

5

О СЛѢДОВЫХЪ УСЛОВНЫХЪ РЕФЛЕКСАХЪ.

7 - НОЯ 2012

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. Ф. БѢЛИЦЪ.

Изъ Физіологическаго Отдѣла
Института Экспериментальной Медицины.

7 - НОЯ 2012

Цензорами диссертациі, по порученію конференціи были: Заслуженный
Ординарный Профессоръ, Академикъ И. П. Павловъ. Экстраординарный
Профессоръ М. И. Аствацатуровъ. Доцентъ Л. А. Орбели.

ПЕТРОГРАДЪ.

1917 г.

О СЛѢДОВЫХЪ УСЛОВНЫХЪ РЕФЛЕКСАХЪ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

М. Ф. БѢЛИЦЪ.

Изъ Физіологическаго Отдѣла
Института Экспериментальной Медицины.

Цензорами диссертациі, по порученію конференціи были: Заслуженный
Ординарный Профессоръ, Академикъ И. П. Павловъ. Экстраординарный
Профессоръ М. И. Аствацатуровъ. Доцентъ Л. А. Орбели.

Переучет
1966 г.

ПЕТРОГРАДЪ.

1917 г.

ВВЕДЕНИЕ.

Въ системѣ ученія объ условныхъ рефlekсахъ особенное положеніе занимають такъ называемые слѣдовые рефlekсы, какъ по способу образованія, такъ и по основнымъ своимъ чертамъ, отличающіеся отъ обычныхъ или наличныхъ условныхъ рефlekсовъ.

Задача настоящего изслѣдованія являлась переработка вопроса о слѣдовыхъ рефlekсахъ съ соблюденіемъ наиболее совершенныхъ методовъ и съ учетомъ нѣкоторыхъ новыхъ данныхъ, которыми обогатилось за послѣднее время ученіе объ условныхъ рефlekсахъ.

Такая переработка, всегда необходимая при тщательномъ систематическомъ изслѣдованіи какого-либо отдѣла, была особенно желательна именно въ отношеніи слѣдовыхъ рефlekсовъ, потому что нѣкоторыя изъ этихъ особенностей могли быть поставлены въ связь съ несовершенствомъ старыхъ методовъ изслѣдованія.

Основанія для выдѣленія слѣдовыхъ рефlekсовъ въ особую группу заключаются, съ одной стороны въ способъ ихъ образованія: безусловный раздражитель присоединяется къ раздражителю, который долженъ стать возбуждателемъ условнаго рефlekса, не во время его дѣйствія, а послѣ нѣкоторой паузы /въ одну или двѣ минуты/, слѣдовательно съ безусловнымъ рефlekсомъ связывается не наличное раздраженіе, а слѣдъ его; съ другой стороны въ ихъ отличительной чертѣ, обширной генерализаціи, захватывающей въ известномъ періодъ ихъ образованія все анализаторы: въ то время, какъ въ случаѣ сочетанія съ безусловнымъ рефlekсомъ наличнаго раздражителя возбуждатель условнаго рефlekса становится только ~~этотъ~~ приуроченный раздражитель для небольшого числа

близкихъ ему раздражителей изъ области того же анализатора, — въ случаѣ сочетанія слѣдовъ возбуждителемъ оказывается обширный рядъ разнообразныхъ и весьма разнообразныхъ раздражителей.

Вотъ это-то отсутствіе специфичности, вызванное существованіемъ болѣе или менѣе длинной паузы между концомъ условнаго раздражителя и началомъ безусловнаго, давало поводъ къ нѣкоторымъ сомнѣніямъ.

Дѣйствительно, при старой лабораторной обстановкѣ, въ которой производились прежнія работы со слѣдовыми рефлексами можно было бы опасаться, что генерализація не есть характерная черта слѣдовыхъ рефлексовъ, а является результатомъ рѣзкого связыванія съ безусловнымъ рефлексомъ дѣлаго ряда неустраненныхъ и неподдающихся учету раздражителей, дѣствующихъ на собаку во время паузы. Только въ случаѣ, если бы генерализація обнаружилась и при полномъ устраненіи какихъ-бы то ни было случайныхъ раздраженій, можно было бы считать ее за результатъ образованія рефлекса на слѣдахъ. Нужныя для этого условія осуществлены въ настоящее время въ новой лабораторіи для изученія условныхъ рефлексовъ.

Наряду съ этимъ въ интересахъ даннаго изслѣдованія въ методику опытовъ былъ введенъ новый способъ образованія условнаго рефлекса, отличный отъ общаго „наличнаго“ и отъ общаго „слѣдоваго“ способа, описаннаго Петровой. При этой новой методикѣ раздражитель, который долженъ быть слѣдующимъ возбудителемъ условнаго рефлекса, длится очень короткое время $/3"-5"/$, а безусловный слѣдуетъ за нимъ послѣ опять такъ короткой $/5"-8"/$ паузы. Выработанный подобнымъ образомъ условный рефлексъ является въ сущности слѣдовымъ рефлексомъ,

только основанным на связывании съ безусловнымъ раздражителемъ близкихъ слѣдовъ раздраженія.

Второй задаче этой работы явилось точное сопоставленіе длинныхъ слѣдовъ рефлексовъ /длительное условное раздраженіе и длинная пауза/ съ "короткими слѣдовыми" /укороченное раздраженіе и укороченная пауза/ у одного и того же животнаго при тождественно обстановкѣ.

Л И Т Е Р А Т У Р Н Ы Й О Б З О Р Ъ .

Первое изслѣдованіе слѣдовыхъ условныхъ рефлексовъ принадлежитъ д-ру Пашенову, при чемъ предметомъ его изученія служили чесательные кислотные слѣдовые рефлексы.

