяныя тѣльца средъ, таковы: растворъ Rasini я очень скоро оставилъ; приготовленный, вѣроятно, неудачно, хотя и точно по рецепту, онъ давалъ грязные препараты и измѣнялъ форму красныхъ кровяныхъ шариковъ.

Два другіе раствора: Naum'a и Toison'a—оба оказались на высотѣ своего назначенія; окончательно я остановился на Toison'овской жидкости, которая, какъ мнѣ показалось, лучше и дольше сохраняетъ неизменными красныя кровяныя шарикѣ, чѣмъ жидкость Naum'a. Употреблять жидкость Toison'a для одновременнаго счета на одномъ и томъ же препаратѣ, какъ это предполагаютъ нѣкоторые авторы, какъ красныхъ кровяныхъ шариковъ, такъ и бѣлыхъ, врядъ ли возможно, такъ какъ счетъ кровяныхъ красныхъ шариковъ удобнѣе всегда вести при разведеніи крови 1 : 200, а при атомъ разведеніи число бѣлыхъ кровяныхъ тѣлецъ оказывается настолько незначительно по всемъ препаратѣ, что положительно невозможно вести счетъ этихъ элементовъ по полямъ зрѣнія; въ настоящемъ изслѣдованіи ни разу такой совмѣстный счетъ бѣлыхъ и красныхъ кровяныхъ тѣлецъ на одномъ и томъ же препаратѣ не производился.

Капля кровяной смѣси изъ смѣсителя Potain'a помѣщалась такого размѣра на дно камеры Thom'a-Zeiss'a, чтобы покрытая затѣмъ специально подобраннымъ покрывнымъ стекломъ, она равномерно (безъ пузырьковъ воздуха) заполнила бы все пространство между круглымъ дискомъ дна камеры и лежащимъ сверху покрывнымъ стекломъ; стекляныя кровя-

ной смѣси съ диска въ кольцевое пространство вокругъ диска не допускалось на томъ основаніи, что такіе препараты, какъ я убѣдился, даютъ совершенно неправильные результаты счисленія.

Покровное стекло подбиралось такое, чтобы оно, положенное на камеру Thom'a-Zeiss'a и нажатое давало и затѣмъ сохраняло за время счета цѣльные круги Ньютона. По окончаніи счета покрывное стекло удалялось и затѣмъ какъ съ него, такъ и съ камеры, не вытирая ихъ, смывалась тонкой струей дистиллированной воды изслѣдуемая кровяная смѣсь. Протертая мягкой замшей, вся камера изслѣдовалась подъ микроскопомъ относительно чистоты сѣтки диска дна камеры.

Никогда не слѣдуетъ часами оставлять препаратъ крови въ приборѣ Thom'a-Zeiss'a, такъ какъ осѣдающіе шарикѣ плотно застрѣваютъ въ штрихахъ сѣтки камеры и черезъ 2—3 мѣсяца такой неаккуратной работы невозможно разобрать линій сѣтки: онѣ забиты сплошь кровяными слипшимися кѣтками; правда, ихъ можно отчасти удалить, разобравъ камеру и положивъ затѣмъ дискъ на нѣсколько дней въ 5—10% растворъ ѣдкой щелочи, но 1) это не всегда сѣтку совершенно очищаетъ, а 2) склеитъ затѣмъ разобранную камеру можно только безъ всякой увѣренности въ годности вновь собраннаго прибора къ точнымъ изслѣдованіямъ. Вообще камеру Thom'a-Zeiss'a съ загрязненной сѣткой лучше совсѣмъ не употреблять, а приобрести новую и, убѣдившись подъ микроскопомъ въ чистотѣ сѣтки, стараться не допускать, чтобы осѣдающія на дно камеры за время счета кровяныя тѣльца плотно забивались въ штрихи сѣтки.

Какъ уже я сказалъ, предупредить это можно: 1) тѣмъ, что не оставляя надолго камеру наполненную кровяной смѣсью, а 2) послѣ каждого счета обязательно прежде смыть съ сѣтки тонкой струей дистиллированной воды кровяную смѣсь, а потомъ уже вытереть, но не обратно.

Вытертая сѣтка осматривается окончательно еще разъ подъ микроскопомъ и, если нужно, употребляется для новаго счета или же хранится, повернутая сѣткой внизъ, подъ стекляннмъ колпакомъ до слѣдующаго употребленія. При такомъ обращеніи съ приборомъ камера можетъ служить годами и безвредное исполненіе всѣхъ этихъ кажущихся мелочными приемовъ сохранить работающему время, уstra-

¹⁾ Микроскопическая техника. Руководство для гистологическихъ и патолого-анатомическихъ изслѣдованій. Проф. Carl' Friedlaender' обработ. проф. С. I. Eberth'омъ переводъ съ 5-го нем. изданія П. Борнкова 1899 г. стр. 357—359.

иает бесполезную трату денег на приобретение новых и новых камер, а главное предохраняет результаты подсчета от небрежности, так как на грязной стѣлкѣ камеры весьма не трудно насчитать не то количество кровяных шариковъ, какое тамъ имѣется.

При разведеніи крови для счѣта бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ употреблялась жидкость Услова; составъ ея, какъ общезвѣстный и всѣду цитируемый, здѣсь не привожу. Этотъ реактивъ по своимъ достоинствамъ вполне заслуживаетъ того распространенія, какому онъ пользуется въ настоящее время. Счетъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ производится съ окуляромъ 2 и объективомъ DD микроскопа Zeiss'a.

Не менѣе тщательности требуется и при приготовленіи сухихъ препаратовъ крови. Весьма важно имѣть хоршо приготовленныя покровныя стекла, на которыхъ потомъ равномерно — тонкимъ слоемъ распределяется кровь для дальнейшей фиксаціи ея и послѣдующей окраски тѣми или другими красками.

Остановимся вратѣ на этихъ трехъ моментахъ.

Очистка стеколъ (размѣръ покровныхъ стеколъ, бывшихъ въ моемъ употребленіи, слѣдующій: квадратъ, сторона котораго = 21 милл.) достаточно надежно достигается кипяченіемъ ихъ въ разведенной серной кислотѣ, послѣдующимъ обмываніемъ дистиллированной водой, затѣмъ спиртомъ и наконецъ эфиромъ; стекла затѣмъ высушиваются въ воздушномъ шкафу, заливаются спиртомъ (70°) въ стеклянной или фарфоровой чашкѣ и хранятся тамъ до самаго момента употребленія; вынутыя пинцетомъ и тщательно вытерты обезжиреннымъ кускомъ мягкаго полотна, стекла окончательно промываются раза 2—3 быстро надъ пламенемъ газовой горѣлки для удаленія паровъ спирта или посторонней влаги.

Стекло покровное, на которомъ предполагается фиксировать и затѣмъ красить кровь никогда не слѣдуетъ брать пальцами за плоскія ея стороны.

Стекло, приготовленное вышеописаннымъ образомъ, берется Корнетовскимъ пинцетомъ или помѣщается между пальцами (за ребра), не надавливая пальцами слишкомъ за ребра стекла и осторожно прикладывается къ круглому мениску капли крови, выступившей послѣ укола.

Затѣмъ берется другое такое же стекло, равное размѣромъ, и быстро накладывается на каплю крови на первомъ стеклѣ и затѣмъ однимъ ровнымъ движеніемъ сдвигается вверхъ съ него; кровь, правильно распредѣлившись равномерно — тонкимъ слоемъ по обоимъ стекламъ, сообщаетъ имъ слегка розоватую матовость.

Если крови было слишкомъ много взято на первое стекло, то она между обоими стеклами распределяется толстымъ слоемъ, сохраняющимъ темно-красный цвѣтъ крови; такой препаратъ не годится для окраски, такъ какъ сплошныя кучи кровяныхъ элементовъ подъ микроскопомъ не дадутъ возможности правильно рассмотреть потомъ этотъ препаратъ.

При слишкомъ малой каплѣ крови, взятой на стекло, стекла, наложенныя другъ на друга, очень плотно прилипаютъ и измѣняютъ форму кровяныхъ элементовъ — что весьма существенно — и кромѣ того между столь сличившимися стеклами быстро наступаетъ явленіе свертыванія крови, послѣ чего стекла не соскальзываютъ другъ съ друга и не разнимаются, а ломаются при попыткѣ сдѣлать это силой.

Такимъ образомъ величина капли крови, которая совершенно данному размѣру употребляемыхъ стеколъ можетъ дать хорошей равномерной — тонкій слой между приложенными стеклами, опредѣляется чисто экспериментальнымъ путемъ и опытомъ работающаго. Разныя стекла (разннмане можно производить пинцетомъ или пальцами) съ равномерно распредѣлившимся тонкимъ слоемъ крови на нихъ подсахаетъ на воздухѣ очень быстро, на глазахъ работающаго.

Фиксированіе крови производилось мною съ цѣлью сравненія по четыремъ способамъ: осміевою кислотой, смѣсью аа абсолютнаго спирта и эфира, жаромъ на мѣдной пластинѣ и жаромъ при 125—130°Ц. въ воздушномъ шкафу.

Что касается осміевою кислотой, то результаты получались съ моими препаратами настолько плохи, что я весьма скоро оставилъ этотъ методъ фиксаціи: почти всѣ препараты крови смывались краской или водой при удаленіи краски съ стеклышка послѣ фиксаціи парами осміевою кислоты или даже смазыванія препарата 1% ея растворомъ.

Фиксированіе крови смѣсью аа абсолютнаго спирта и эфира въ теченіи 15—20 минутъ вначалѣ дала мнѣ

очень хорошие результаты: препараты прекрасно фиксировались и отлично красились, но в дальнейшем ходе работы все чаще и чаще стали попадаться неудачные препараты, обнаруживавшие главным образом несовершенство фиксации этой смесью, несмотря на свежеприготовленные растворы ее, тщательно сохраняемый абсолютный спирт на обезвоженной сѣрно-мѣдной соли и несмотря на то, что стеклышки съ фиксируемой кровью часами лежали въ смеси на абсолютного спирта и эфира. Причина такого нестоятиа фиксации этой смесью осталась для меня невыясненной.

Самые надежные и постоянные результаты я получил отъ фиксации жаромъ.

Небольшой мѣдный шкафъ съ вставленнымъ въ него термометромъ нагревался снизу газовой горѣлкой; величина пламени горѣлки, нужная для нагреванія шкапа до 120—130°Ц., опредѣлялась заранее разъ навсегда. Препараты клались внутрь шкапа на стеклянной пластинѣ и оставались тамъ на 1½ часа. На мѣдной пластинѣ фиксированіе производилось такъ: пламя (опредѣленной величины) газовой горѣлки нагревало пластину, утвержденную на подставкахъ; когда 1^о пластины достигала maximum'a и переставала мѣняться, опредѣлялась каплями воды граница сфероидалнаго состоянія пластины и на то мѣсто ее, на которомъ падающія капли воды испарялись моментально, клались кровавымъ слоемъ вверхъ препараты и оставались здѣсь часа на 1½; время отъ времени граница сфероидалнаго состоянія пластины провѣрялась. Препараты какъ изъ воздушнаго шкапа, такъ и съ мѣдной пластины вообще фиксировались и красились всегда надежно и хорошо. Перегреваніе препарата—это надо имѣть въ виду—лишаетъ его способности краситься; препаратъ мало грѣтый можно подогрѣвать—это не вредитъ дальнейшей окраскѣ кровавыхъ элементовъ.

Надежно фиксированные препараты подвергались окрашиванію. Для окраски я употреблялъ тройную смесь Erlicha, приготовленную по способу Егоровскаго, ¹⁾ и кровѣ того для сравненія методовъ примѣнялась окраска также возиномъ и растворомъ метиленовой синьки.

Описание приготовления смеси Erlicha (Orange—G, Fuchsin—S. и Methylenblau) приемомъ Егоровскаго, какъ общезвѣстно и цитированное уже весьма много разъ различными авторами, здѣсь безъ ущерба интересу изложенія можетъ быть опущено. Уважу только на одно обстоятельство, которое можетъ быть имѣть свое значеніе, а именно: препараты крови, окрашенные тройной смесью Erlicha, приготовленной сообразно указаніямъ Егоровскаго, иногда красились не достаточно отчетливо, окраска кровавыхъ элементовъ была блѣдая; кровѣ того окрашенные препараты съ теченіемъ времени выказывали склонность обезцвѣчиваться. Вообще же приготовленіе и окраска крови по приему Егоровскаго удобна и даетъ вполне надежные результаты.

Не могу не указать на тѣ очень хорошие результаты, которые были получены при примѣненіи для окрашиванія 1% спиртоваго (70%) раствора возина съ послѣдующей окраской насыщеннымъ растворомъ метиленовой синьки (Methylenblau). Окраска получается быстро и прочно держится годами. Фиксированный препаратъ крови изъ шпигетки поливался растворомъ возина указанного % и черезъ ½—1 минуту возиновый растворъ смывался дистиллированной водой; на влажный еще препаратъ сейчасъ же наносился слой насыщеннаго раствора Methylenblau, который черезъ 2—3 минуты удалялся также дистиллированной водой, послѣ чего препаратъ обсушивался и былъ готовъ для микроскопическаго изсадованія. Для усиленія красящихъ свойствъ раствора Methylenblau къ нему можно прибавить 1—2 капли 10% раствора жѣдой щелочи (кали или натра).

Разсматриваніе препарата и сосчитываніе (1000—1500) бѣлыхъ кровавыхъ шариковъ производилось съ окуляромъ 2 и pomoc. immers ½ микроскопа Zeiss'a. При распределеніи бѣлыхъ кровавыхъ шариковъ по видамъ я пользовалась классификаціей Ускова ²⁾, удерживая предложенныя имъ названія: „молодые“, „эрълие“ и „перезрълие“.

Къ „молодымъ“ элементамъ относились малые и большіе лимфоциты, а также малые прозрачные; къ „эрълымъ“—большіе прозрачные, прозрачные допустные, малые и большіе переходные и переходные допустные; къ „перезръ-

¹⁾ Егоровскій. Къ вопросу о морфологическихъ измѣненіяхъ бѣлыхъ шариковъ въ кровеносныхъ сосудахъ. Дисс. СПб. 1894 г.

²⁾ П. В. Усковъ. Кровь какъ ткань. СПб. 1890 г.

дымь" — все виды нейтрофилов: с толстыми ядрами, собственно многоядерные, одноядерные, "эозинофильные" шаррики были выделены из цифри перерезанных и вычитывались отдельно.

Разделение Усковым его 14 видовых белых кровяных шариков на 3 разряда: молодые, зрелые и перерезые нельзя не признать удобным, так как пользуясь этими тремя классами не трудно разобраться в том морфологическом разнообразии, какое представляют собой белые кровяные шарики; если же начать классифицировать эти элементы применительно из 14 классам номенклатуры автора "крови как ткань", то на первых же шагах такой работы мы встретим такие шарики, которые одновременно напр. смело можно отнести и к молодым прозрачным и пр. Впрочем, и сам автор на стр. 28 своей известной монографии указывает, что встречаются шарики, возбуждающие сомнение, к какому роду отнести данный элемент".

Итак, разделение белых кровяных шариков на молодые, зрелые и перерезые дает возможность легче и правильно обобщить морфологию этих элементов крови.

После этих предварительных сведений, имеющих непосредственное отношение к настоящей работе, перейдем к изложению условий и постановок наших опытов.

Предполагаемая цель исследования влияние блуждающего электрического света на состав крови здорового человека и на некоторые функции его организма, как напр. на t° и чувствительность частей тела и органов, подвергавшихся влиянию электрического света, надлежало: во 1) выбрать тот или другой источник электрического света, во 2) вести опыты так, чтобы наблюдаемый эффект, если таковой вообще окажется, можно было бы считать действительно за результат действия блуждающего электрического света на организм испытуемого, а не побочных каких либо условий.