Методика его опытовъ была такова: въ теченіе одной минуты онъ производилъ механическимъ путемъ чесаніе на строго опредѣленномъ мѣстѣ кожи собаки, затѣмъ слѣдовала двухминутная пауза, послѣ которой производилось вливаніе въ ротъ собаки полупроцентнаго раствора соляной кислоты въ три пріема по 5 куб. сант. съ десятисекундными промежутками. У четырехъ имѣвшихся въ его распоряженіи собакъ слѣдовой условный рефлексъ выработался довольно быстро: у двухъ собакъ на 5-й день, у третьей на 10-й день и у четвертой на 16-й день, при чемъ вначалѣ секретія слюны начиналась въ минуту чесанія и была болѣе обильной, чѣмъ въ первую минуту паузы, а въ первую минуту болѣе, чѣмъ во вторую; въ дальнѣйшемъ же, эти отношенія измѣнились, и наибольшее количество слюны стало отдѣляться къ концу паузы, при чемъ во всѣхъ случаяхъ кислотный слѣдовой рефлексъ сопровождался отрицательной двигательной реакціей животнаго.

Занявшись подробнымъ изученіемъ свойствъ полученныхъ рефлексовъ, д-ръ Пашеновъ обнаружилъ у нихъ отсутствіе специфичности, свойственною настоящимъ условнымъ рефлексамъ. А именно, кромѣ приуроченнаго раздражителя, стали вызывать рефлексъ цѣлыи рядъ другихъ раздражителей, дѣствующихъ на различныя воспринимающія поверхности. Особенно наглядно эта особенность проявлялась на собакахъ, на которой д-ръ Камерининой была доказана специфичность кожно-механическаго рефлекса, образованнаго

по наличному методу.

Въ случаяхъ примѣненія постороннихъ раздражителей, которые, конечно, никогда не подкрѣплялись, д-ръ Пиненъ наблюдалъ въ паузу секреторный эффектъ въ сопровожденіи такой же двигательной отрицательной реакціи, какъ при слѣдовомъ рефлексѣ, при чемъ въ самомъ началѣ опытнаго дня и спустя часъ послѣ подкрѣпленія обычнаго раздражителя безусловнымъ положительнаго дѣйствія отъ примѣненія экстрараздражителей никогда не наблюдалось. Въ противоположность условнымъ наличнымъ рефлексамъ слѣдовые условные рефлексы гасли съ одного раза.

Эти особенности слѣдовыхъ рефлексовъ были проверены д-ромъ Гросманомъ на болѣе обширномъ матеріалѣ. Съ этой цѣлью онъ приступилъ къ образованію рефлексовъ на чесаніе у шести собакъ. Образованіе слѣдового рефлекса у д-ра Гросмана сопряжено было съ большою трудностью: такъ, у одной изъ собакъ послѣ двухсотъ подкрѣпленій не удалось получить рефлекса, и, въ виду развившейся у этой собаки сонливости, опыты съ нею были прекращены; у другой собаки такое же сонливое состояніе развивалось послѣ 160 подкрѣпленій; у третьей—послѣ 400 подкрѣпленій. Такъ что лишь у трехъ собакъ д-ру Гросману удалось выработать слѣдовой условный рефлексъ, при чемъ потребовалось сдѣлать 100, 130 и 230 подкрѣпленій. Методика его опытовъ была такова: чесаніе—I мин., пауза—I мин.—и вливаніе въ ротъ собаки солѣной кислоты въ началѣ третьей минуты.

Приступивъ къ изученію звуковыхъ полученныхъ слѣдовыхъ рефлексовъ, д-ръ Гросманъ также обнаружилъ отсутствіе специфичности у этой группы рефлексовъ, при чемъ въ его случаяхъ только тѣ изъ экстрараздражителей оказывали положительное дѣйствіе, которые были сдѣланными

силы. Имъ также была отмѣчена быстрота угасанія слѣдого рефлекса и легкость его торможенія.

Причина трудности въ образованіи слѣдовитъ условитъ рефлексовъ по мнѣнію д-ра Гросмана зависитъ отъ развѣтїа задерживанія вначалѣ ихъ—по аналогіи съ запаздывающими рефлексами Завалскаго, гдѣ безусловный раздражитель присоединяется къ концу вѣтвїа наличнаго раздражителя. Присоединеніемъ постороннитъ раздражителей къ приуроченному Гросману удалось обнаружить слѣдого рефлексъ у собаки, у которой онъ ранѣе не проявлялся. Но эти посторонніе раздражители быстро теряли свою силу, какъ гаснущіе тормоза. Легче всего д-ру Гросману удалось образовать слѣдого рефлексы путемъ перевода ихъ изъ наличитъ рефлексовъ.

Задаче слѣдующаго работника д-ра Добровольскаго было выработать слѣдого рефлексы съ другого анализатора и при томъ на почвѣ свѣдого безусловнаго раздражителя. Для это цѣли онъ воспользовался выработанными у его лабораторитъ собакъ наличитъ рефлексами, которые перевелъ въ слѣдого, сохраняя методикку д-ра Гросмана /условитъ раздражитель—I мин.; пауза—I мин./ съ той только разницею, что въ началѣ третье минуть слѣдовало подкрѣпленіе не кислотой, а мясо-сучарнымъ порошкомъ. У одной изъ его собакъ условитъ раздражителемъ была свѣлая вспышка электрической лампочки въ 25 свѣчей, а у двухъ другихъ—движеніе вертушки.

Для образованія пицевитъ слѣдовитъ рефлексовъ изъ наличитъ потребовалось нѣсколько больше времени, чѣмъ наблюдалось у д-ра Гросмана въ случаѣ перевода наличитъ кислотитъ въ слѣдого условитъ рефлексы, при чемъ во время перевода д-ръ Добровольскій наблюдалъ слѣдующія фазы.