По совету проф. С. С. Вотикина, источником электрического света была выбрана лампочка накаливания, силой 100 свечей. В моем распоряжении таких лампочек было 2; сила света, развиваемого этими приборами, при напряжении электрического тока от 108—110 вольт (ток, имевшийся в моем распоряжении) действительно довольно точно соответствовала 100 нормальным свечам. Такая лампочка помещалась

в центре рефлектора, имеющего вид ковши, открытая часть которого послыдала стодеб лучей, отраженных блестящей поверхностью рефлектора. Рефлектор, снабженный ручкой, прочно укрывался с испущенной в него лампочкой на деревянном штативе, который по желанию мог быть подвинут ближе или дальше от испытуемого субъекта, т. е. освещение частей тела испытуемого субъекта могло производиться с различных расстояний. Лампочка обыкновенно горела исключительно — белым, ровным светом.

Влияние продолжительности освещения так же, как и расстояние, с которого освещалась та или другая часть тела, изучались в особой серии опытов, указанных в дальнейшем изложении. По мере выяснения результатов данного исследования одновременно выяснялась возможность модифицировать условия опытов, что дало в результате еще несколько новых рядов опытов. Подробности это будет излагаться ниже.

Имея в виду экспериментировать с таким отмеченным на различия влияния объектом, как кровь, весьма желательно было и даже необходимо предупредить воздействие побочных влияний на ее состав у субъекта, находящегося под наблюдением.

Насколько важно было обратить внимание именно на это, т. е. на изменчивость состава кровяной ткани животного организма под влиянием даже ничтожных побочных причин — это следует из высказанной многими авторами. Особенно поучительны данные в этом направлении можно найти у Löwit'a¹⁾, который констатировал резкое колебание количества белых кровяных шариков у кроликов, напр. под влиянием таких причин, как одно прикармливание животного из стоды и пр. Поэтому в своих исследованиях относительно влияния блуждающего электрического света на состав крови здоровых людей, я старательно наблюдал, чтобы субъекты, бывшие предметом моего наблюдения, строго находились в одних и тех же условиях за все время исследования.

¹⁾ Löwit. Studien zur Physiologie und Pathologie des Blutes. Jena 1892 г.

Обыкновенно это были люди молодого возраста от 20 до 24 лѣтъ, крѣпкаго и здороваго сложенія, такъ называемые молодые солдаты, т. е. новобранцы, поступавшіе въ Николаевскій Кроштадтскій Морской госпиталь, гдѣ велась настоящая работа, въ качествѣ „испытуемыхъ“.

Подъ именемъ „испытуемыхъ“ въ практикѣ военно-сухопутныхъ и морскихъ лѣчебныхъ учреждений (госпиталей, лазаретовъ и пр.) принято подразумѣвать такого рода лицъ, которыя неспособны (въ силу ихъ зачатія) къ отбыванію воинской повинности вслѣдствіе той или другой имѣющейся у нихъ болѣзни.

Для обнаруженія этого заболѣванія, котораго, за рѣдкими исключеніями, на лицо у нихъ не оказывается, такіе субъекты кладутся въ госпиталь на опредѣленное для каждой болѣзни закономъ время подъ наблюденіе врачей.

Пробывши въ лѣчебномъ заведеніи положенный срокъ, „испытуемый“ или возвращается къ отбыванію службы въ войскахъ или же освобождается отъ нея (временно или навсегда), если окажется къ тому законная причина.

Очевидно, что для „воишь“ изслѣдованій и пользовался только тѣми „испытуемыми“, которыя не только мною однимъ, но и другими врачами признавались безусловно и завѣдомо здоровыми. Испытуемые, ознакомившись съ совершенной безболѣзненностью пріемовъ моихъ изслѣдованій, охотно и даже съ удовольствіемъ поступали подъ мое наблюденіе, что, по правдѣ сказать, значительно облегчало мою работу.

Такого рода, если можно такъ выразиться, здоровые больные были весьма удобны для моихъ цѣлей, такъ какъ, находясь въ моей палатѣ, они въ отношеніи своего дневного режима, т. е. рода пищи, часовъ ея пріема, занятій, часовъ отдыха и проч. были мнѣ въ точности извѣстны и этотъ режимъ, по желанію, могъ быть сдѣланъ для всѣхъ находящихся подъ наблюденіемъ, совершенно одинаковымъ.

Каждый, поступающій въ число опытныхъ лицъ, предварительно подробно осматривался, взвѣшивался, взмѣривался — и затѣмъ до начала опытовъ съ освѣщеніемъ влязалъ въ палату, чтобы могъ привыкнуть къ новой для него діетѣ: пища обычно назначалась такая: обѣдъ—супъ или щи съ мясомъ, котлета, бѣлый и черныя хлѣбъ; ужинъ—жареное

мясо или котлета, молоко; утромъ чай съ хлѣбомъ. Питьемъ служили чай и вода.

День испытываеме проводили въ сущности, какъ хотѣли; работъ и прогулокъ не полагалось такъ же, какъ и никакихъ лѣкарствъ внутреннихъ и наружныхъ не назначалось. Черезъ нѣсколько дней такого режима я приступалъ къ изученію морфологическаго состава крови данного субъекта, для чего выше описаннымъ уже способомъ (игла Франке) два раза въ день: въ 11 $\frac{1}{2}$ час. дня (черезъ 5 час. послѣ утренняго завтрака) и вечеромъ въ 5 $\frac{1}{2}$ час. (послѣ черезъ 5 час. послѣ обѣда) бралась и изслѣдовалась кровь въ теченіи нѣсколькихъ дней.

Затѣмъ ставился опытъ со свѣтомъ: освѣщалась 100 свѣчевой лампочкой извѣстная часть тѣла (спина, грудь, ухо, верхняя конечность), въ продолженіи извѣстнаго времени (указано въ каждомъ отдѣльномъ опытѣ) на томъ или другомъ разстояніи (тоже указано) источника свѣта отъ испытываемаго субъекта. Сравненіе результатовъ анализовъ мокреть и сухихъ препаратовъ крови, полученныхъ до и послѣ освѣщенія съ результатами предварительнаго изученія состава крови у одного и того же субъекта служило матеріаломъ для заключенія о томъ вліяніи, какое оказывалъ блѣтый электрическій свѣтъ на кровь данного субъекта.

Изучать морфологическій составъ крови предварительно въ теченіи нѣсколькихъ дней до опытовъ съ освѣщеніемъ мнѣ казалось необходимымъ въ особенности послѣ первыхъ трехъ опытовъ съ освѣщеніемъ субъектовъ, кровь которыхъ предварительно не изучалась со стороны своего морфологическаго состава. Въ этихъ случаяхъ кровь изслѣдовалась только до и послѣ освѣщенія непосредственно; изъ полученныхъ результатовъ я убѣдился, что дѣлать выводы на основаніи двухъ этихъ цифръ весьма рискованно, почему сама собой явилась надобность въ предварительномъ изученіи морфологии крови у каждого, подвергавшагося вліянію электрическаго освѣщенія, субъекта.

Вліяніе блѣлаго электрическаго свѣта на t^0 и чувствительность освѣщенной части тѣла изслѣдовалось на другомъ рядѣ вполне здоровыхъ нижнихъ чиновъ; наблюдать вліяніе блѣлаго электрическаго свѣта на составъ крови и одновременно на чувствительность и t^0 у однихъ и тѣхъ

же испытуемых не представлялось возможным, так как исследование чувствительности и t° после осветления исследуемых лиц требовало времени, которым я не располагал: набранная для анализа кровь в смесители Potain'a требовала немедленного ее исследования: поспешить пришлось поэтому во втором ряду опытов, с совершенно другими лицами, исследовать влияние блылого электрического света на их чувствительность и t° .

Низже, в соответствии мѣстѣ, о постановкѣ этихъ опытовъ сообщается подробно.

Перехожу къ изложенію результатовъ исследования о влияніи блылого электрическаго света на составъ крови у здоровыхъ людей.

Соответственно роду исследования результаты опытовъ раздѣлены на пять серій, обозначенныхъ буквами латинскаго азбуки въ порядкѣ ея алфавита: А, В, С, D и Е.

Группу опытовъ А составляютъ такъ сказать основные опыты и потому многочисленнѣе остальныхъ. Продолжительность освѣщенія данного субъекта во время этихъ опытовъ обыкновенно была довольно велика отъ 30 до 45 минутъ; расстояние лампочки отъ испытуемаго обычно равнялось метру. Такъ какъ во всѣхъ этихъ опытахъ продолжительность освѣщенія была достаточно велика, а расстояние лампочки отъ испытуемаго субъекта всегда оставалось одно и то же, то этими опытами имѣлось въ виду выяснить, имѣетъ ли блылый электрическій светъ вообще какое либо влияние на составъ крови здороваго человѣка, почему эти опыты и названы выше основными.

Группа В заключаетъ результаты, полученные при освѣщеніи различной продолжительности, но при одномъ и томъ же разстояніи лампочки отъ испытуемаго (1 метръ). Здѣсь, следовательно, наблюдались измѣненія крови въ зависимости отъ продолжительности освѣщенія испытуемаго субъекта блылымъ элек. светомъ. Въ серіи опытовъ С измѣнялся какъ продолжительность, такъ и разстояние, съ котораго производилось освѣщеніе, т. е. результаты получены въ зависимости отъ продолжительности освѣщенія и разстоянія источника света.

Опыты D разматриваютъ распространение лейкоцитоза, вызываемаго освѣщеніемъ, а опыты Е—продолжительность того же явления.

Серія опытовъ А.

Продолжительность освѣщенія 30—45 мин. Разстояние лампочки = 1 м. Молодой солдатъ В-ий Сок-въ. Отъ роду 21 г. 1^о тѣла—36,8" Ц. Вѣсъ тѣла 65,480; ростъ 165 см. Здоровъ.

Какъ уже упоминалось выше, три первыхъ опыта съ освѣщеніемъ были сдѣланы безъ предварительнаго изученія состава крови; нарочно приножу и эти результаты, чтобы нагляднѣе выиспить необходимость предварительнаго ознакомленія съ составомъ крови даннаго субъекта при такомъ рода опытахъ; освѣщенію подвергалась снова въ продолженіе 30 мин. Кровь бралась какъ до, такъ и послѣ освѣщенія (сейчасъ-же непосредственно) изъ спины; приведенныя данныя относятся послѣдовательно къ 16/хп, 18/хп и 22/хп 1901 г.

ТАБЛИЦА № 1.

	До освѣщенія.					Послѣ освѣщенія.		
	красн.	блыл.	относ.	мол.	зрѣд.	пес-ед.	жолт.	въ процентахъ.
1901 г. 16 Дек. 6 ч. в.	3,300,000	7,800	1 : 679	18,9	13,6	67,6	1,08	
1901 г. 18 " "	5,500,000	7,200	1 : 763	25	14	60	1	
1901 г. 22 " "	5,200,000	5,900	1 : 881	22,8	14	62,6	1	
	Послѣ освѣщенія.							
1901 г. 16 Дек. 6 ч. в.	5,500,000	8,200	1 : 670	38	15,5	46,4	—	
1901 г. 18 " "	5,200,000	7,500	1 : 698	33,2	16,5	49,0	1,1	
1901 г. 22 " "	5,000,000	7,500	1 : 665	38,2	12,4	49,2	—	

Полученные результаты казались мнѣ мало доказательными. Такъ напр., какъ понять отношеніе блылыхъ кров. шариковъ къ краснымъ 1 : 665 послѣ освѣщенія въ опытѣ

22/xii? Съ одной стороны это можно считать увеличениемъ числа бѣлыхъ кров. шариковъ постъ освѣщенія, тѣмъ болѣе, что до освѣщенія у того же субъекта было найдено отношеніе бѣлыхъ къ краснымъ 1 : 881, но съ другой — такое же въ сущности отношеніе (1 : 679 въ опытѣ 16/xii) бѣлыхъ къ краснымъ было и до освѣщенія, т. е. другими словами отношеніе бѣлыхъ кров. шариковъ къ краснымъ, выражающееся, какъ 1 : 665 могло быть нормальнымъ status'омъ крови данного субъекта. Такимъ образомъ необходимо было ближе ознакомиться съ составомъ крови, который вообще могъ бы быть считаемъ нормальнымъ для данного субъекта.

Первоначальная простота постановки опытовъ, а именно: изслѣдовать кровь до и постъ освѣщенія у находящихся подъ наблюдениемъ лицъ и по результатамъ этихъ изслѣдованій судить о влияніи на ихъ кровь освѣщенія, значительно осложнялась этой въ сущности вполне естественной необходимостью предварительнаго изученія кровяного состава.

Всѣ дальнѣйшіе опыты съ освѣщеніемъ ставились всегда постъ предварительнаго знакомства съ морфологическимъ нормальнымъ составомъ крови данного субъекта; съ этимъ составомъ уже и сравнивались данные анализа мокрѣхъ и сухихъ препаратовъ крови постъ освѣщенія. Предварительное изученіе состава крови у каждого изъ подвергавшихся изслѣдованію лицъ, правда, не всегда производилось одинаково долго; стѣсненный временемъ я долженъ былъ сокращать время предварительнаго знакомства съ морфологіей крови данного лица, но во всѣхъ постъдующихъ опытахъ, насколько это представлялось возможнымъ, я считалъ это изслѣдованіе *conditio sine qua non* для тѣхъ или другихъ умъ аключеній въ сферѣ границъ интересующаго вопроса.

Прежде, чѣмъ перейти къ изложенію результатовъ дальнѣйшихъ опытовъ серіи А, слѣдуетъ обратить вниманіе, что во всѣхъ трехъ вышеприведенныхъ опытахъ количество молодыхъ элементовъ въ изслѣдуемой крови найдено увеличеннымъ, а перерывлахъ — уменьшеннымъ постъ освѣщенія сравнительно съ цифрами тѣхъ-же элементовъ до освѣщенія.

Обратимся къ результатамъ дальнѣйшихъ нашихъ опытовъ въ этомъ направленіи.

Наблюденіе № 1.

Молодой солдатъ, А—ій Ив—овъ, 22 л., роста 168 см., вѣса 68.450 грм., здороваго и хорошаго тѣлосложенія. Никакими заботъваніями не страдалъ и не страдаетъ. Предварительно изслѣдовался въ теченіе 24/xii, 25/xii, 26/xii, 27/xii 1901 г. два раза въ день: въ 11 $\frac{1}{2}$ утра и 5 $\frac{1}{2}$ ч. веч. относительно состава своей крови; продолжительность осв. 35 мин., разстояніе лампочки 1 метръ. Результаты получились слѣдующіе:

ТАБЛИЦА II.

Часъ	Откуда взята кровь	красн.	бѣлые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол.	арѣл.	перезр.	эозинъ
		въ процентахъ.						
24	пр. указ. пал.	6.000.000	7.333	1 : 818	28.8	11.0	60.2	—
XII	II-й пр. пал. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.	6.000.000	7.933	1 : 807	19.1	16.8	62.2	2
25	IV пр. пал. 11 $\frac{1}{2}$ ч. у.	5.850.000	8.200	1 : 713	18.3	12.8	68.2	0.9
XII	5-й пр. пал. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.	6.200.000	7.400	1 : 887	21.4	12.9	64.4	1.3
26	II-й лѣв. пал. 11 $\frac{1}{2}$ ч. у.	6.084.000	6.400	1 : 942	21.7	11.3	65.2	1.1
XII	III-й лѣв. пал. 5 $\frac{1}{2}$ ч. у.	6.133.334	7.000	1 : 876	24.4	12.8	62.0	0.5
27	IV-й лѣв. пал. 11 $\frac{1}{2}$ ч. у.	6.200.000	6.500	1 : 953	22.8	10.6	65.9	0.8
XII	V-й лѣв. пал. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.	5.000.000	5.600	1 : 1073	17.8	16.5	65.3	0.4

28/xii. Былъ поставленъ опытъ съ освѣщеніемъ. Освѣщалась правая рука (кисть) изслѣдуемаго Аф—ій Ив—ва. Кровь взята до освѣщенія изъ II-го праваго пальца, а постъ освѣщенія изъ III-го праваго пальца и синца.

		красные	бълые.	отнош. красн. къ бъл.	мол.	эрбл.	перз.	зоини.
		въ процентахъ.						
До освѣщенія	II прав. пал.	5.600.000	7.000	1 : 800	24.0	10.1	64.5	1.5
Послѣ освѣд.	III прав. пал.	5.900.000	9.600	1 : 614	40.5	9.9	49.2	0.3
	Спина	5.400.000	7.400	1 : 730	25.7	11.9	62.3	0.9

Наблюденіе № 2.

Молодой солдатъ С—изъ А—въ. Никакими болями не страдаетъ; роста 163 см.; 68,750 грм. вѣса; t^0 тѣла—36,7—37,0. Предварительно изслѣдовался относительно морфологическаго состава своей крови въ течение 30/хп. 31/хп 1901 г. и 1/1 1902 г. въ указанные ниже часы; результаты:

ТАБЛИЦА III.

		красные	бълые.	отнош. красн. къ бъл.	мол.	эрбл.	перз.	зоини.
		въ процентахъ.						
30 Дек. 11 $\frac{1}{2}$ ч. у.	прав. II пал. р.	6.200.000	7.400	1 : 836	24.2	10.8	64.7	0.2
	спина	6.000.000	7.250	1 : 827	13.3	10.7	75.0	1.0
31 Дек. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.	прав. III пал. р.	6.300.000	7.900	1 : 829	23.8	12.7	63.8	1.2
1902 г. 1 Января 11 $\frac{1}{2}$ ч. у.	прав. IV пал. р.	6.400.000	8.943	1 : 715	23.6	11.9	63.5	1.0

Вечеромъ 1/1 1902 г. для этого испытываемаго былъ поставленъ опытъ съ освѣщеніемъ. Освѣщалась лѣвая кисть въ продолженіи 40 мин. на разстояніи лампочки, какъ обычно въ этихъ опытахъ, отъ объекта освѣщенія 1 метр. Кровь для изслѣдованія до освѣщенія была взята изъ правой и лѣвой кисти (указательные пальцы), послѣ освѣщенія лѣвой кисти тоже изъ правой и лѣвой кисти (средние пальцы); результаты:

		красные	бълые.	отнош. бъл. къ красн.	мол.	эрбл.	перз.	зоини.
		въ процентахъ.						
1 Января 1902 г. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.								
До освѣщенія.	Прав. ук. пал.	6.400.000	9.400	1 : 680	17.5	13.4	68.0	1.1
	Лѣв. ук. пал.	6.320.000	9.467	1 : 674	20.2	14.2	65.3	0.3
Освѣщеніе.	Прав. III-й пал.	6.500.000	9.425	1 : 706	13.6	18.8	66.8	0.8
	Лѣв. III-й пал.	6.500.000	11.420	1 : 567	35.3	17.5	49.2	1.0

Наблюденіе № 3.

Новобранецъ И—изъ Со—въ. здоровый, хорошо сложеный, субъектъ. Роста 163 см.; 67,450 грм. вѣса; t^0 тѣла 36,8—36,3. Изслѣдованія предварительно въ течение 3/1 и 5/1 1902 г. въ 11 $\frac{1}{2}$ ч. утра и 5 $\frac{1}{2}$ ч. вѣч.; результаты:

ТАБЛИЦА IV.

		красные	бълые.	отнош. бъл. къ красн.	мол.	эрбл.	перз.	зоини.
		въ процентахъ.						
3 Января 1902 г.	11 $\frac{1}{2}$ ч. у. III л. пал.	5.600.000	6.700	1 : 836	18.1	12.8	67.8	1.3
	5 $\frac{1}{2}$ ч. в. IV л. пал.	6.034.000	7.533	1 : 801	20.2	16.2	62.5	1.1
5 Января 1902 г.	11 $\frac{1}{2}$ ч. у. III л. пал.	5.314.000	6.000	1 : 885	22.5	12.5	64.0	1.0
	5 $\frac{1}{2}$ ч. в. IV л. пал.	5.934.000	6.325	1 : 938	19.8	12.1	67.7	0.6

Вечеромъ 6/1 1902 г. въ 5 $\frac{1}{2}$ ч. поставленъ опытъ съ освѣщеніемъ для данного лица. Въ продолженіе 30 мин. освѣщалась лампочкой на разстояніи 1 метра его спина; кровь для изслѣдованія была взята до освѣщенія изъ III-го лѣваго пальца и спины, а послѣ освѣщенія—изъ спины-же и IV лѣваго пальца, результаты:

		красные.	бълые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перес.			эози.
					въ процентахъ.			
6 Янв. 1902 г., 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.								
До освѣщенія.	Ш-я лѣв. пал.	5.570.000	6.780	1 : 823	19.5	13.8	65.5	1.2
	Спина.	5.540.000	6.201	1 : 893	17.9	7.7	72.8	1.6
Освѣщеніе.	П-я лѣв. пал.	5.450.000	6.875	1 : 792	25.9	9.8	63.5	0.9
	Спина.	5.600.000	9.870	1 : 567	36.4	5.6	57	1

Наблюденіе № 4.

Новобранецъ 22 лѣтъ С—а Ис—окъ. Роста 167 см.; вѣсъ 63.000 грм., тѣла 36,0—36,5. Здоровъ. Продвигательное изслѣдованіе крови производилось въ теченіе 8/1, 9/1, 10/1, 11/1, 12/1, 1902 г. въ указанныя ниже часы. Результаты слѣдующіе:

ТАБЛИЦА V.

		красные.	бълые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перес.			эози.
					въ процентахъ.			
8 Янв. 1902 г. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в. П. л. пал. р.		6.640.000	7.744	1 : 807	20.3	10.7	68	1.0
9 Января 1902 г.	11 $\frac{1}{2}$ ч. у. П. л. пал. р.	5.680.000	7.350	1 : 772	16.2	6.4	75.2	1.9
	5 $\frac{1}{2}$ ч. в. Ш » »	5.664.000	8.060	1 : 702	18.4	10.2	69.4	2
10 Января 1902 г.	11 $\frac{1}{2}$ ч. у. л. пал. р.	5.600.000	6.360	1 : 880	19.9	12.3	65.9	1.9
	5 $\frac{1}{2}$ ч. в. » » »	5.624.000	7.890	1 : 716	14.8	10.1	73.7	1.5
11 Января 1902 г.	прав. Ш-я пал. р.	6.000.000	8.100	1 : 740	14.3	10.2	73.6	1.5
	Спина	6.000.000	8.250	1 : 727	18.2	12.1	69.4	0.8
12 Января 1902 г.	11 $\frac{1}{2}$ ч. у. пр. П. пал. р.	5.068.000	6.390	1 : 793	22.9	13.5	62.6	1.0
	5 $\frac{1}{2}$ ч. в. л. Ш пал.	5.860.000	7.320	1 : 811	18.3	16.0	63.9	1.8

Вечеромъ 13/1 1902 г. въ 5 $\frac{1}{2}$ ч. для данного лица былъ поставленъ опытъ съ освѣщеніемъ. Въ продолженіе

40 мин. освѣщалась спина 100 свѣтовой лампочкой на разстояніи 1 метра. До освѣщенія была взята крови для анализа изъ спины и Ш-го прав. пальца и послѣ освѣщенія спины кровь была взята также изъ спины и изъ того-же Ш-го прав. пальца. Результаты:

13 Января 1902 г. 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.		красные.	бълые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перес.			эози.
					въ процентахъ.			
До освѣщенія.	Ш-я пр. пал. р.	5.725.000	7.156	1 : 800	16.3	17.8	64.1	1.8
	Спина.	5.600.000	7.725	1 : 734	24.8	13.4	60.2	1.6
Освѣщеніе.	Спина.	5.400.000	13.275	1 : 406	41.7	8.1	49.0	1.2
	Ш-я пр. пал. р.	5.890.000	8.225	1 : 706	30.0	10.2	59.3	0.5

Вечеромъ 16/1 1902 г. для того же самого субъекта былъ поставленъ новый опытъ съ освѣщеніемъ; освѣщалась въ продолженіе 40 мин. лѣвая кисть при разстояніи лампочки 1 метр. Кровь бралась для изслѣдованія утромъ 16/1 1902 г. въ 11 $\frac{1}{2}$ ч. изъ Ш-го лѣваго пальца руки и Ш-го праваго пальца, а также вечеромъ до освѣщенія—изъ Ш-го лѣваго пальца и изъ П-го праваго пальца, послѣ освѣщенія—изъ 4-го лѣваго пальца и 4-го праваго пальца; результаты слѣдующіе:

16 Января 1902 г.		красные.	бълые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перес.			эози.
					въ процентахъ.			
11 $\frac{1}{2}$ ч. у.	Лѣв. Ш-я пал. р.	4.641.000	6.630	1 : 700	20.3	13.5	63.6	2.6
	Прав. Ш-я пал. р.	4.644.720	6.360	1 : 702	20.0	17.6	60.9	1.5
До освѣщенія 5 $\frac{1}{2}$ ч. в.	Лѣв. П-я пал. р.	6.328.000	7.110	1 : 870	18.3	15.1	65	1.6
	Прав. П-я пал. р.	6.450.000	7.678	1 : 840	24.5	10	64.2	1.3
Освѣщеніе.	Лѣв. IV пал. р.	6.568.000	10.100	1 : 650	26.5	18	53.8	1.7
	Прав. IV пал. р.	6.640.000	7.640	1 : 895	23	11.7	63.5	1.8

Приведеннымъ результатамъ подведемъ общіе итоги. Изъ ряда анализовъ мокрыхъ и сухихъ препаратовъ крови найдено послѣдовательно для cadaго изъ подвергавшихся наблюденію лицъ до освѣщенія и послѣ него слѣдующій морфологическій составъ крови:

ТАБЛИЦА VI.

	красн. кров. шар.		бл. кров. шар.		огн. бл. кр. шар.		Монояде.		Зртыле.		Перезртыле Эозинофила	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
Без освещен.	5.400.000-6.200.000		5.000-8.200		1 : 1073-1 : 713		17,8-28,8		10,1-16,8		62-68,2	
	5.900.000		9.600		1 : 614		40,5		9,9		49,2	
Освещение.	6.500.000		11.420		1 : 667		35,8		17,5		46,2	
Без освещен.	6.000.000-6.500.000		7.250-9.467		1 : 836-1 : 766		13,3-24,2		10,7-18,8		63,8-75	
	6.500.000		11.420		1 : 667		35,8		17,5		46,2	
Освещение.	6.500.000		11.420		1 : 667		35,8		17,5		46,2	
Без освещен.	5.314.000-6.084.000		6.000-7.553		1 : 938-1 : 792		17,9-25,9		7,7-16,2		62,6-72,8	
	5.600.000		9.870		1 : 667		36,4		5,6		57	
Освещение.	5.600.000		9.870		1 : 667		36,4		5,6		57	
Без освещен.	4.641.000-6.640.000		3.390-8.220		1 : 895-1 : 762		14,3-36,0		6,4-18,0		59,3-75,2	
	6.568.000		10.100		1 : 650		18		26,5		53,0	
Освещение.	6.568.000		10.100		1 : 650		18		26,5		53,0	

Из рассмотренных данных таблицы VI-и, а также II, III, IV, и V возможно прийти к следующему заключению относительно влияния мѣстного освещения блѣтымъ электрическимъ свѣтомъ на составъ крови здорового человѣка: мѣстное освещение (одного органа или части тѣла) блѣтымъ электрическимъ свѣтомъ вызываетъ измѣненіе не только количественнаго состава крови, но и качественного в свѣд. направленіи: количество блѣтыхъ кров. шариковъ увеличивается, количество красныхъ—остается безъ замѣтной перемѣны, отношеніе блѣтыхъ кров. шариковъ къ краснымъ увеличивается; кровь становится богаче молодыми элементами, % содержаніи перерѣзыхъ элементовъ уменьшается, а абсолютное ихъ количество почти не измѣняется.

Количество зрѣлыхъ элементовъ и эозинофиловъ остается безъ замѣтной перемѣны.

Освещение блѣтымъ электрическимъ свѣтомъ вызываетъ указанная измѣненія в крови, повидному, только въ мѣстѣ своего примѣненія, т. е. общаго лейкоцитоза крови при мѣстномъ примѣненіи освѣщенія не происходитъ.

Серія опытовъ B.

Слѣдующимъ рядомъ опытовъ имѣлось въ виду выяснитъ то минимальное количество времени, которое требуется при данномъ освѣщеніи для полученія мѣстнаго увеличенія блѣтыхъ кров. шариковъ в крови, т. е. другими словами отмѣнить значеніе продолжительности освѣщенія въ возникновеніи указанной выше реакціи крови. Поэтому въ ниже излагаемыхъ опытахъ продолжительность освѣщенія мѣнялась въ каждомъ опытѣ при одномъ и томъ же (1 метр.) разстояніи лампочки отъ объекта освѣщенія.

Послѣ первыхъ же опытовъ въ этомъ направленіи мнѣ показалось цѣлесообразнымъ для выясненія того же значенія продолжительности освѣщенія одновременно съ продолжительностью освѣщенія мѣнять и разстояніе лампочки, т. е. силу освѣщенія.

Опыты послѣдней категоріи, т. е. опыты, произведенныя при одновременномъ измѣненіи и продолжительности

освещения и расстояния лампочки образуют серию опытов С. Обратимся к данным опытов серии В. произведенных при неодинаковой продолжительности освещения.

Наблюдение 5.

Новобранец Ив. Е.—овъ 160 снт., 64,300 грм. вѣса; здоровый, правильно сложенный субъектъ, общая t тѣла 36.6—36.9 Ц. Исследовался въ течение 23/1, 24/1, 25/1 относительно состава своей крови; предварительныя изслѣдованія крови у даннаго лица были прекращены 25/1 вслѣдствіе происшедшаго у него незначительнаго повышенія t° до 38.3° Ц.; повышение t держалось 25/1 и 26/1, съ 27/1 t° была нормальна: 36.1. Причина этого повышенія t° такъ и осталась неизвѣстной, такъ какъ испытуемый ни на что не жаловался, все время оставался на ногахъ, сонъ, аппетитъ, отравленія желудочно-кишечнаго канала—все было нормально; одна кровь только дала рѣзка примѣненія своего состава уже за день до поднятія t° , а затѣмъ и термометръ обнаружилъ повышение t° тѣла изслѣдуемаго до 38.3° Ц. Заключительный опытъ со свѣтомъ мною былъ поставленъ 30/1.

Привожу резултаты:

ТАБЛИЦА VII.

		красные.	бѣлые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перез. эозин.			
					въ процентахъ.			
23 Января 1902 г.	11 1/2 ч. у. л. III п. р.	5.168.000	6.375	1 : 810	20.3	14.7	64	1
	3 1/2 ч. в. п. III п. р.	5.624.000	7.485	1 : 751	18.7	12.3	69	1.2
24 Января 1902 г.	11 1/2 ч. у. л. IV п. р.	5.512.000	9.960	1 : 553	7.8	17.9	72.4	1.9
	3 1/2 ч. в. п. IV п. р.	5.464.000	8.865	1 : 615	8.1	18.5	71.4	2
11 1/2 ч. у. тѣв. II пал. р. . . .		6.000.000	12.612	1 : 450	7.2	17.2	72.4	1.4

мол. эрѣл. перез. эозин.