Въ первой-отмѣчалось постепенное перемѣщеніе слюност-
дѣленія изъ періода дѣйствія прѣуроченнаго раздражите-
ля въ паузу, при чемъ авторъ видѣлъ въ этомъ полную
аналогію съ опытами д-ра Завадскаго съ постепеннымъ
удлиненіемъ дѣйствія условнаго раздражителя въ той
части, которая предшествуетъ сочетанію условнаго разд-
ражителя съ безусловнымъ, въ результатъ чего наблюда-
лось постепенно увеличивающееся запаздываніе начала
секреціи. Во второй фазѣ наблюдалось рѣзкое уменьшеніе
и даже исчезновеніе этого рефлекса, при чемъ у животна-
го въ это время развивалось сонливое состояніе; по
мнѣнію автора, послѣднее объяснялось тѣмъ, что силь-
ный процессъ задерживанія, развивающійся въ этой фазѣ,
распространяется на всю кору большихъ полушарій. Въ
третьей фазѣ наблюдалось освобожденіе рефлекса отъ
этого задерживанія въ періодъ паузы и постепенное уве-
личеніе его.

Образовавъ у всѣхъ своихъ собакъ условные слѣдовые
пищевые рефлексы, д-ръ Добровольскій приступилъ къ
изученію ихъ свойствъ. Прежде всего имъ было испытано
дѣйствіе экстрараздражителей. Дѣйствіе ихъ обнаружи-
лось въ первыхъ двухъ фазахъ у всѣхъ собакъ, но въ
различной степени, въ зависимости отъ степени возбу-
дмости высшаго нервнаго прибора собаки: у собакъ съ по-
вышенной возбудимостью они дѣйствовали во все время
существованія слѣдового рефлекса, при чемъ величина
ихъ возрастала по мѣрѣ укрѣпленія слѣдового рефлекса.
Въ общемъ, д-ръ Добровольскій отмѣчаетъ, что дѣйствіе
экстрараздражителей въ его случаяхъ проявлялось болѣе
слабо по сравненію съ кислотными слѣдовыми рефлексамъ,
при образованіи которыхъ возбудимость нервнаго прибора
собаки по мѣрѣ увеличенія подкрѣпленій за опытный день

увеличивалась. Положительное дѣйствіе ихъ въ случаѣхъ д-ра Лобровольскаго проявлялось и въ началѣ опытного дня, при чемъ начало слюнной секреціи по времени соответствовало паузѣ и, разъ начавшись, слюноотдѣленіе продолжалось непрерывно. Въ случаѣхъ слюносоннаго дѣйствія экстрараздражителей наблюдалась положительная двигательная реакція.

Основываясь на данныхъ, полученныхъ у двухъ изъ своихъ собакъ, Лобровольскій находитъ, что установленное Гросманомъ положеніе, о томъ, что спеціализація слюдового рефлекса разрушается отъ одного лишь времени, можно распространить только на тѣхъ собакъ, у которыхъ процессы возбужденія преобладаютъ надъ процессами торможенія; у тѣхъ же, у которыхъ процессы возбужденія и торможенія находятся въ соответствіи другъ съ другомъ экстрараздражители при упрочившемся слюдовомъ рефлексѣ не дѣйствуютъ.

Такъ, у собаки "Свѣтлана" дифференцировка установилась довольно быстро. Экстрараздражители, проявивши вначалѣ отчетливо свое дѣйствіе, постепенно перестали его обнаруживать. Когда же послѣ трехмѣсячнаго перерыва въ примѣненіи экстрараздражителей, въ теченіе котораго слѣдъ отъ приуроченнаго раздражителя все время подкрѣплялся, вновь было испробовано дѣйствіе экстрараздражителей, то оказалось, что они стали индифферентными для слюнной железы. То же самое наблюдалось у второй собаки "Пчелы".

Необходимо отмѣтить, что у обѣихъ этихъ собакъ образованіе слюдовыхъ рефлексовъ происходило путемъ перевода изъ наличныхъ, и что предшествующій работникъ выработалъ у нихъ дифференцировочные условные тормоза на тонъ.

Въ случаяхъ д-ра Гросмана были собаки, которыя никогда раньше не бывали въ лабораторіи.

Возможно, что эта дифференцировка, которая обнаружилась въ случаяхъ д-ра Добровольскаго зависела отъ выработанныхъ ранее наличныхъ рефлексовъ и тормазовъ. Докторомъ Добровольскимъ также была отмѣчена рыхлость слѣдовухъ пищевыхъ рефлексовъ, они гасли съ одного раза, какъ и кислотные слѣдовые, и возстановлялись медленнѣе наличныхъ. Слѣдующее изслѣдованіе слѣдовухъ условныхъ рефлексовъ принадлежитъ В. И. Павловой, впервые применившей методику веденія опытовъ изъ другой комнаты, откуда посредствомъ воздушной передачи можно было дѣйствовать на животное, какъ условными, такъ и безусловными раздражителями. Въ этой болѣе благоприятной обстановкѣ также подтвердилась крайняя генерализація слѣдовухъ рефлексовъ.

М Е Т О Д И К А.

Опыты надъ условными слѣдовыми рефлексами у меня велись на трехъ собакахъ. Двѣ изъ нихъ — Леди и Вертушка — служили раньше для изученія условныхъ рефлексовъ, третья — Нучка ни у кого изъ работающихъ до меня не находилась.

У всѣхъ трехъ собакъ имѣлись фистулы околоушныхъ железъ, наложенныя по способу д-ра Глинскаго.