Въ виду повысившейся t° , чему, между прочимъ, предшествовало увеличеніе количества бѣлыхъ кров. шариковъ

въ крови и увеличеніе эрѣлыхъ и перезрѣлыхъ элементовъ, наблюденія временно прекращены. Съ 27-го января t° уже была нормальная, а съ 30/1 были возобновлены наблюденія; утромъ была взята кровь, какъ предварительное изслѣдованіе, а вечеромъ былъ поставленъ опять съ освѣщеніемъ продолжительностью 5 минутъ при разстояніи лампочки отъ объекта освѣщенія на одинъ метръ. Освѣщенію подвергалась спина; вечеромъ кровь бралась для изслѣдованія, какъ послѣ освѣщенія, такъ и до него.

Результаты:

	красные.	бѣлые.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перез. эозин.			
				въ процентахъ.			
11 1/2 ч. у. Спина	5.380.000	7.585	1 : 709	21.3	8.0	68.7	2.0
6 1/2 ч.-в. Спина	5.792.000	7.835	1 : 739	15.4	10	72.8	1.2
Освѣщеніе 5 м. Спина	5.400.000	7.575	1 : 713	16.2	12.3	70.0	0.5

Наблюдение 6.

Новобранецъ А—дрѣ М—овъ 21 г. 166 снт. роста, 63,100 гр. вѣса. Здоровъ. Кровь для изслѣдованія бралась 25/1, 26/1 и 27/1, причѣмъ одновременно ставилась и опята съ освѣщеніемъ.

Такъ вечеромъ (5 1/2 ч. веч.) 25/1 была взята кровь (прав. указат. пал.) для изслѣдованія, потомъ примѣнялось освѣщеніе правой кисти въ теченіе 5 мин. и затѣмъ опять изъ того же пальца бралась кровь для новаго изслѣдованія. Въ томъ же порядкѣ велись наблюденія 26/1 и 27/1 съ той разницей, что 26/1 продолжительность освѣщенія была 10 мин., а 27/1—20 минутъ. Утромъ и вечеромъ до освѣщенія кровь изслѣдовалась для полученія предварительныхъ данныхъ; результаты слѣдующіе:

ТАБЛИЦА VIII.

	красные.	бъльце.	отнош. бъль. къ красн.	мол. дръв. перер. возни.				
				въ процентяхъ.				
25 Января 1902 г. 5 1/2 ч. в. II п. н. р.	6.814.000	8.205	1 : 772	20.2	10.0	69.2	0.6	
Освѣщ. 5 м. II пр. шал. р.	5.702.000	7.961	1 : 725	18.4	9.2	71.8	0.6	
26 Января 1902 г.	III 1/2 ч. у. III п. н. р.	5.344.000	7.365	1 : 726	20.7	12.4	65.9	1.0
	5 1/2 ч. в. III л. н. р.	5.544.000	8.490	1 : 657	19.0	11.2	68.3	1.5
Освѣщение 10 м.	IV л. н. р.	5.656.000	9.000	1 : 628	15.8	10.2	72.0	2
27 Января 1902 г.	III 1/2 ч. у. IV п. н. р.	5.624.000	6.510	1 : 863	16.4	14.2	69.4	0
	5 1/2 ч. в. IV л. н. р.	6.496.000	8.730	1 : 744	12.2	8.6	76.8	2.6
Освѣщение 20 м.	IV л. н. р.	5.844.000	9.940	1 : 587	24.6	12.5	62.5	1.4

Изъ данныхъ таблицъ VII и VIII имѣемъ слѣд. общіе выводы, дающіе возможность сравнить морфологическіи составъ крови изслѣдуемыхъ лицъ при освѣщеніи ихъ бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ различной продолжительности (5 мин., 10 мин., 20 мин.) съ морфологическимъ составомъ крови этихъ-же субъектовъ, полученнымъ при предварительныхъ изслѣдованіяхъ. Аналогично таблицъ VII (выше) количественный составъ крови, опредѣленный предварительными изслѣдованіями, выраженъ въ предлагаемой таблицѣ IX въ цифрахъ minimum'a и maximum'a содержания кровяныхъ элементовъ изъ всѣхъ результатовъ предварительныхъ анализовъ въ періодъ наблюдений №№ 5 и 6.

Результаты изслѣдованія крови непосредственно послѣ каждого освѣщенія приведены всѣ въ порядкѣ увеличивавшейся продолжительности освѣщенія; изъ наблюдений №№ 5 и 6 имѣемъ слѣдующее:

ТАБЛИЦА IX.

красн. кров. шар.	бѣл. кр. шар.	отн. бѣл. къ красн.		молод.		зрѣлые.		перерв.		возни.	
		мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
5.168.000—6.496.000	6.375—8.730	1:863	1:657	12.2—20.7	8.6—14.7	64—76.8	0—2.6				
Освѣщ. 5 м. 5.400.000	7.575	1:713		16.2	12.3	70.0	0.5				
Освѣщ. 5 м. 5.702.000	7.961	1:725		18.4	9.2	71.8	0.6				
Освѣщ. 10 м. 5.656.000	9.000	1:628		15.8	10.2	72.0	2				
Освѣщ. 20 м. 5.844.000	9.940	1:587		24.6	12.5	62.5	1.4				

Такимъ образомъ только послѣ 20 минутнаго освѣщенія подучилось замѣтное увеличеніе бѣл. кров. шариковъ въ крови лица, подвергавшагося изслѣдованію; меньше рѣзкое—послѣ 10 минутнаго освѣщенія. Намѣненія $\frac{1}{10}$ количества отдѣльных видовъ бѣл. кров. шариковъ, какъ видно изъ таблицы IX, послѣ освѣщенія продолжительностью отъ 5 до 20 мин. не произошло.

Серія опытовъ С.

Соединяя въ ниже изложенныхъ опытахъ различную продолжительность освѣщенія съ мѣняющимся разстояніемъ лампочки отъ освѣщаемаго субъекта, имѣлось въ виду съ одной стороны—еще разъ наблюдать значеніе продолжительности освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ въ возникновеніи найденной реакціи крови здороваго человѣка, а съ другой—отмѣтить при этомъ значеніе разстоянія, съ котораго производится освѣщеніе или другими словами значеніе силы свѣта.

Наблюденіе 7.

Молодой солдатъ Ми—въ В—въ, роста 170 см., вѣса 67.500 грм., 21 г. Здоровый, правильно и крѣпко сло-

женный субъектъ, въ теченіи 2/и, 3/и, 4/и и 5/и изслѣдовался относительно морфологическаго состава своей крови; данные предварительныхъ изслѣдованій для сужденія о нормальномъ составѣ крови изслѣдуемаго субъекта получались при утреннихъ анализахъ крови; въ 5 1/2 вѣч. ставились опыты съ освѣщеніемъ; продолжительность освѣщенія мѣнялась: отъ 5 до 10 минутъ; разстояніе, съ котораго производилось освѣщеніе, было въ этомъ наблюденіи 1/2 метра. Привожу результаты:

ТАБЛИЦА X.

	красныя.	бѣлыя.	отнош. бѣл. къ красн.				перез. эозино.
			въ процентахъ.				
2 Фев. 1902 г. II 1/2 ч. у. II л. п. р.	5.624.000	8.895	1 : 632	21.9	13.3	64.3	0.5
3 Фев. 1902 г. 5 1/2 ч. в. III л. п. р.	6.472.000	6.870	1 : 793	25.6	10	62.8	1.6
Осв. 5 м. 1/2 мет. IV лѣв. пал. р.	5.368.000	8.940	1 : 604	23.1	13.3	62.8	0.8
4 Фев. 1902 г. II 1/2 ч. у. V л. п. р.	6.368.000	9.045	1 : 704	17.1	12.9	68.2	1.8
II 1/2 ч. у. III пр. пал. р.	5.848.000	8.070	1 : 724	20.8	8.1	69.8	1.5
5 1/2 ч. у. IV пр. пал. р.	5.404.000	8.190	1 : 659	23.2	11.2	64.2	1.4
Осв. 10 м. 1/2 мет. III пр. пал. р.	5.592.000	9.375	1 : 586	18.1	12.8	67.8	1.3

Наблюденіе 8.

Молодой солдатъ Ив. Гу—шъ 22 лѣтъ, роста 162 см., вѣса 62.700 грм. Крѣпкаго, здороваго сложенія субъектъ. Изслѣдовался въ отношеніи морфологическаго состава своей крови въ теченіи 15/и, 17/и, 18/и, 22/и, 23/и, 24/и и 26/и 1902 г. Продолжительность освѣщенія бѣлымъ алектрическимъ свѣтомъ въ отдѣльныхъ опытахъ была отъ 5 до 10 минутъ, разстояніе лампочки отъ объекта освѣщенія мѣнялась отъ 1 метра до 1/4 метра. Результаты:

ТАБЛИЦА XI.

	красныя.	бѣлыя.	отнош. бѣл. къ красн.	мол. эрѣл. перез. эозино.							
				въ процентахъ.							
15 Февр. 1902 г. II 1/2 ч. у. Спина	5.992.000	8.275	1 : 724	20.0	10.0	70.6	0.4				
17 Февр. 1902 г. 5 1/2 ч. в. Спина	5.696.000	8.575	1 : 617	23.1	9.8	66.3	1.1				
18 Января 1902 г.	5.692.000	8 465	1 : 719	20.7	11.8	66.6	0.9				
				11 1/2 ч. у. III л. п. р.							
5 1/2 ч. в. Спина	5.600.000	7.375	1 : 759	17.7	12.9	68.8	0.6				
Освѣщ. 5 м. I метр.	>	6.273.200	8.725	1 : 720	22	14.1	62.4	1.5			
22 Фев. 1902 г. 5 1/2 ч. в.	Спина	5.416.000	8.090	1 : 668	21.9	12.8	63.7	1.6			
Освѣщ. 5 м. на 1/2 мет.	>	5.896.000	8.950	1 : 659	18.5	10.3	70.7	0.5			
11 1/2 ч. у. II пр. пал. р.		5.216.000	8.025	1 : 649	26.9	11.1	61.5	0.5			
23 Фев. 1902 г. 5 1/2 ч. в.	Спина	5.312.000	8.120	1 : 654	21.5	9.5	67.9	1.1			
Освѣщ. 10 м. I метр.	>	5.832.000	10.125	1 : 575	23.2	10.1	65.6	1.1			
24 Февр. 1902 г.	Спина	5.532.000	9.035	11 1/2 ч. у. IV л. п. р.	8.020	8.230	1 : 740	22.5	10.9	64.3	1.3
				5 1/2 ч. в.	5.532.000	9.035	1 : 612	18.3	8.4	71.7	1.6
Освѣщ. 10 м. 1/2 мет.	>	5.784.000	10.865	1 : 532	28.7	11.5	58.8	1.0			
26 Февр. 1902 г.	Спина	6.048.000	9.235	11 1/2 ч. у. II л. п. р.	5.472.000	7.940	1 : 689	20.2	10.9	68.7	0.2
				5 ч. в.	6.048.000	9.235	1 : 651	23.5	10.2	64.7	1.6
Освѣщ. 10 м. 1/2 мет.	>	5.448.000	10.880	1 : 524	28.4	12.6	58.7	0.3			

Изъ сопоставленія данныхъ таблицъ X и XI можемъ представить результатъ наблюденій №№ 7 и 8 въ общемъ видѣ, опредѣляя, какъ и раньше, нормальный, кровяной status, свойственный изслѣдуемымъ субъектамъ, въ видѣ minimum'овъ и maximum'овъ содержанія тѣхъ или другихъ морфологическихъ элементовъ крови, найденныхъ при предварительныхъ анализахъ до освѣщенія на различномъ разстояніи и при различной продолжительности освѣщенія. На основаніи наблюденій №№ 7 и 8 у изслѣдуемыхъ лицъ до освѣщенія и послѣ него имѣемъ:

ТАБЛИЦА XII

Красн. кров. шарики	Бѣл. кров. шарики.		Отнош. бѣл. къ красн.		Молодые. Зрѣлые. Перезр. Зоиин.						
					в процентахъ.						
мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
5.210.000—6.308.000	6.870—9.285	1: 795	1: 612	17.1	26.9	8.1	13.3	61.5	71.7	0.4	1.8
Осв. 5 м. 1/2 м. 5.398.000	8.940	1: 604		23.1		13.3		62.8		0.8	
Осв. 10 м. 1/2 м. 5.902.000	9.375	1: 586		18.1		12.8		67.8		1.3	
Осв. 5 м. 1 м. 6.273.000	8.725	1: 720		22		14.1		62.4		1.5	
Осв. 5 м. 1/2 м. 5.896.000	8.950	1: 659		18.5		10.3		70.7		0.5	
Осв. 10 м. 1 м. 5.832.000	10.125	1: 575		23.2		10.1		65.6		1.1	
Осв. 10 м. 1/2 м. 5.784.000	10.865	1: 532		28.7		11.5		58.8		1.0	
Осв. 10 м. 1/2 м. 5.448.000	10.380	1: 524		28.1		12.6		58.7		0.3	

Итакъ, изъ разсмотрѣннй таблицы XII видно, что 5-ти минутное освѣщеніе вообще недостаточно, чтобы вызвать увеличеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ крови испытываемаго субъекта: 10-ти минутное освѣщеніе у данныхъ субъектовъ вызвало не только увеличеніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, но повидимому, хотя и не всегда, вліяло на измѣненіе содержанія отдѣльныхъ видовъ этихъ элементовъ, увеличивая количество молодыхъ и незначительно уменьшая процентное содержаніе перезрѣлыхъ. Въ послѣднемъ заключеніи данная таблица XII, повидимому, расходится съ таковыми же таблицей IX, гдѣ измѣненія процентнаго содержанія отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ не произошло не только послѣ 10 минутнаго, но и послѣ 20 минутнаго освѣщенія. Такое противорѣчіе, вѣроятно, объясняется индивидуальнымъ отношеніемъ вообще каждаго субъекта къ освѣщенію его бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ: одинъ изъ нихъ реагируетъ увеличеніемъ количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ такъ, что процентное отношеніе между отдѣльными видами этихъ элементовъ не нарушается заметно, у другихъ-же при увеличеніи общаго количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ

содержаніе молодыхъ элементовъ въ крови повышается значительно сравнительно съ прочими видами бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Освѣщеніе съ болѣе близкаго разстоянія, повидимому, благоприятствуетъ увеличенію числа бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Выше было указано, что мѣстное освѣщеніе бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ той или другой части организма человека вызываетъ увеличеніе содержанія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ только той части тѣла, которая непосредственно подвергается вліянію бѣлага электрическаго освѣщенія.

Подвергая въ теченіе опредѣленнаго промежутка времени освѣщенію напр. лѣвую кисть и находя затѣмъ въ крови, взятой изъ этого органа, повышенное содержаніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ, мы не находимъ однако увеличенія этихъ элементовъ въ крови, взятой одновременно изъ правой кисти. Имѣя дѣло такимъ образомъ съ мѣстнымъ лейкоцитозомъ, представлялось однако интереснымъ знать границы его, т. е. приблизительно хотя бы распространеніе лейкоцитоза. Существенный интерес представлять также вопросъ, какъ долго продолжается увеличенное содержаніе бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ послѣ прекращенія освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ части тѣла даннаго субъекта, т. е. другими словами знать продолжительность лейкоцитоза.

Выясненію этихъ двухъ вопросовъ: распространенія лейкоцитоза и продолжительности его и были посвящены двѣ послѣднія серии опытовъ Д и Е, которыми, по независимымъ отъ меня обстоятельствамъ, я и долженъ былъ закончить свои изслѣдованія по вопросу о вліяніи бѣлага электрическаго свѣта на составъ крови здороваго человека.

Серія опытовъ Д.

Наблюденіе 9.

Молодой солдатъ Ив. Гу—инъ 22 лѣтъ, роста 162 см., вѣса 63.200 грм. Вообще здоровый субъектъ. Подвергается изслѣдованію относительно количества форменныхъ элементовъ своей крови въ теченіе 2/ш, 7/ш, 9/ш и 15/ш 1902 г. Постановка опытовъ, имѣвшихъ цѣлью выясненіе

распространение лейкоцитоза, производилась в след. обстановк: часть тела, подвергавшаяся влиянию блага электрического света, наполовину затемнялась толстым куском картона; кровь бралась для исследования одновременно из освещенной и затемненной части тела.

У подвергавшихся исследованию лиц параллельно производились предварительные анализы количественного содержания морфологических элементов крови. Отдельные виды бляшек кровяных шариков в сериях опытов Д. и Е. не определялись. Результаты наблюдения следующие:

ТАБЛИЦА XIII.

		Крас. ш. крас.	Бл. кр. ш.	Относ. бл. кт. крас.
2/ш 1902 г. 11 1/4 ч. у.	1-я лев. пал. р.	5.350.000	7.225	1.740
	Спина	5.540.000	8.030	1.689
Осв. 30 м. с 1/2 м. (Затемнена).	Спина	5.000.000	9.890	1.508
	Область m-II de- toid	5.736.000	7.965	1.720

Наблюдение 10.

Новобранец И—я Б—рь 22 л., 172 см. роста, 76.300 грм. веса. Здорового, криклого телосложения человек. Ничьяз не болен. Освещение производилось в течение 30 мин. с 1/2 метра расстояния лампочки от объекта освещения. Кровь для исследования бралась одновременно как из области, подвергавшейся влиянию освещения, так и из затемненной, находящейся рядом; параллельно велись анализы крови у подвергавшихся исследованию лиц для получения данных для суждения о морфологическом составе вообще, свойственном крови данного субъекта. Результаты:

ТАБЛИЦА XIV.

		Красные.	Вязные.	Отн. в. кт. крас.
7/ш 1902 г. 11 1/4 у.	III прав. пал. р.	5.320.000	7.800	1.740
Осв. 30 м. с 1/2 метра	Спина	5.448.000	10.335	1.528
Затемнен. область	5/1 и } m-II deit. sin.	5.872.000	8.579	1.383
9/ш 1902 г. 11 1/4 у.	III-я лев. пал. р.	5.876.000	6.450	1.214
Осв. 30 м. с 1/2 мет.	IV-я лев. п. р.	5.696.000	10.650	1.534
Затем. на ур. выше	лев. плеча	6.048.000	8.280	1.730
15/ш 1902 г. 11 1/4 у.	Правое ухо	5.660.000	8.000	1.707
Осв. 30 м. с 1/2 мет.	Прав. ухо	5.656.000	10.335	1.547
Изъ затемнен. области	виска на раст.			
15 см. от прав. уха		6.121.000	8.715	1.700

Из приведенных таблиц XIII и XIV видно, что распространение лейкоцитоза за пределы освещения должно считаться весьма незначительным; даже на расстоянии 15 см. от места освещения, как это видно из опыта 15/ш 1902 г. таблицы XIV-я, количество бляшек кровяных шариков не превышает содержания этих элементов, свойственного вообще крови данного субъекта.

Серия опытов Е.

В данном ряду опытов кровь анализировалась как непосредственно пос-ть освещения исследуемого субъекта, и потом, через некоторые промежутки времени, последовательно увеличивающиеся (10 мин., 20 м., 30 мин.). Освещение производилось всегда в течение 30 мин. на 1/2 метра расстояния лампочки от объекта освещения.

Кровь бралась пос-ть освещения (как непосредственно, так и вторично), через определенный промежуток времени из области, подвергавшейся влиянию блага электрического света; кровь для предварительных анализов обыкновенно бралась из разных мест опытного лица, напр. из спины, кисти.

Наблюдение 11.

Молодой солдат Е—рь Со—нь, здоровый, крепко сложенный субъект; роста 168 см., веса 65.800 гр. В течение 14/ш, 16/ш, 17/ш, 18/ш, 19/ш и 22/ш 1902 г. исследовался относительно морфологического состава своей крови при соблюдении вышеуказанных условий. Результаты следующие:

ТАБЛИЦА XV.

		Красн. кр. шар.	Бл. кр. шар.	Отн. б. кт. кр.
14/ш 1902 г. 11 ч. у.	Кровь лев. уха	5.720.000	8.655	1.665
16/ш 1902 г. 11 ч. у.	Кровь спины	5.300.000	8.400	1.525
15 1/2 ч. в. (До ос.	Кровь спины	6.069.000	8.670	1.700
	Сейчас пос-ть ос- вещения кр. спины	6.000.000	11.040	1.543
17/ш 1902 г. 11 ч. у.	Кровь III лев. пал. р.	5.396.000	6.225	1.267
18 ш 1902 г. 11 ч. у.	Кровь спины	5.375.000	7.500	1.776
18 ш 1902 г. 5 ч. вечера	Сейчас пос-ть осв.	5.648.000	10.705	1.527
	Через 10 м. пос-ть осв. спины	5.704.000	10.575	1.530

	Красн. кр. шар.	Бѣл. кр. шар.	Отн. къ кр.
19/ш 1902 г.	{ 11 ч. Кровь снима 6.400.000	7.845	1:815
	{ До освѣщ. кровь снима 6.200.000	8.000	1:775
	{ 5 1/2 в. Сейчасъ послѣ осв. 5.496.000	9.975	1:551
	{ Черезъ 20 м. послѣ осв. 5.448.000	8.910	1:611
22/ш 1902 г.	{ 11 ч. у. Кровь снима 5.640.000	7.300	1:772
	{ 5 ч. в. Сейчасъ послѣ осв. 5.696.000	12.315	1:462
	{ Черезъ 30 м. послѣ освѣ- щения снима 5.530.000	5.000	1:106

3. Количество лейкоцитов

Данные таблицы XV, указывают, что продолжительность лейкоцитоза крови послѣ освѣщенія незначительна, такъ напр. въ опытѣ 19/ш 1902 г. кровь, взятая черезъ 20 мин. послѣ освѣщенія, уже приближалась по содержанию бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ къ тому количеству ихъ, какое вообще было необходимо въ крови данного лица до освѣщенія, а черезъ 30 мин. послѣ освѣщенія — количество тѣхъ же элементовъ въ крови того же лица найдено было наименьшее, какое только вообще опредѣлялось у этого субъекта за весь опытный период.

Не имѣя возможности дальѣе продолжать опыты въ этомъ направленіи, я принужденъ былъ ограничиться вышеизложеннымъ относительно наблюдений надъ вліяніемъ бѣлаго электрическаго свѣта на составъ крови здороваго человѣка.

Изъ всего вышеизложеннаго относительно вліянія мѣстнаго освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ 100 свѣчовой лампочкой накаливанія на составъ крови здороваго человѣка можемъ сдѣлать слѣд. заключительные выводы:

1) Мѣстное освѣщеніе вызываетъ увеличеніе содержания въ крови бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ предѣлахъ той тѣло области, которая подвергается освѣщенію.

2) Количественное содержаніе отдѣльныхъ видовъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ при этомъ измѣняется такъ, что % содержаніе (по не абсолютное) перерѣзанныхъ элементовъ уменьшается, а % содержаніе (и абсолютное) молодыхъ замѣтно повышается; содержаніе прочихъ видовъ этихъ элементовъ, повидимому, остается безъ перемѣны.

3) Количество красныхъ кровяныхъ тѣлецъ не измѣняется.

4) Освѣщеніе 5-ти минутной продолжительности не вызываетъ совершенно, а 10-ти минутной продолжительности — лишь незначительное повышеніе содержания въ крови бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

5) Для наблюденія увеличеннаго количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ крови лица, подвергавшагося мѣстному освѣщенію 100 свѣчовой лампочкой, самымъ удобнымъ, какъ это было въ нашихъ опытахъ, разстояніемъ лампочки отъ объекта освѣщенія надо считать 1/2 метра, а продолжительность освѣщенія при этомъ должна быть не менѣе 30 минутъ.

6) Распространеніе лейкоцитоза за предѣлы освѣщенія, равно какъ и продолжительность этого явленія послѣ прекращенія освѣщенія, повидимому, незначительны.

Въ какомъ отношеніи стоятъ выводы настоящаго изслѣдованія къ тѣмъ результатамъ, которыя добыты авторами, работавшими раньше по поводу вліянія вообще чистой энергіи на животный организмъ? Отвѣтить непосредственно на этотъ вопросъ не представляется возможнымъ, такъ какъ изслѣдованій, подобныхъ произведеннымъ, въ доступной мнѣ литературѣ не оказалось, если не считать приведенной въ литературномъ обзорѣ единственной мнѣ известной работы въ этомъ направленіи д-ра Петрова ¹⁾, имѣющей въ некоторомъ отношеніи къ изслѣдованному нами вопросу. Однако выводы автора, на основаніи высказанныхъ мною соображеній, врядъ ли могутъ претендовать на убѣдительность.

Однако, хотя мы и не имѣемъ въ работахъ прежнихъ авторовъ данныхъ для сравненія съ нашими изслѣдованіями, тѣмъ не менѣе допустить вліяніе свѣта въ указанномъ нами направленіи тѣмъ болѣе вѣроятно, что все развитіе ученія о биологическомъ вліяніи свѣта на животный организмъ проникнуто неутраченной идеей о всестороннемъ, такъ сказать, воздѣйствіи лучистой энергіи на животный организмъ. Вѣдь нельзя не согласиться съ тѣмъ, что, какъ одноклеточный организмъ, какъ отдѣльная ткань, такъ и цѣльный организмъ неизмѣнно реагируютъ, какъ мы

¹⁾ Петровъ. О некоторыхъ измѣненіяхъ крови въ старческомъ возрастѣ и о вліяніи бѣлаго времени на составъ крови здоровыхъ людей. Медич. прибавл. къ Морскому Сборнику. Июль 1901 г.

видѣли въ литературномъ обзорѣ (Усковъ, Энгельгардъ, Молещотъ и Фубини и др.) въ томъ или иномъ направленіи на свѣтъ; нѣтъ никакого основанія даже à priori предполагать, чтобы кровь, эта вообще крайне чувствительная и отзывчивая ко всякаго рода внутреннимъ и внѣ организма находящимся условіямъ ткань, была лишена способности по своему реагировать на свѣтъ.

Что касается своеобразной стороны этой реакціи, т. е. обогащенія крови подъ влияніемъ освѣщенія молодыми элементами, то въ сущности это явленіе само по себѣ ничего оригинальнаго не представляетъ, такъ какъ въ литературѣ имѣются неоднократныя указанія, что при известныхъ условіяхъ кровь становится богаче молодыми элементами или, какъ выражаются авторы, кровь молодѣетъ (Мессарошъ¹⁾, Творковскій²⁾ и др.).

Не имѣя возможности удержать это выраженіе для результатовъ своихъ опытовъ, такъ какъ въ этомъ случаѣ увеличеніе количества молодыхъ элементовъ происходило только мѣстно, я однако не могу не видѣть въ этомъ увеличеніи молодыхъ элементовъ повторенія въ сущности общезвѣстнаго факта. Итакъ, подобная реакція кровяной ткани на свѣтъ не представляетъ чего либо исключительнаго.

Другое дѣло—объяснить это явленіе, т. е. указать механизмъ увеличенія количества бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ въ крови и обогащеніе ея молодыми элементами подъ влияніемъ освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ. Несомнѣнно, что полученныхъ результатовъ въ настоящемъ изслѣдованіи недостаточно, чтобы на основаніи ихъ дать то или другое окончательное объясненіе наблюдаемому явленію, тѣмъ болѣе, что къ влиянію собственно свѣтового эффекта въ данныхъ наблюденіяхъ могло примѣшиваться еще влияніе тепловыхъ лучей, которые, не будучи устранены въ нашихъ опытахъ, одновременно съ

¹⁾ Мессарошъ. Къ вопросу о морфологич. измѣненіяхъ крови у здоровыхъ людей подъ влияніемъ искусственнаго разогрѣванія. Спб. Дисс. 1895 г.

²⁾ Творковскій. О влияніи нагреванія тѣла на морфологию крови. Дисс. 1900 г.

свѣтовыми лучами посылались на освѣщаемую часть тѣла 100 свѣчевой лампочкой накаиванія.

Однако то, что намъ вообще известно изъ ученія свѣта на животный организмъ, допускаетъ сдѣлать и здѣсь кое-какія предположенія о сущности происхожденія полученныхъ нами въ настоящемъ изслѣдованіи результатахъ. Въ данномъ случаѣ можно предполагать рефлекторную дѣятельность, какъ ближайшихъ къ мѣсту освѣщенія, такъ и находящихся въ районѣ освѣщенія лимфатическихъ железъ отъ раздраженія первичныхъ окончаній кожи, падающими на нее лучами свѣта, т. к. прониканіе всѣхъ родовъ лучистой энергіи болѣе или менѣе глубоко въ ткани живаго организма (и сдѣловательно и въ толщу кожи) — фактъ доказанный.

Впрочемъ, принимать то, или другое объясненіе для изложенныхъ въ настоящемъ изслѣдованіи фактовъ, вообще можетъ быть предположено, т. к. въ сущности для объясненія и другихъ, подобныхъ же измѣненій кровяного состава въ громадномъ большинствѣ случаевъ авторами не предлагается ничего, кромѣ вообще мало что объясняющихъ гипотезъ и догадокъ. Вообще объясненіе того или другого измѣненія кровяного состава подъ влияніемъ известныхъ условій, внѣшнихъ или внутреннихъ, относительно организма, составляетъ одну изъ трудныхъ и запутанныхъ задачъ физиологич и патологич крови.

IV.

На предыдущихъ страницахъ ни разу не упоминалось о томъ тепловомъ эффектѣ, который являлся результатомъ освѣщенія электрической лампочкой, употреблявшейся при освѣщеніи той или другой части тѣла испытуемаго лица: во 1) изложеніе постороннихъ деталей могло быть въ ущербъ ясности представленныхъ результатовъ наблюденій надъ измѣненіемъ морфологич крови, во 2) измѣненіе температуры и чувствительности въ зависимости отъ освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ казалось мнѣ вопросомъ, требующимъ по своей важности и интересу особаго изслѣдованія, въ особомъ рядѣ опытовъ, и наконецъ въ 3) одно-

временное испытывание на одномъ и томъ же испытуемомъ лицѣ измѣненія кровяного состава, а также t^0 и чувствительности его до и послѣ освѣщенія представлялось невозможнымъ, какъ уже объ этомъ упоминалось и раньше.