Вначалѣ опыты ставились въ той же обстановкѣ, какъ у В. И. Павловой; собака помещалась въ одной комнатѣ, и экспериментаторъ въ другой, откуда путемъ воздушной передачи можно было дѣйствовать на животное какъ условными, такъ и безусловными возбудителями. Въ этой обстановкѣ исключалось вліяніе на собаку самого вида эксперимента, его движеній, тѣхъ или другихъ приготовленій къ опыту, но оставался неустранимымъ цѣлый рядъ случайныхъ

раздражителей: громкий разговор за стѣной, стукъ дверью, шумъ проѣзжающихъ экипажей. Последнее совершенно устранялось въ лабораторіи въ новомъ зданіи, куда затѣмъ были перенесены опыты; въ этой новой обстановкѣ въ совершенствѣ достигалась полная изоляція животнаго и отъ экспериментатора и отъ всякихъ случайныхъ раздраженій изъ внѣшняго міра, которыя не могли быть устранены въ старой лабораторіи. Последнее достигалось благодаря особой конструкціи массивныхъ стѣнъ и дверей новой лабораторіи, не пропускающихъ посторонніе звуки изъ внѣшняго міра, вродѣ грохота экипажей, разговоровъ за стѣной и т.п.

Животное помѣщенное въ особую со всѣхъ сторонъ замкнутой камерѣ, являлось совершенно изолированнымъ отъ экспериментатора, который могъ наблюдать за нимъ при помощи перископа, устроеннаго въ одной изъ стѣнъ камеры. Методика веденія опытовъ изъ другой комнаты при помощи воздушной передачи уже описана / Э.И. Павлова, Дерябинъ, Коганъ /. Последнимъ усовершенствованіемъ въ новой лабораторіи является то, что каждая отдѣляющаяся капля слюны совершенно автоматически — посредствомъ замыканія тока — отмѣчается на вращающемся барабанѣ. Этотъ записывающій капельный приборъ, какъ и все техническое оборудование новой лабораторіи, принадлежит Е.А. Ганике.

Каждая отдѣльная капля въ моихъ случаяхъ рѣзнялась 0,02 или двумя дѣленіямъ по старому объемному способу.

При образованіи длиннаго слѣдового рефлекса у всѣхъ трехъ собакъ у меня применялся одинъ и тотъ же методъ: условный раздражитель — въ теченіе одной минуты, далѣе пауза — одна минута и затѣмъ вливаніе соляной кислоты, растворъ которой никогда не былъ круче 0,25% — въ три приема съ десятисекундными промежутками — по 5 куб.сант. У Мучки всегда производилось однократное подкрѣпленіе

кислотой. Въ день дѣлалось 4 — 5 подирѣплений, послѣ чего ротъ собаки промывался водой.

Промежутки между опытами заранее опредѣлялись лотореей, чтобы избѣгнуть образованія рефлекса на время.

Приуроченнымъ раздражителемъ у всѣхъ трехъ собакъ былъ одѣланъ тонъ въ 1600 колебаній въ секунду.

Опыты съ двумя собаками — Леди и Вертушкой — проходили частью въ старой лабораторіи, частью въ новой.

Опыты съ Мушкой ставились только въ новой лабораторіи.

Л Е Д И.

Первой собакой, послужившей мнѣ для изученія слѣдовыхъ рефлексовъ была "Леди". Она досталась мнѣ послѣ В.И. Павловой, работавшей съ ней по условнымъ слѣдовымъ рефлексамъ. Работавшимъ съ Леди въ 1911 г. д-ромъ Фридманомъ были выработаны у нея рядъ звуковыхъ дифференцировокъ; имъ же было отмѣчено, что процессы возбужденія у Леди преобладали надъ процессами торможенія.

Наблюденіе велось надъ фистулой околоушной железы. Опыты ставились вначалѣ въ старой лабораторіи. Къ работѣ съ Леди приступлено 7 окт. 1915 года. Задачей было образовати у нея длинный слѣдовой рефлексъ на тонъ, а затѣмъ, основываясь на показаніяхъ предшествующихъ исследователей, испробовать дѣйствіе постороннихъ раздражителей или ристараздражителей.

Методика опытовъ была такова: тонъ — I'; пауза — I' и затѣмъ вливаніе въ ротъ собаки 0,25% раствора соляной кислоты въ три приема съ десятисекундными промежутками.

У Леди слѣдовой рефлексъ на тонъ образовался сравнительно быстро: первое его появленіе отмѣчено на 39-мъ сочетаніи, окончательно установившимся можно его было считать на 89-мъ сочетаніи. Появленіе слѣдового рефлекса предшествовала довольно рѣзкая отрицательная двигательная реакція въ паузу. Первое появленіе рефлекса отмѣчено въ паузу — сразу послѣ прекращенія звука.

Оп. 30 окт. 15 г.

№	сочет.	Время.	Усл.раздраж. и продолжит. его приѣненія.	Лвиг.реакц.	Усл.реф.
89		1ч.10'	Тонъ - I'	Стриц.	5-сразу послѣ прек.звукѣ.
90		1ч.25'	" "	Отриц.	8-
91		1ч.50'	" "	Отриц.	16-на 30"паузы
92		1ч.55'	" "	Отриц.	16-на 30"паузы
93		2ч.15'	" "	Отриц.	18-на 30"паузы
94		2ч.25'	" "	Отриц.	50-на 30"паузы

Изъ этого опыта видно, что кислотный слѣдовой рефлексъ, подобно кислотнымъ наличнымъ рефлексамъ, нарастаетъ къ концу опыта дня.

Къ пробѣ экстрараздражителей было приступлено тогда, когда основной слѣдовой рефлексъ казался упрочившимся.

Въ качествѣ экстрараздражителей были испробованы: ко-
лолка, метрономъ, бульконы и необычный тонъ. Дѣйствіе
экстрараздражителей сказалось весьма слабо- положитель-
ный эффектъ получился только отъ кололки: въ одномъ слу-
чай - 2 дѣленія, въ другомъ 5 дѣленій въ паузу. Дѣйствіе
экстрараздражителя продолжалось всегда 1 минуту и нѣког-
да не подкрѣплялось. Примѣнялись они обыкновенно послѣ
трехъ, четырехъ подкрѣпленій основного раздражителя.