Такимъ образомъ, испытыванія измѣненія температуры и чувствительности той части тѣла или органа, которые подвергались освѣщенію 100 свѣтовой лампочки накаливанія въ продолженіи опредѣленнаго времени и съ опредѣленнаго расстоянія сами собой выдѣлились въ особую главу. Уже во время наблюдений относительно измѣненія кровяного состава при вышеизложенныхъ условіяхъ, нельзя было не замѣтить повышенія t^0 освѣщаемой части тѣла въ особенности тогда, когда освѣщеніе производилось съ $\frac{1}{2}$ метра или съ $\frac{1}{4}$ метра. Неоднократно во время этихъ опытовъ, измѣряя t^0 освѣщаемой части тѣла, какъ во время освѣщенія, такъ до и послѣ него, кромѣ того, зная по контрольному термометру, установленному на нѣкоторомъ разстояніи (12 св.) отъ освѣщаемой части тѣла между этой послѣдней и источникомъ свѣта, то повышеніе t^0 , которое показывалъ этотъ термометръ за данное время при данномъ разстояніи лампочки отъ освѣщаемой части тѣла, можно было видѣть рѣзко несоотвѣстніе между показаніями контрольнаго термометра и t^0 той или другой области тѣла, подвергавшейся вліянію освѣщенія; обычно показанія контрольнаго термометра всегда были значительно ниже, чѣмъ показанія термометра, которымъ опредѣлялась t^0 подвергавшейся вліянію освѣщенія части тѣла.

Въ тѣхъ опытахъ, которые были специально посвящены испытыванію измѣненія t^0 и чувствительности той или другой области тѣла и органовъ подъ вліяніемъ освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ 100 свѣтовой лампочки накаливанія, т. е. въ опытахъ, излагаемыхъ въ настоящей главѣ, контрольный термометръ не употреблялся, такъ какъ въ особомъ рядѣ предварительныхъ опытовъ была заранее опредѣлена та степень нагрѣванія, которой подвергается въ теченіе 30 мин. ртутный резервуаръ термометра при отстояніи его отъ 100 свѣтовой лампочки на 1 метр., на $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ метр., т. е. на тѣхъ разстояніяхъ, съ которыхъ обычно въ нашихъ опытахъ производилось освѣщеніе изслѣдуемыхъ лицъ.

Принимая во вниманіе t^0 помѣщенія—она обычно была 16° Р. (20° Ц.)—въ которомъ производились наблюденія, изъ многихъ случаевъ было опредѣлено, что ртуть термометра при разстояніи его на 1 метрѣ отъ 100 свѣтовой горящей лампочки накаливанія повышается съ 20° Ц. до 21 $\frac{1}{2}$ °—22°, при разстояніи на $\frac{1}{2}$ метра—съ 20° до 24° Ц., а при разстояніи на $\frac{1}{4}$ метра—съ 20° до 30° Ц., въ продолженіи 30 минутъ.

Термометры, употреблявшіеся мною для опредѣленія t^0 послѣ или во время освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ частей и органовъ тѣла изслѣдуемаго лица, имѣли ртутный резервуаръ не шарообразной формы или цилиндрической, а плоской въ видѣ кружка, который и прикладывался для опредѣленія t^0 къ поверхности органа до освѣщенія, во время и послѣ него.

Оба были предварительно вывѣрены и слѣсны другъ съ другомъ. При испытываніи измѣненія t^0 подъ вліяніемъ освѣщенія тѣхъ или другихъ частей тѣла мнѣ казалось интереснымъ выяснѣть слѣд. вопросы:

1) Опредѣлить maximum, до котораго доходитъ повышеніе t^0 освѣщаемой части тѣла при освѣщеніи съ 1 метра разстоянія, съ $\frac{1}{2}$ метра, съ $\frac{1}{4}$ метра въ продолженіе не менѣе 30 мин. освѣщенія.

2) Изслѣдовать постепенность, съ какою происходитъ достиженіе такого maximum'a.

3) Опредѣлить промежутокъ времени, въ теченіе котораго происходитъ послѣ прекращенія освѣщенія пониженіе maximum'a t^0 , достигнутаго за время освѣщенія до той нормы, которая свойственна данной области или органу.

4) Указать вліяніе, которое имѣетъ maximum t^0 освѣщаемой области тѣла на общую t^0 тѣла и

5) если такого вліянія не окажется, то найти приблизительныя хотя бы границы распространенія той повышенной t^0 , которой достигается за время освѣщенія подвергавшаяся вліянію бѣлага электрическаго свѣта область тѣла.

Измѣненіе чувствительности изслѣдуемыхъ лицъ подъ вліяніемъ освѣщенія производилось при помощи общезвѣстнаго прибора—циркуля Вебера. Приборъ этотъ, какъ извѣстно, употребляется для изслѣдованія одного изъ видовъ кожной чувствительности человѣка, а именно—чувства

мѣста и основанъ на способности испытываемаго лица различать двойственность одновременнаго прикосновенія двухъ пожекъ циркуля при опредѣленномъ наименьшемъ, различной для каждой изъ областей человѣческаго тѣла, состояніи другъ отъ друга двухъ пожекъ циркуля.

При всей простотѣ своего устройства циркуль Вебера при примѣненіи требуетъ однако большой осмотрительности; прежде, чѣмъ примѣнять этотъ приборъ для получения заслуживающихъ довѣрія результатовъ изслѣдованія чувствительности у даннаго субъекта, слѣдуетъ предварительно усвоить значеніе нѣкоторыхъ приемовъ, придерживаться которыхъ при изслѣдованіи чувствительности этимъ циркулемъ положительно необходимо.

При первоначальному употребленію этого прибора я тратилъ довольно много времени и бесполезно утомлялъ свое и испытываемыхъ лицъ терпѣніе только для того, чтобы получить цѣлую серію пестрыхъ цифръ, изъ которыхъ не только нельзя было судить о вліяніи даннаго освѣщенія на измѣненіе чувствительности той или другой области тѣла, но и никакого представленія нельзя было составить даже о нормальной чувствительности испытываемаго лица. А между тѣмъ результаты изслѣдованія при употребленіи циркуля Вебера достигаются быстро и даютъ стройный рядъ данныхъ при соблюденіи слѣд. правилъ: 1) предварительно передъ изслѣдованіемъ полезно убѣдиться, что испытываемый дѣйствительно понимаетъ, что отъ него требуется, для чего можно у него на глазахъ продѣлать нѣсколько пробъ на субъектѣ, подвергавшимся уже раньше изслѣдованію чувствительности съ циркулемъ Вебера; убѣдившись, что выбранное лицо понимаетъ, что отъ него требуется, слѣдуетъ затѣмъ вообще имѣть въ виду его интеллигентность т. е. другими словами—его умѣнье отдавать себѣ отчетъ и дифференцировать полученныя ощущенія; послѣднее, конечно, выясняется только во время изслѣдованія; 2) изслѣдованіе чувствительности вести съ закрытыми или завязанными глазами испытываемаго лица; 3) обѣими локтями циркуля (отнюдь не острыми) касаться одновременно кожи испытываемаго, однако не надавливая ими на подлежащую ткань; 4) изслѣдованіе производить съ нормально расслабленными мышцами субъекта и при нормальномъ напряженіи

кожи его органовъ и вообще всего тѣла; 5) надо имѣть въ виду, что чувствительность кожи частей тѣла обычно прикрытыхъ одеждой, мѣняется послѣ того, какъ испытываемый субъектъ пробылъ нѣкоторое время безъ платья и охладѣлъ, а потому удлинить время изслѣдованія чувствительности такихъ частей тѣла не безвредно для получаемыхъ результатовъ; 6) необходимо помнить, что ножки циркуля при изслѣдованіи слѣдуетъ раздвинуть на меньшее разстояніе, чѣмъ то, которое принято считать по указаніямъ авторовъ нормальнымъ для данной части тѣла, т. е. если идти отъ большихъ разстояній къ меньшимъ, то двойственное ощущеніе получится при меньшемъ разстояніи пожекъ другъ отъ друга, чѣмъ наоборотъ; 7) не повторять на одномъ и томъ же лицѣ подъ рядъ многихъ изслѣдованій, чтобы постояннымъ упражненіемъ не сдѣлать чувствительность его тоньше, чѣмъ она есть на самомъ дѣлѣ.

Позднѣе я нашелъ въ работахъ многихъ авторовъ ¹⁾ указанія на тѣ правила, которыя слѣдуетъ соблюдать при изслѣдованіи чувствительности съ циркулемъ Вебера; эти правила принципиально оказались повтореніемъ вышеизложенныхъ.

Прежде чѣмъ излагать результаты опытовъ измѣненія чувствительности и т⁰ тѣхъ или другихъ частей тѣла подъ вліяніемъ мѣстнаго освѣщенія 100 свѣчевой лампочкой накаливанія, вкратцѣ укажемъ тѣ условія, которыя сопровождали эти опыты. Вліяніе освѣщенія на измѣненіе чувствительности и т⁰ изслѣдовалось одновременно для обѣихъ названныхъ функций организма на каждомъ изъ подвергавшихся этому изслѣдованію лицъ.

Освѣщенію подвергались: спина, грудь, лицо; въ послѣднемъ случаѣ въ глаза предварительно накладывалась узкая повязка.

Каждый испытываемый до освѣщенія изслѣдовался относительно своей чувствительности и кромѣ того опредѣлялась также т⁰ подлежащей освѣщенію части тѣла. Во время освѣщенія обычно отбѣждалась т⁰ освѣщаемой части тѣла черезъ каждыя 5 минутъ; послѣ освѣщенія чувствитель-

¹⁾ Я. Рыбакинъ. Изъ наблюденій надъ возвратной горячкой. Объ измѣненіи чувствительности кожи во время лихорадочнаго состоянія Дисс. СПб. 1882 г.

ность испытывалась снова; постепенность падения t^0 части тела, подвергавшейся освещению, посты загорания лампочки, отмечалась всегда через определенные промежутки времени (обыкновенно 5 мин.) и падение ее проследивалось затем обыкновенно до той t^0 , которая была найдена до начала освещения.

Для данной серии опытов в качестве последующих лиц служили нижние чины (матросы и солдаты) Николаевского Кронштадтского Морского Госпиталя, находящиеся в нем на испытании, т. е. лица той категории, о которой сообщалось подробно выше. Исследование влияния освещения на чувствительность и t^0 подвергавшихся наблюдению лиц производилось мною в течение октября и ноября месяцев 1902 г., обыкновенно от 4 ч. вечера до 6 ч.; числа указаны ниже при каждом наблюдении отдельно.

Цифры минимальных расстояний, на которых испытываемыми мною лицами различалась до освещения двойственность прикосновения двумя раздвинутыми ножками циркуля Вебера, сравнивались мною с цифровыми данными нормальной чувствительности, найденными для различных областей тела человека Вебером¹⁾.

Кроме таблицы минимальных расстояний, на которых здоровый человек уже различает двойственность ощущения от двух ножек циркуля, принадлежащей Веберу, я привел ниже также данные, определяющие те же минимальные расстояния и полученные мною при подробном исследовании четырех взрослых субъектов; из последних трое были солдаты, физически крепкий и сильный народ, возрастом от 21—23 лет, четвертый же — принадлежал к интеллигентному классу общества, никогда никаким физическим тяжелым трудом не занимавшийся субъект, имевший тонкую ижную кожу и хорошо развитой подкожный жировой слой — возрастом 25 лет. При обозначении минимальных расстояний мною в большинстве случаев указаны две цифры, выражающая среднюю величину, получ. из нескольких исследований. Привожу эти данные:

Чувствительность кожи (чувство места), определенная циркулем Вебера (цифры означ. миллиметры).

	№ 1	№ 2 Нижние чины.	№ 3	№ 4 Интеллигент. человек.	По Веберу.
Лобь	14—16	13—15	12—14	13—15	22
Спинка носа	9—13	13—15	8—10	10	—
Кочечки носа	6—8	3—7	7—8	4—5	6
Щеки	12—14	13—15	12—15	12—15	11—15
Спинка языка	8—9	8	7	5	4—5
Кочечки языка	17½	17½—2	21	17½	1—2
Губы	3—5	5	6—7	3—5	4—5
Подбородок	7—9	8—10	12	6—7	—
Подчелюстная область	10—15	18	25	8—10	—
Щея спереди	22—30	35	35	20	—
Щея сзади	30—40	40—45	40—45	15—20	—
Грудь	45—50	40	50—55	45—50	45
Живот	25—30	35	50	30	—
Сгибл. пов. плеча	45—50	60	55	50	—
Разгиб.	45—55	65	60—65	50	77
Сгибл. повер. предпл.	35—40	40	55	25	—
Разгиб.	40—50	45	45	30—35	40
Тыль кисти	18—23	25	20—25	10—13	31
Ладонь	12—15	15	13	5—8	—
Ушиной завязки	15—23	20—25	—	18	—
Тыль фал. пальц. руки	14. 24. 34.	14. 24. 34.	14. 24. 34.	14. 24. 34.	11—16
Ладонь пов. фал. пальц.	10. 8. 5	15—15. 8—10. 6	15—15. 15—15. 8—6	10—12. 8—7. 5	кожч. пальц. 2—5
Руки	6. 5. 3	8. 7. 3	8—10. 7—8. 8—5	5. 4. 2	—
Волок. поверхи. груди	45—50	45—50	30—55	35—40	—
Область лопатки живота	35—40	40—45	45—50	25—30	—
Межлопат. область	65—70	65—70	70	45—50	—
Поясница	55—65	55—65	65—75	45—50	55—77
Посеинца	45—50	55—60	50	50—60	—
Ягодицы	25—30	35—40	40	35	—
Задняя поверхи. бедра	45—50	60—65	60—65	40—45	—
Внутренн.	30—40	60—65	60	40—45	77
Внутренн.	50—60	65—70	55	40	—
Передняя поверхи. голени	50—60	60	30—55	45—50	40
Задняя поверхи. голени	50—60	60—65	60—65	50	—
Тыль стопы	30—35	25—30	25	25	40
Пяток	25	25	25	20	—
Подошва	15—20	25	25—30	15	—
Тыль кож. пальц.	15—20	20—25	18	10—12	—
Подошв. пов. кож. пал.	8—10	10—13	12	8—10	—

¹⁾ Штрюмпель. Учебник частной патологии и терапии внутренних болезней. Т. III, стр. 3. 1895 г.

Сравнивая цифровые данные Вебера с моими нельзя не заметить во многих случаях поразительного схождения, но в других — Веберь дает цифры высшия, чѣмъ тѣ, которыя были получены въ настоящемъ изслѣдованіи, напр. для плеча, спины, ступи и др.; самымъ рѣзкимъ несхождениемъ, какъ мнѣ кажется, отличаются цифры, напденныя для чувствительности лба: Веберь даетъ цифру 22 мм., что же касается до настоящихъ изслѣдованій, то во всѣхъ мною изслѣдованныхъ случаяхъ чувствительность лба опредѣлялась обычно не выше 16 мм.

Одинъ изъ нижнихъ чиновъ, а именно № 3, по вѣдому, отличался сравнительно съ другими пониженной чувствительностью; что же касается чувствительности интеллигентнаго человѣка, то, какъ и слѣдовало ожидать, она оказалась тонше, чѣмъ у людей рабочаго класса; въ особенности замѣтно это при сравненіи цифръ, напденныхъ для конечностей.

Наблюденіе надъ вліяніемъ освѣщенія 100 свѣчевой лампочкой накаливанія на чувствительность и t° освѣщаемой области тѣла здоровыхъ людей въ настоящихъ изслѣдованіяхъ производилось въ одной серіи опытовъ (А) на разстояніи 1 метра лампочки отъ объекта освѣщенія, въ другой серіи опытовъ (В) — на разстояніи $\frac{1}{2}$ метра, въ третьей — (С) на разстояніи $\frac{1}{4}$ метра.

Въ порядкѣ названныхъ буквъ излагаются результаты опытовъ вліянія бѣлаго электрическаго освѣщенія 100 свѣчевой лампочкой накаливанія на чувствительность и t° здоровыхъ людей.

Серія опытовъ А.

Наблюденіе 1-е.

26/1 1902 г. 5 час. веч. Матвій К—ни. Освѣщается спина въ продолженіе 30 мин. съ 1-го метра разстоянія.

До освѣщенія.		послѣ 30 мин. освѣщенія.	
Общая t° тѣла	39,7	Общая t° тѣла	36,0 ^o
t° спины около правой лопатки	35,0	t° спини около правой лопатки { Черезъ 10 мин.	35,5 ^o
			» 15 »
			» 30 »

Чувствительность.

Въ мм. межлопаточной области	55—65 мм.	Черезъ 15 мин. освѣщ.	50—60 мм.
		» 30 »	45—50 »

Наблюденіе 2-е.

28/x 1902 г. 4 ч. 30 мин. вечера. А—дръ Рал—въ. Освѣщается спина въ продолженіе 30 м. съ разстоянія 1 метра.

До освѣщенія. послѣ 30 мин. освѣщенія.

Т е м п е р а т у р а .			
Общая t° тѣла	36,9	t° спины передъ освѣщ.	36,0
t° спины у прав. лоп. лопатки {	35,0	Черезъ 10 м. освѣщ.	35,4 ^o
		» 20 »	35,6 ^o
		» 30 »	35,8 ^o

Чувствительность.

Межлопат. обл.	80—90 мм.	межлопат. { Передъ освѣщ.	75—90
		» 5 м. послѣ освѣщ.	63—80
		» 15 »	65—75
		» 30 »	65

Наблюденіе 3-е.

30/x 1902 г. 5 ч. Веч. А—дръ Рал—въ. Освѣщается лобъ (на глазахъ повязка) въ продолженіе 30 мин. съ 1-го метра разстоянія.

До освѣщенія. Послѣ 30-ти мин. освѣщенія.

Т е м п е р а т у р а .			
Общая t° тѣла	36,7	Общая t° тѣла	36,2
t° лба	33,0 ^o	Начальная t° лба передъ освѣщ.	33,0 ^o
		Черезъ 5 мин. послѣ освѣщ.	34,0 ^o
		» 15 »	34,0 ^o
		» 20 »	35,0 ^o
		» 30 »	35,0 ^o

Чувствительность лба.

По срединѣ лба 13—15 мм.	12—15 мм.
	Черезъ 5 мин. послѣ освѣщ.
	» 15 »
	» 30 »

Наблюдение 13-е.

10/xi 1902 г. Н—рь Пе—ий 5 ч. веч. Освещению подвергалась спина в продолжение 35 мин. сь расстояния $\frac{1}{2}$ метра. Боковые части спины затемнялись картономъ. Опредѣлялась t° какъ затемненной (боковой) части, такъ и освѣщенной.

До освѣщения. Послѣ 35 мин. освѣщения.

Температура.

Общ. t° тѣла до освѣщ. 36,8 $^{\circ}$ Ц. Общая t° тѣла послѣ 35 м. осв. . . 35,2 $^{\circ}$ Ц.

Цифры t° освѣщаем. части тѣла и рядомъ наход. затемн. обл. тѣла.

t° спины передъ освѣщ. 34,8 $^{\circ}$ Ц.
 " " черезъ 5 м. послѣ осв. . 36,0 $^{\circ}$ " "
 около прав. лопат. . 34,8 $^{\circ}$ Ц. " " " 10 " " " . 38,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 20 " " " . 39,5 $^{\circ}$ " "
 " затем. бок. части спины ч. 80 м. 40,0 $^{\circ}$ " "
 " " " " " 35 " 40,0 $^{\circ}$ " "
 " " " " " 20 " 34,3 $^{\circ}$ " "
 " " " " " 35 " 34,3 $^{\circ}$ " "
 Черезъ 25 м. лампочка загашена.

Постепенность паденія t° спины.

t° спины чер. 5 м. послѣ зат. л. . 38,0 $^{\circ}$ Ц.
 " " " 10 " " " " . 36,4 $^{\circ}$ " "
 " " " 15 " " " " . 35,6 $^{\circ}$ " "
 " " " 20 " " " " . 35,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 25 " " " " . 34,8 $^{\circ}$ " "

Чувствительность.

Задняя часть шеи . . . 40 мм. . . 33—36 мм.
 Междлоп. область . . . 65 " . . . 58—62 " "
 Лопатки 70 " . . . 60—65 " "
 Разгиб. пов. плеча . . . 68 " . . . 60 " "
 Поясница 50—53 " . . 46—48 " "

Наблюдение 14-е.

11/xi 1902 г. 5 ч. в. М—иль А—овъ освѣщалась задняя поверхность верхней части туловища въ прод. 35 м. сь $\frac{1}{2}$ метра расстоянія.

До освѣщения. Послѣ 35 мин. освѣщения.

Температура.

Общ. t° тѣла до осв. 37,0 $^{\circ}$ Ц. Общая t° тѣла послѣ осв. 36,8 $^{\circ}$ Ц.

Постепенность повыш. t° спины во время освѣщения.

t° спины передъ освѣщ. 34,7 $^{\circ}$ Ц.
 " " чер. 5 м. послѣ нач. осв. . 36,5 $^{\circ}$ " "
 " " " 10 " " " " . 37,5 $^{\circ}$ " "
 " " " 15 " " " " . 39,1 $^{\circ}$ " "
 " " " 20 " " " " . 39,5 $^{\circ}$ " "
 " " " 25 " " " " . 40,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 30 " " " " . 40,5 $^{\circ}$ " "
 " " " 35 " " " " . 40,5 $^{\circ}$ " "

Постепенность паден. t° спины послѣ загашенія лампочки.

Черезъ 5 м. послѣ зат. лам. . . 38,0 $^{\circ}$ Ц.
 " " " 10 " " " " . 37,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 15 " " " " . 36,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 20 " " " " . 35,5 $^{\circ}$ " "
 " " " 25 " " " " . 35,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 30 " " " " . 35,0 $^{\circ}$ " "
 " " " 35 " " " " . 35,0 $^{\circ}$ " "

Чувствительность.

Задняя часть шеи . . . 35—40 мм. . . 30—35 мм.
 Междлоп. область . . . 55—60 " . . . 45 " "
 Лопатки 60 " . . . 45 " "
 Поясница 45 " . . . 35 " "
 Разгиб. обл. плеча . . . 50 " . . . 35 " "

Наблюдение 15-е.

21/xi 1902 г. 5 ч. в. Ф—рь Фи—овъ. Освѣщению подвергалась задняя поверхность верхней части туловища въ продолженіе 30 мин. сь расстоянія $\frac{1}{2}$ метра.

До освѣщения. Послѣ 30 мин. освѣщения.

Температура.

Общ. t° тѣла до освѣщ. 37,0 $^{\circ}$ Ц. Общая t° тѣла послѣ 30 м. осв. . . 36,8 $^{\circ}$ Ц.

Постепенность повыш. t° спины подъ влияніемъ освѣщенія.

t° спины до освѣщенія 34,7 $^{\circ}$ Ц.
 " " " 5 м. послѣ освѣщенія . . 37,5 $^{\circ}$ " "
 " " " 10 " " " " . 38,5 $^{\circ}$ " "

Чувствительность.

Задняя часть шеи	35—40 мм.	30—35 мм.
Междопл. область	65—70 мм.	60 »
Лопатки	60 »	55 »
Поясница	50 »	40 »
Раггиб. обл. плеча	65 »	55—60 »

Наблюдение 17-е.

15/xi 1902 г., 5 ч. в. Зах—ръ Ку—евъ. Освѣщенію подвергалась задняя поверхность верхней части туловища гѣла въ теченіе 20 мин. съ разстоянія $\frac{1}{4}$ метра.

До освѣщенія. Постлѣ 20-ти м. освѣщен.

Температура.

Общая t° гѣла до освѣщенія	} 36,8 $^{\circ}$ Ц.	Общая t° гѣла постлѣ 20 мин. осв. 36,2 $^{\circ}$ Ц.
		Постепенность повышенія t° освѣщаемой съ разст. $\frac{1}{4}$ метра спины t° спины передъ освѣщ. 34,2 $^{\circ}$ Ц.
t° спины до осв. у прав. лопатки	} 34,2 $^{\circ}$ Ц.	» » черезъ 5 м. постлѣ нач. осв. 42,5 $^{\circ}$ »
		» » » 10 » » » 44,0 $^{\circ}$ »
		» » » 15 » » » 43,5 $^{\circ}$ »

Черезъ 12 м. отъ нач. освѣщ. потнѣе въ мѣстѣ освѣщенія.

t° » » » 20 » » » 42,8 $^{\circ}$ »

Потнѣе продолжается.

Паденіе t° спины по прекр. осв.

t° спины черезъ 5 м. по прекр. осв. 37,0 $^{\circ}$ Ц.
» » » 10 » » » 36,5 $^{\circ}$ »
» » » 15 » » » 36,5 $^{\circ}$ »
» » » 20 » » » 36,2 $^{\circ}$ »
» » » 25 » » » 35,5 $^{\circ}$ »
» » » 30 » » » 35,5 $^{\circ}$ »
» » » 35 » » » 35,0 $^{\circ}$ »

Чувствительность.

Задняя область шеи	35 м.	30 м.
Междопл. область	60 »	40 »
Лопатки	60 »	50 »
Поясница	48 »	40 »
Раггиб. пов. плеча	55 »	48 »

Чувствительность, опредѣленная черезъ 30 мин. постлѣ прекращенія освѣщенія, оказалась:

Задняя область шеи	35 мм.
Междоплотнопл. область	50 »
Лопатки	60 »
Поясница	45 »
Раггиб. область плеча	50 »

Наблюдение 18-е.

17/xi 1902г., 5 ч. веч. И—въ Ко—въ. Освѣщенію подвергалась задняя поверхность верхней части туловища въ теченіе 5-ти мин. съ разстоянія $\frac{1}{4}$ метра.

До освѣщенія. Постлѣ 5 м. освѣщенія.

Температура.

Общая t° гѣла до освѣщенія	} 36,6 $^{\circ}$ Ц.	Общая t° гѣла постлѣ 5 м. осв. 36,0 $^{\circ}$ Ц.
		t° спины постлѣ 5 м. осв. съ $\frac{1}{4}$ м. 42,5 $^{\circ}$ »
t° спины до осв. у прав. лопат.	} 34,5 $^{\circ}$ Ц.	Паденіе t° спины по прекр. осв. черезъ 5 м. по прекр. осв. t° спины 36,5 $^{\circ}$ Ц.
		» 10 » » » » 36,2 $^{\circ}$ »
		» 15 » » » » 36,0 $^{\circ}$ »
		» 20 » » » » 35,0 $^{\circ}$ »
		» 25 » » » » 34,5 $^{\circ}$ »

Чувствительность.

Задняя область шеи	40 мм.	38 мм.
Междопл. область	80 »	60 »
Лопатки	80 »	70 »
Поясница	60 »	50 »
Раггиб. обл. плеча	70 »	68 »

Наблюдение 19-е.

18/xi 1902 г., 5 ч. веч. Ив. Ко—евъ. Освѣщалась въ теченіе 10 м. задняя поверхность верхней части туловища съ разс. $\frac{1}{4}$ метра.

До освѣщенія. Постлѣ 10 м. освѣщенія.

Температура.

Общая t° гѣла	} 36,8 $^{\circ}$ Ц.	Общая t° гѣла постлѣ 10 м. осв. съ $\frac{1}{4}$ м. 36,7 $^{\circ}$ Ц.
t° спины у прав. лопатки		} 34,5 $^{\circ}$
		» » » 10 » » » 43,5 $^{\circ}$ »

Падение t^0 спины по прекр. осв.

t^0 спины через 5 м. послѣ пр. осв.	37,0° Ц.
> > > 10 > > >	36,5° >
> > > 15 > > >	36,0° >
> > > 20 > > >	35,5° >
> > > 25 > > >	34,8° >
> > > 30 > > >	34,5° >

Чувствительность.

Задняя область шеи	35—38 м.	35 мм.
Межлопат. область	65—70 >	60 >
Лопатки	70 >	70 >
Поясница	50 >	48 >
Разгиб. обл. плеча	65 >	60 >

Наблюдение 20-е.

19/хI 1902 г. 5 ч. веч. Илья—Ва—евъ. Освѣщенію подвергалась задняя поверхность тѣла въ продолженіе 35 мин. съ разстоянія $\frac{1}{4}$ метра.

До освѣщенія. Послѣ 35 м. освѣщенія.

Температура.

Общая t^0 тѣла до освѣщенія	37,0° Ц.	Общая t^0 тѣла послѣ 35 мин. осв.	36,8° Ц.	
		Постепенность повышенія t^0 освѣщаемой въ продол. 35 м. съ $\frac{1}{4}$ м. разст. спины:		
t^0 спины у прав. лопатки	34,5° Ц.	t^0 спины передъ освѣщ.	34,5° Ц.	
		> > > через 5 м. освѣщ.	44,8° >	
t^0 рядомъ затененнаго участка		t^0 рядомъ затененнаго участка	45,5° >	
		> > > через 12 мин.	34,5° >	
		> > > > 15 > > >	44,5° >	
		> > > > 20 > > >	45,0° >	
		> > > > 25 > > >	45,5° >	
		> > > > 30 > > >	45,5° >	
		> > > > 35 > > >	46,0° >	
		> > > > 40 > > >	46,0° >	
		t^0 рядомъ затененнаго участка		35,2° >
		> > > > через 35 мин.		35,2° >
Постепенность паденія t^0 спины по прекращеніи освѣщенія ея.				
t^0 спины через 5 м. по прекр. осв.		36,0° >		
> > > > 10 > > >		36,0° >		
> > > > 15 > > >		36,0° >		
> > > > 20 > > >		36,0° >		
> > > > 25 > > >		36,0° >		
> > > > 30 > > >		36,0° >		
> > > > 35 > > >		36,0° >		
> > > > 40 > > >		36,0° >		

Чувствительность.

Задняя область шеи	35 мм.	30 мм
Межлопат. обл.	65—70 >	40—50 >
Лопатки	70 >	60 >
Поясница	48—50 >	40 >
Разгиб. пов. плеча	63—68 >	55 >

Опредѣленная через 35 м. послѣ прекращенія освѣщенія чувствительность оказалась слѣдующей:

Задняя обл. шеи	35 мм.
Межлопат. область	50—55 >
Лопатки	65 >
Поясница	45—48 >
Разгиб. повер. плеч.	60—65 >

Выводы изъ серіи опытовъ С.

- 1) При разстояніи 100 свѣчовой лампочки накаливанія отъ объекта освѣщенія на $\frac{1}{4}$ метра t^0 освѣщаемой области за первая же 5 минутъ освѣщенія поднимается выше 40° Ц.; при дальнѣйшемъ освѣщеніи повышеніе t^0 совершается гораздо медленнѣе, достигая t^0 через 30 м. освѣщенія выше 45° Ц. 2) При указанномъ повышеніи t^0 въ области освѣщенія общія t^0 тѣла замѣтно не мѣняются. 3) Область повышенной t^0 , повидимому, точно совпадаетъ съ границами освѣщенія тѣлъ или другихъ частей тѣла. 4) По прекращеніи освѣщенія наибольшее паденіе t^0 области тѣла, подвергавшейся освѣщенію, происходитъ за первая 5 минутъ; дальнѣйшее паденіе t^0 совершается весьма медленно; время достиженія той t^0 , которую имѣла подвергавшаяся освѣщенію область тѣла до освѣщенія, зависитъ отъ продолжительности примѣннаго освѣщенія; послѣ напр. получасового освѣщенія нормальная t^0 данной части тѣла не возвращается даже и через 40 мин. послѣ прекращенія освѣщенія. 5) Чувствительность области тѣла, подвергавшейся освѣщенію при выше указанныхъ условіяхъ, замѣтно повышается 6) Повышеніе чувствительности области тѣла, подвергавшейся освѣщенію, продолжается и по прекращеніи освѣщенія; даже через $\frac{1}{2}$ часа послѣ прекращенія получасового освѣщенія съ $\frac{1}{4}$ метра разстоянія чувствительность частей тѣла, подвергавшихся освѣщенію,

оказывалась выше той, которая была найдена для тѣхъ же частей тѣла до освѣщенія.