Оп. I/XI - 15 г.

№	соч.	Время.	Раздр.	Продл.	Раздр.	Лвиг.р.	Усл.рефлексъ.
101		11ч.20'	тонъ I'			отриц.	10 на 5"паузы
102		11ч.30'	тонъ I'			отриц.	10 на 5"паузы
103		11ч.55'	тонъ I'			отриц.	25 на 5"паузы
I		12ч.10'	кол. I'			отриц.	0
104		12ч.15'	точъ '			отриц.	5 на 5"паузы
105		I ч.	тонъ			отриц.	3 на 5"паузы

Оп. 3/XI - 15 г.

№ соч.	Время	Раздражитель и продолжит. раздраженія.	Услов. реф. Услов. рефлексъ.
106	12 ч. 15'	тонъ I'	6-въ паузу
107	12 ч. 30'	тонъ I'	6-въ паузу
108	12 ч. 55'	тонъ I'	8-въ паузу
2	I ч. 10'	кол. I'	2-въ паузу
109	I ч. 30'	тонъ I'	0-

Оп. II/XI - 15 г.

№ соч.	Время	Раздраж. и продол. разд.	Двиг. реф.	Услов. реф.
144	12, 45 45'	тонъ I'	отр.	15-въ паузу
145	I ч. 5'	тонъ I'	отр.	25-въ паузу
146	I ч. 15'	тонъ I'	отр.	30-въ паузу
3	I ч. 30'	колодка I'	отр.	5-въ паузу
147	2 ч.	тонъ I'	-	0

Оп. 13/XI - 15 г.

№ соч.	Время.	Раздраж. и прод. раздр.	Двиг. реф.	Услов. реф.
179	12 ч. 55'	тонъ I'	отр.	35-въ паузу
I	I ч. 5'	метрон I'	-	0
180	I ч. 12'	тонъ I'	-	0
181	I ч. 30'	тонъ I'	-	20-въ паузу
182	I ч. 40'	тонъ I'	-	10-въ паузу

Оп. 20/XI - 15 г.

№ соч.	Время.	Раздр. и прод. раздр.	Двиг. реф.	Услов. реф.
187	12 ч. 45'	тонъ I'	отр.	40-въ пауз-на 45"
188	I	тонъ I'	отр.	40-въ пауз-на 45'
I	I ч. 20'	необ. тонъ I'	-	0
189	I ч. 25'	тонъ I'	отр.	35-въ пау-на 30'
190	I ч. 55'	тонъ I'	отр.	35-въ пау-на 30'

Разсматривая протоколы опытовъ въ дни, когда примѣнялись экстрараздражители видно, что примѣненный вслѣдъ за экстрараздражителемъ постоянный раздражитель или вовсе не вызываетъ рефлекса, или величина послѣдняго уменьшается.

Послѣ 190 сочетаній съ тономъ рѣшено было перейти къ образованію новаго слѣдового рефлекса на свѣтъ и испробовать дѣйствіе экстрараздражителей въ самомъ началѣ образованія слѣдового рефлекса. Стало незначительное проявленіе дѣйствія экстрараздражителей въ случаѣ образованія слѣдового рефлекса на тоны могло зависить или оттого, что у Леди имѣлся цѣлый рядъ звуковыхъ дифференцировокъ, выработанныхъ у нея предыдущимъ работникомъ д-ромъ Фридманомъ—аналогичное явленіе наблюдалось у д-ра Лобовольскаго со "Свѣшланой", или же оттого, что къ пробѣ экстрараздражителей было приступлено при упрочившемся слѣдовомъ рефлексѣ.

При образованіи длиннаго слѣдового рефлекса на свѣтъ была соблюдена та же методика. Приуроченнымъ раздражителемъ была сдѣлана вспышка электрической лампочки, которая зажигалась на одну минуту, далѣе слѣдовала однаминутная пауза и въ началѣ третьей минуты подкрѣпленіе соляной кислотой.

Первое появленіе слѣдового рефлекса на свѣтъ отмечено на 3-мъ сочетаніи—5 дѣленій въ паузу. Черезъ два дня онъ возросъ до 15.

Оп. 23 ноября 15 г.

Час.	Время.	Раздр.	Продол.разд.	Длит.реф.	Услов.реф
II	1ч.45	свѣтъ	I'	отр.	15-во время дѣйствія раздраж.-на 30"
12	1ч.55	свѣтъ	I'	отр.	15-во время дѣйствія раздраж.-на 30"

13	2 ч.	свѣтъ I'	отр.	15-на 45"паузы
14	9 ч.20'	свѣтъ I'	отр.	10-на 45"паузы
15	2 ч.55	свѣтъ I	отр.	8-на 45"паузы.

Съ 24 ноября слѣдовой рефлексъ на свѣтъ исчезъ; въ нѣкоторые дни онъ появлялся послѣ трехъ или четырехъ подкрѣпленій, былъ очень невеликъ--4 - 8 дѣленій въ паузу, затѣмъ снова исчезалъ. У Леди развилось сонливое состояніе. Въ промежуткахъ между опытами она сидѣла съ закрытыми глазами и опущенной головой. Во время вспыхиванія лампочки поднимало голову; слюноотдѣленіе начиналось во время горѣнія лампочки и медленно и непрерывно продолжалось въ паузу.

Оп. 3 декабря 15 г.

№ соч. Время. Раздр.Прод.пріур. Двиг.реф.Усл.реф.

46	1ч.35'	свѣтъ I'	отр.	10-во время раздраженія свѣтомъ, съ перваго момента
47	2 ч.	свѣтъ I'	отр.	25-во время раздраженія, на 45"
48	2ч.10'	свѣтъ I'	-	0-собака дремала
49	2ч.30'	свѣтъ I'	отр.	30-во время раздраженія на 40"
50	2ч.45'	свѣтъ I'	отр.	25-во время раздраженія, съ перваго момента

Были испробованы экстрараздражители-вертушка изъ перья производящая при вращеніи небольшой шумъ, и безшумная вертушка.

Оп. 5/XII - 15 г.

№ соч. Время. Раздр.и продолж. его дѣист. Двиг.реф. Услов.реф.

56	1ч.25'	свѣтъ I'	отр.	15 на 55'раздраженія
I	1ч.35'	вертушка изъ перьевъ	отр.	5 во время дѣиствія раздраж.

57	1ч.50'	свѣтъ I'	-	0
58	2ч.10'	свѣтъ I'	-	0

Оп. 10/XII - 15 г.

№ соч.	Время.	Раздраж. и продол. его дѣйств.	Лвиг. реф.	Усл. реф.
68	1ч.25'	свѣтъ I'	отр.	15
I	1ч.40'	пр. вер. I'	-	0
69	2ч. 5'	свѣтъ I'	отр.	8 въ паузу на 25"
70	2ч.25'	свѣтъ I'	отр.	6 въ паузу на 45"

И тутъ, какъ въ случаѣ образованія звукового слѣдогого рефлекса, видно, что приѣнные экстрараздражители вліяють на величину послѣдующаго постояннаго рефлекса въ смыслѣ его уничтоженія или значительнаго уменьшенія.

Другіе экстрараздражители испробованы быть не могли, потому что сонливое состояніе у Леди перешло въ глубокій сонъ, рефлексъ упалъ до 0. Такое состояніе у нея продолжалось недѣли двѣ.

Опыты съ Леди ставились ежедневно при соблюденіи прежней методики, которая, очевидно, усиливала это состояніе.

Оп. 12/XII - 15 г.

№ соч.	Время.	Раздр. и прод. дѣйств.	Лвиг. реф.	Услов. реф.
71	1ч.5'	свѣтъ I'	отр.	5 на 50" паузы
72	1ч.25'	" "	"	5 на 55" паузы
73	2ч.10'	" "	"	5 на 55" паузы
74	2ч.40'	" "	-	0

Оп. 13/XII - 15 г.

№ соч.	Время.	Раздр. и прод. его дѣйств.	Лвиг. реф.	Услов. реф.
75	12ч.35'	свѣтъ I'	-	0
76	12ч.50'	свѣтъ I'	-	0
77	1ч.20'	свѣтъ I'	-	0
78	1ч.30'	свѣтъ I'	-	0

Въ промежуткахъ между опытами собака спала. Такимъ образомъ, приходилось или отказаться отъ образованія слѣдового рефлекса на свѣтъ или же измѣнить привычную методику.

Цѣлый рядъ работенниковъ, работающих по условнымъ рефлексамъ, подчеркнули, что однимъ изъ существенныхъ условій, вызывающихъ сонное состояніе, является однообразіе падающихъ на собаку раздраженій, въ частности длительное дѣйствіе приуроченнаго раздражителя. Особенно отчетливо это выступаетъ въ опытахъ д-ра Петровой, которой удалось у одной и той же собаки повторно и произвольно создать периодъ соннаго состоянія и снова уничтожить его, уменьшая продолжительность раздраженія до 3" и вводя еще короткую паузу около 5" между концомъ условнаго и началомъ безусловнаго раздраженія.

Въ случаѣ условнаго слѣдового рефлекса условія для возникновенія соннаго состоянія были налицо: условный раздражитель изолированно и однообразно дѣйствовалъ цѣлую минуту, заѣтъмъ слѣдовала односторонняя пауза, въ которой однообразіе обстановки почти не нарушалось.

Это развитіе соннаго состоянія при образованіи слѣдовыхъ рефлексовъ отмѣчено Добровольскимъ и Гросманомъ; последнему оно настолько мѣшало въ работѣ, что онъ принужденъ былъ отказаться отъ образованія слѣдового рефлекса у трехъ собакъ, имѣвшихъ въ это распоряженіи, такъ какъ, въ концѣ концовъ, онѣ упали въ глубокій сонъ.

Въ моемъ же случаѣ представлялась возможность воспользоваться для борьбы съ сонливимъ состояніемъ собаки примѣненіемъ новой методики, описанной д-ромъ М. К. Петровой въ статьѣ — основній приемъ раздраженія условни-

ми раздражителями. Успѣхъ новой методики, по мнѣнію автора, зависитъ отъ того, что при этомъ „соединяются два раздражающихъ момента — начало и конецъ раздраженія и сокращается, насколько возможно, равномерное теченіе раздражителя, производящее истинное дѣйствіе“.

Основываясь на этомъ, мной было примѣнено образованіе слѣдового рефлекса по короткому методу, а именно: раздраженіе свѣтомъ — 3", пауза — 3" и далѣе подкрѣпленіе соляной кислотой.

Такая методика примѣнялась мѣсяцъ и дала блестящіе результаты. Сонное состояніе собаки было разсѣянно. Тотъ же самый рефлексъ, превращенный въ длинный слѣдовой, далъ 60 дѣленій.

оп. 24/I — 16 г.

№	соч.	Время.	Раздражитель	Лв.р.	Усл.р.
			и пр.его прим.		
201	12ч.	Свѣтъ — 1'	отр.	80-сѣ момента вспышки лампочки, продолж. въ паузу.	
202	12ч.35'	свѣтъ — 1'	отр.	60-на 30"раздр., прод. въ паузу.	
203	12ч.55'	свѣтъ 1'	отр.	20-въ паузу-на 10"	
204	1ч. 05'	свѣтъ 1'	отр.	20-во время раздраж., на 45"	
205	1ч. 30'	свѣтъ 1'	отр.	20-во время раздраж., на 45"	

25/I рефлексъ уменьшился въ величинѣ. Въ пяти случаяхъ онъ былъ равенъ 15, 15, 10, 15 и 10 дѣленіямъ, при чемъ слюноотдѣленіе начиналось на 45" раздраженія и продолжалось въ паузу.