Для общаго обзоръ тѣхъ результатовъ, которые были получены при изслѣдованіяхъ измѣненія и чувствительности у здоровыхъ людей подъ вліяніемъ t^0 освѣщенія и бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ при выше указанныхъ условіяхъ, можемъ сдѣлать слѣдующіе общіе выводы:

1) При освѣщеніи какой либо части тѣла здороваго человѣка бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ 100 свѣтовой лампы накаиванія въ продолженіе не менѣе, какъ 30 минутъ, повышеніе t^0 освѣщаемой области тѣла при разстояніи источника свѣта отъ объекта освѣщенія на 1 метръ происходитъ не болѣе, какъ на 2^0 Ц; при освѣщеніи въ продолженіе 30 мин. съ $1/2$ метра разстоянія t^0 освѣщаемой области повышается до 40^0 Ц. и выше; при освѣщеніи въ продолженіе 30 мин. съ $1/4$ метра разстоянія t^0 освѣщаемой области повышается до 45^0 Ц. и выше. 2) При освѣщеніи съ разстоянія 1 метра повышеніе t^0 освѣщаемой области тѣла происходитъ энергичнѣе въ первую половину періода освѣщенія, чѣмъ во вторую.— при освѣщеніи съ разстоянія $1/2$ метра и $1/4$ метра главная часть температурнаго повышенія освѣщаемой области тѣла, повидимому, приходится на первые 5 мин. освѣщенія 3) При прекращеніи освѣщенія повышенная t^0 освѣщаемой области тѣла сейчасъ же начинаетъ падать до той нормы, которая свойственна вообще этой части тѣла; продолжительность времени, въ теченіи котораго достигается эта норма, повидимому, находится въ прямой зависимости отъ того максимума, котораго достигла t^0 освѣщаемой области тѣла за время освѣщенія: при достигнутомъ за время освѣщенія максимумѣ 40^0 Ц. и выше паденіе до нормальной t^0 продолжается въ теченіе минимумъ 30 минутъ и болѣе. 4) Повышеніе t^0 въ области, подвергающейся мѣстному освѣщенію бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ, повидимому, есть эффектъ мѣстныхъ, т. е. общаа t^0 тѣла при этомъ замѣтно не измѣняется. 5) Распространеніе повышенной t^0 освѣщаемой области тѣла, повидимому, довольно точно совпадаетъ съ границами пріимляемаго освѣщенія. 6) Повышеніе t^0 области тѣла, подвергавшейся вліянію освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ, главнымъ образомъ есть

результатъ нагрѣванія этой области теплотой даннаго источника свѣта; однако, есть основаніе думать, что и собственно свѣтовые лучи могутъ быть причиной извѣстнаго повышенія t^0 части тѣла, подвергавшейся освѣщенію; опыты съ исключеніемъ тепловыхъ лучей должны ясно опредѣлить то значеніе, какое имѣютъ въ указанномъ повышеніи t^0 собственно свѣтовые и собственно тепловые лучи даннаго источника освѣщенія. 7) Подъ вліяніемъ освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ наблюдается повышеніе чувствительности кожи тѣхъ частей тѣла, которая были подвержены такому освѣщенію. 8) Повышеніе чувствительности замѣтнѣе при освѣщеніи съ $1/2$ метра и $1/4$ метра разстоянія. 9) Повышенная чувствительность кожи органовъ и частей тѣла, подвергавшихся освѣщенію при вышеозначенныхъ условіяхъ, можетъ быть обнаружена также спустя нѣкоторый промежутокъ времени (20-30 мин.) по прекращеніи освѣщенія.

Заканчивая изложеніемъ вышеприведенныхъ опытовъ настоящую работу, я однако долженъ указать на то, что полученными результатами отнюдь не исчерпывается вопросъ о вліяніи электрическаго свѣта на здороваго человѣка даже и въ томъ направленіи, въ какомъ это наблюдалось въ моихъ опытахъ. Достаточно указать на то, что напр. въ своихъ изслѣдованіяхъ я наблюдаю результатъ массоваго, такъ сказать, валового воздѣйствія лучистой энергіи, развиваемой лампочкой накаиванія, не изслѣдуя отдѣльно вліянія собственно напр. свѣтовыхъ лучей или отдѣльно — однихъ тепловыхъ лучей; опыты въ этомъ направленіи, конечно, дали бы возможность ближе подойти къ разрѣшенію даннаго вопроса о вліяніи бѣлаго электрическаго свѣта на составъ крови, на температуру и чувствительность здороваго человѣка. Совершенно не изслѣдовалось также вліяніе цвѣтнаго свѣта, а равно какъ не изслѣдовалось вліяніе на человѣческую организмъ въ указанномъ направленіи лучистой энергіи другихъ, болѣе сильныхъ электрическихъ источниковъ свѣта, напр. Вольтовой дуги. Наконецъ настоящее изслѣдованіе специально было посвящено наблюденію надъ здоровыми людьми, большой человѣкъ намѣренно было исключать изъ числа лицъ, подвергавшихся изслѣдованію.

Ввиду того широкого распространения, какое в настоящее время получило применение съ лучевыми пьльями бьлаго и цвьтного свьта, а также въ виду того биологического эффекта, какимъ обладаютъ по изсльдованьямъ посльдняго времени наиболъе преломляемые лучи, научная разработка вльяня свьта на человьческой организмъ при только что отмьченныхъ условияхъ можетъ служить по своей важности предметомъ особаго, специальнаго изсльдованья.

Только не единоличнй трудъ многихъ поможетъ окончательно разобратьс я детально во многихъ сюда относящихся вопросахъ; настоящая же работа посвящается изученю перваго, самаго общаго вопроса о вльянии бьлага электрического свьта на составъ крови, t° и чувствительность здороваго человека.

Въ заключение считаю своимъ нравственнымъ долгомъ еще разъ принести горячую и искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору Сергью Сергьевичу Боткину, какъ за предложене столь интересной темы, такъ и за ть свьты и указанья, какя я получаю неоднократно отъ него при разрьшенни предложеннаго имъ вопроса.

Главному Доктору Николаевского Морского Госпиталья въ г. Кронштадть, Василию Исаевичу Исаеву также приношу свою сердечную благодарность за постоянную съ его стороны готовность устранить свьтомъ и материальной помощьюъ ть затрудненья, которя неоднократно возникали при исполненни настоящей работы.

Общй результатъ настоящей работы резюмируемъ въ влдь сльдующихъ положенй:

1 Мьстное освьщене вызываетъ увеличене содержания въ крови бьлыхъ кровяныхъ шариковъ въ предьлахъ той только области, которая подвергается освьщеню.

2. Количественное содержание отдьльных видовъ бьлыхъ кровяныхъ шариковъ при этомъ измьняется такъ, что $\%$ содержание (по не абсолютное) незрьлыхъ элементовъ уменьшается, а $\%$ содержание (и абсолютное) молодыхъ змьтно повышается, содержание прочьихъ видовъ этихъ элементовъ, повидимому, остается безъ пережнья.

3. Количество красныхъ кровяныхъ тьлецъ не измьняется.

4. Освьщене 5-ти минутной продолжительности не вызываетъ совершенно, а 10-ти минутной продолжительности — лишь незначительное повышенье содержания въ крови бьлыхъ кровяныхъ шариковъ.

5. Для наблюденья увеличеннаго количества бьлыхъ кровяныхъ шариковъ въ крови лица, подвергавшагося мьстному освьщеню 100 свьчовой лампочкой, самымъ удобнымъ, какъ это было въ нашихъ опытахъ, расстояннемъ лампочки отъ объекта освьщенья надо считать $\frac{1}{2}$ метра, а продолжительность освьщенья при этомъ должна быть не менъе 30 минутъ.

6. Распространене лейкоцитоза за предьлы освьщенья, равно какъ и продолжительность этого явления послъ прекращенья освьщенья, повидимому, незначительны.

7. При освьщенни какой либо части тьла здороваго человека бьлымъ электрическимъ свьтомъ 100 свьчовой лампочкой накаливанья въ продолжене не менъе, какъ 30 минутъ, повышенье t° освьщаемой области тьла при разстоянни источника свьта отъ объекта освьщенья на 1 метръ происходитъ не болъе, какъ на 2° Ц; при освьщенни въ продолжене 30 мин. съ $\frac{1}{2}$ метра разстоянн t° освьщаемой области повышается до 40° Ц. и выше; при освьщенни въ продолжене 30 мин. съ $\frac{1}{4}$ метра разстоянн t° освьщаемой области повышается до 45° Ц. и выше.

8. При освьщенни съ разстоянн 1 метра повышенье t° освьщаемой области тьла происходитъ энергичнъе въ первую половину периода освьщенья, чьмъ во вторую; при освьщенни съ разстоянн $\frac{1}{2}$ метра и $\frac{1}{4}$ метра главная часть температурнаго повышенья освьщаемой области тьла, повидимому, приходится на первья 5 мин. освьщенья.

9. По прекращенни освьщенья повышенная t° освьщаемой области тьла сейчасъ же начинаетъ падать до той нормы, которая свойственна вообще этой части тьла; продолжительность времени, въ течене котораго достигается эта норма, повидимому, находится въ прямой зависимости отъ того шахшша а, котораго достигла t° освьщаемой области тьла за время освьщенья; при достигнутомъ за время освь-

щения maximum'а 40° Ц. и выше падение до нормальной t° продолжается в течение minimum 30 минут и больше.

10. Повышение t° в области, подвергающейся мѣстному освѣщенію бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ, повидимому, есть эффектъ мѣстный, т. к. общая t° тѣла при этомъ замѣтно не измѣняется.

11. Распространеніе повышенной t° освѣщаемой области тѣла, повидимому, довольно точно совпадаетъ съ границами призмляемаго освѣщенія.

12. Повышеніе t° области тѣла, подвергавшейся влиянію освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ, главнымъ образомъ, есть результатъ нагрѣванія этой области тепловой даннаго источника свѣта; однако есть основаніе думать, что и собственно свѣтовые лучи могутъ быть причиной извѣстнаго повышенія t° части тѣла, подвергавшейся освѣщенію; опыты съ исключеніемъ тепловыхъ лучей должны ясно опредѣлить то значеніе, какое имѣютъ въ указанномъ повышеніи t° собственно свѣтовые и собственно тепловые лучи даннаго источника освѣщенія.

13. Подъ влияніемъ освѣщенія бѣлымъ электрическимъ свѣтомъ наблюдается повышеніе чувствительности кожи тѣхъ частей тѣла, которыя были подвержены такому освѣщенію.

14. Повышеніе чувствительности замѣтнѣе при освѣщеніи съ 1/2 метра и 1/4 метра разстоянія.

15. Повышенная чувствительность кожи органовъ и частей тѣла, подвергавшихся освѣщенію при вышеозначенныхъ условіяхъ, можетъ быть обнаружена также спустя нѣкоторый промежутокъ времени (20—30 мин.) по прекращеніи освѣщенія.

Положенія.

1) Расширеніе нашихъ свѣдѣній объ абортивныхъ формахъ заразныхъ и другихъ острыхъ заболѣваній несомнѣнно должно со временемъ уменьшить обильное количество, встречающееся весьма часто въ госпитальной практикѣ, случаевъ діагноза „Influenza“.

2) Пораженіе толстыхъ кишекъ человека паразитомъ—инфузоріей *Paramecium seu Balantidium coli*, вызывающее

тяжкія явленія у больного, не поддается лѣченію указанными терапіей средствами.

3) Нѣкоторые случаи заболѣванія болотной лихорадкой, не уступающіе лѣченію хининомъ и мышьякомъ и проч. терапевтическими средствами, весьма быстро иногда излѣчиваются внутренними приемами слабыхъ растворовъ (3—5 гранъ на полфунта воды) карболовой кислоты.

4) Распространеніе венерическихъ заболѣваній среди народныхъ массъ получаетъ въ настоящее время характеръ почти социального бѣдствія; успіи однихъ врачей для уменьшенія размѣровъ этого печальнаго явленія недостаточны.

5) Занятія физическимъ развитіемъ съ учащимися не должны быть обременительны для послѣднихъ, иначе полученные результаты не оправдаютъ все серьезное значеніе и необходимость этихъ занятій.

6) Въ каждомъ случаѣ не поддающагося лѣченію хроническаго суставнаго ревматизма слѣдуетъ имѣть въ виду гоноккокковое пораженіе суставовъ и соответственно этому примѣнять терапевтическія мѣры.

Curriculum vitae.

Александръ Михайловичъ Поляловъ, потомственный дворянинъ Нижегородской губерніи, православнаго вѣроисповѣданія, родился въ 1869 г. Среднее образованіе получилъ въ Нижегородскомъ Дворянскомъ Институтѣ Императора Александра III, который окончилъ въ 1889 г. Въ томъ же году поступилъ въ С.-Петербургскій университетъ на отдѣленіе естественныхъ наукъ Физико-Математическаго факультета, въ 1893 г. кончилъ курсъ естественныхъ наукъ Петербургскаго Университета съ дипломомъ 1-й степени и поступилъ затѣмъ въ томъ же году въ число студентовъ 2-го курса Императорской Военно-Медицинской Академіи, которую въ 1897 г. окончилъ съ отличіемъ (cum eximia laude). Во время нахожденія въ С.-Петербургскомъ Университетѣ работалъ по физиологіи въ 1892—93 г.г. въ лабораторіи проф. Н. Е. Введенскаго. Въ Военно-Медицинской Академіи работалъ: въ 1893—94 г.г. въ физиологической

лабораторіи проф. И. Р. Тарханова, а въ 1896—97 г.г. въ лабораторіи Общей и Экспериментальной Патологии проф. П. М. Альбицкаго.

По окончаніи курса медицинскихъ наукъ въ Военно-Медицинской Академіи былъ назначенъ младшимъ врачомъ въ 144-й пѣхотный Каширскій полкъ, а въ августъ 1898 г. былъ переведенъ тѣмъ же званіемъ въ Брянскій мѣстный лазаретъ. Въ декабрь 1899 г. былъ переведенъ на службу врачомъ въ Морское Вѣдомство съ назначеніемъ младшимъ ординаторомъ Николаевскаго Морского Госпиталя въ г. Кронштадтѣ, гдѣ продолжаетъ службу и въ настоящее время.

Въ 1900—1901 г.г. сдать экзамены на степень доктора медицины при Императорской Военно-Медицинской Академіи,

Имѣеть слѣдующія спеціальныя работы:

1) „Обмѣнъ веществъ въ раннемъ періодѣ жизни животнаго организма“, удостоенная конференціей Императорской Военно-Медицинской Академіи въ 1897 г. премии имени Маторина. Работа еще не напечатана.

2) Къ вопросу о лѣченіи дизентеріи.

3) Экспедиція Сѣвернаго Ледовитаго Океана и пароходъ „Пахтусовъ“—медико-топографическій очеркъ.

4) Вліяніе бѣлаго электрическаго свѣта на составъ крови, температуру и чувствительность кожи у здоровыхъ людей.

Послѣднюю работу представляетъ въ качествѣ диссертации для соисканія ученой степени доктора медицины.