оп. 26/I — 16 г.

№	соч.	Время.	Раздражитель	Лв.р.	Усл.р.
			и прод.его прим.		
211	1ч. 5'	свѣтъ 1'	отр.	50 на 45"раздраж., продолж. въ паузу.	
212	1ч.25'	свѣтъ 1'	отр.	20 на 20"раздраж., продолж. въ паузу.	
213	1ч.45'	свѣтъ 1'	отр.	30 на 40"раздр., продолж. въ паузу.	
214	2ч.	свѣтъ 1'	отр.	35 на 42"раздр., продолж. въ паузу.	
215	2ч.30'	свѣтъ 1'	отр.	35 на 45"раздр., продолж. въ паузу.	

Въ приведенныхъ опытахъ совершенно не замѣтно накло-
ности къ увеличенію кислотнаго слѣдоваго рефлекса къ
концу опытнаго дня. Очевидно, тутъ имѣлось дѣло съ на-
ростаніемъ соннаго состоянія при длительномъ употребле-
ніи раздражителя по старому методу. То обстоятельство,
что снуотдѣленіе начиналось теперь и въ минуту примѣ-
ненія раздражителя, находитъ въ себѣ объясненіе въ томъ,
что передъ этимъ тотъ же раздражитель примѣнялся въ ка-
чествѣ короткаго слѣдоваго раздражителя.

Изъ экстрараздражи~~телей~~ вѣлей въ это время были примѣнены

28/I - бульканіе = 5 дѣленій въ паузу

29/I - элект. грѣлка = 0

30/I - кололка = 0

31/I - метрономъ = 5 дѣленій въ паузу

Оп. 31/I - 16 г.

№	соч.	Время.	Раздраж. и продол. его примѣн.	Лв. р.	Усл. рефл.
233	2ч.	свѣтъ I'	отр.	5 на 55"	паузы

234	2ч.15'	свѣтъ I'	отр.	25 на 30"	паузы
-----	--------	----------	------	-----------	-------

I	2ч.25'	метрон. I'	отр.	5 на 55"	паузы
---	--------	------------	------	----------	-------

235	2ч.45'	свѣтъ I'	отр.	10 на 55"	паузы
-----	--------	----------	------	-----------	-------

Съ 1-го февраля Леди опять впала въ глубокій сонъ, реф-
лексъ на свѣтъ исчезъ, пришлось снова прибѣгнуть къ ко-
роткому методу въ теченіе недѣли, послѣ чего сонное со-
стояніе было разсѣяно, и рефлексъ на свѣтъ появился
опять.

Оп. 7/I-16г.

№	соч.	Время.	Раздраж., прод. его примѣн.	Лвиг. р.	Усл. рефл.
264	2ч.	свѣтъ I'	отр.	40 на 25"	паузы

265	2ч.15'	свѣтъ I'	отр.	15 на 5"	паузы
-----	--------	----------	------	----------	-------

266	2ч.35'	свѣтъ I'	отр.	20 на 25"	паузы
-----	--------	----------	------	-----------	-------

267	2ч.45'	свѣтъ I'	отр.	25 на 20"	паузы
-----	--------	----------	------	-----------	-------

Тутъ снова обнаружилось не увеличеніе, а уменьшеніе кислотно-го слѣдового рефлексъ къ концу опытнаго дня. Экстра-раздражители отчетливо обнаруживали свое дѣйствіе въ теченіи двухъ недѣль, при чемъ они примѣнялись по одному разу въ теченіи опытнаго дня и вліяли на величину послѣдующаго основнаго рефлексъ.

Для примѣра я приведу нѣкоторые опыты.

Оп. 8/II.

№ соч.	Время.	Раздражит. и прод. его примѣненія	Движ. р.	Усл. рефл.
268	1ч.30'	свѣтъ-I'	отр.	30 на 5"паузу
экстр.	1ч.40'	кол. -I'	отр.	5 на 15"паузу
269	2ч. 5'	свѣтъ-I'	отр.	10 на 50"паузу
270	2ч.35'	свѣтъ-I'	отр.	10 на 55"паузу
271	3ч.	свѣтъ-I'	отр.	25 на 20"паузу

II февраля-экстрараздражитель метрономъ далъ 15 дѣленій въ паузу.

Оп. II/II.

№ соч.	Время.	Раздражит. прод. разд.	Движен. р.	Усл. р.
277	11ч.45'	свѣтъ-I'	отр.	25 на 25" паузу
экстр.	12ч.	метрон.-I'	отр.	15 на 20" паузу
278	2ч10'	свѣтъ-I'	-	0
279	2ч.35'	свѣтъ-I, свѣтъ-I'	отр.	15 на 20" паузу

Оп. 12/II.

№ соч.	Время.	Раздражит. прод. разд.	Движ. р.	Усл. р.
280	2ч.10'	свѣтъ-I'	отр.	20 на 5"паузу
экстр.	2ч.20'	бульканіе-I'	отр.	15 на 15"паузу
281	2ч.35'	свѣтъ-I'	отр.	15 на 10"паузу
282	3ч.	свѣтъ-I'	отр.	15 на 10"паузу
283	3ч.20'	свѣтъ-I'	отр.	10 на 55"паузу

13 февраля-экстрараздр.-безшумная вертерика дала 5 дѣленій въ паузу.

14 февраля-экстрараздр.-коколка дала 10 дѣленій /во время раздраженія/.

17 февраля-экстрараздр.-бульканіе дало 10 дѣленій въ паузу

22 февраля-экстрараздр.-метрономъ далъ 6 дѣленій въ паузу.

24 февраля-экстраразд.-метрономъ даль 25 дѣленій въ паузу
25 февраля-экстраразд.-метрономъ даль 8 дѣленій /въ кон-
цѣ раздраженія/.

27 февраля-экстраразд.-метрономъ даль 4 дѣленія въ паузу.

Послѣ положительнаго дѣйствія экстрараздражителей ос-
новной рефлексъ падалъ до нуля.

Для примѣра пивому спыть 24/II.

Радраж. изъ дѣйств.
Г соч. Время. и продолж. его примѣн. Лв. р. Усл. р.

322	2ч.	свѣтъ-I'	отр.	20 въ паузу
323	2ч.20'	свѣтъ-I'	отр.	20 въ паузу
324	2ч.35'	свѣтъ-I'	отр.	20 въ паузу
экстр. 3ч.		метронъ-I'	отр.	25 на 15" въ паузу.
326	3ч.10'	свѣтъ-I'	-	0

Величина секреторнаго эффекта отъ экстрараздражителя
всегда находилась въ известномъ соотноствіи съ величи-
ной основного слѣдоваго рефлекса. Это видно изъ приведен-
наго выше опыта. Если слѣдовой былъ малъ, то величина
инороднаго рефлекса также была незначительна.

Наприм. оп. 27/II 16 г.

Г соч.	Время.	Раздраж. и продолж. его.	Лв. р.	Усл. р.
334	12ч.10'	свѣтъ-I'	отр.	4 на 15" паузы
экстр. 12ч.20'		метронъ-I'	отр.	4 на 15" паузы
335	12ч.35'	свѣтъ-I'	-	0
336	1ч.10'	свѣтъ-I'	отр.	4 на 3" паузы.

Съ 27 февраля рефлексъ у Леди сталъ падать въ величинѣ.

А 14 марта у нея обнаружилия признаки стоматита. По вы-
здоровленіи ея въ качествѣ безусловнаго раздражителя
стали примѣняться болѣе слабый растворъ соляной кислоты

0,15%, при чемъ вызваніе ея производилось однократно;
опыты же ставились не ежедневно, а съ перерывами, до
18 апрѣля. Примѣненіе свѣта по длинному слѣдовому ме-
тоду вызывало всегда настолько глубокой сонъ, что при-
ходилось въ теченіе того же опытнаго дня прибѣгать къ
короткому слѣдовому методу.

Въ этомъ же періодъ тонъ, примѣненный по длинному слѣдовому методу, далъ 4/15 дѣленій въ паузу. Съ 18 апрѣля приступлено къ образованію слѣдового рефлекса на метрономъ по длинному методу. Первое появленіе его отиѣчено на 3-мъ сочетаніи: десять дѣленій въ паузу при рѣзко выраженной отрицательной реакціи. Затѣмъ у Леди развилось сонливое состояніе, перешедшее послѣ 36 сочетаній въ глубокій сонъ.

Для борьбы съ этимъ сномъ была примѣнена комбинація изъ трехъ раздражителей по короткому методу /тонъ, колодка и свѣтъ/, которые чередовались между собой въ теченіи обѣда и того же опытнаго дня.

Такіе опыты ставились, съ перерывами, въ теченіи двухъ мѣсяцевъ; они часто осложнялись рѣзко возбужденнымъ состояніемъ собаки; она вырывалась изъ ламокъ, грызла веревки, скулила; превращенные въ длинные слѣдовые раздражители, тонъ и свѣтъ всегда давали положительный результатъ. Такимъ образомъ, сонливое состояніе собаки разъяснено, благодаря новой методикѣ, и смѣнилось рѣзко возбужденнымъ состояніемъ.

Дѣйствіе экстрараздражителей въ этомъ періодѣ не испытывалось, т. к. въ промежуткахъ между опытами у Леди стало появляться самостоятельное спяноотдѣленіе.

Съ 9 сентября опыты съ Леди были перенесены въ новую лабораторію. Въ абсолютной тишинѣ въ новой обстановкѣ это возбужденное состояніе стало утихать; порядокъ опыта въ новой лабораторіи былъ измѣненъ въ томъ смыслѣ, что по короткому слѣдовому методу стали примѣняться одинъ только раздражитель—колодка. Послѣ трехъ—четырехъ примѣній колодки одинъ разъ въ теченіи опытнаго дня примѣнялся тонъ по длинному слѣдовому методу.

Въ новой лабораторіи были испробованы экстрараздражители

Чужбинный тонъ далъ 2 капли /1-ую въ паузу, 2-ую сейчасъ же послѣ паузы—оп. 4/х 16/ и электрическая трѣпка дала 22 капли послѣ паузы /оп. 2/х/. Такимъ образомъ съ

тономъ было сдѣлано въ общей сложности 415 сочетаній по длинному слѣдовому методу. при чемъ экстрараздражители обнаружели свое дѣйствіе послѣ значительнаго перерыва въ примѣненіи этого раздражителя. 3 ноября занятія съ Леди были прерваны.

И такъ въ случаѣ образованія слѣдового рефлекса у Леди ниѣ не пришлось встрѣтиться съ тѣми затрудненіями, съ какими встрѣтился на первыхъ порахъ д-ръ Гросманъ. Слѣдовой рефлексъ на тонъ и на свѣтъ образовался быстро—послѣ 30 сочетаній въ первомъ случаѣ и послѣ трехъ во второмъ. Этотъ фактъ могъ зависеть съ одной стороны отъ того, что Леди не являлась такимъ новымъ лабораторнымъ животнымъ, какъ собаки д-ра Гросмана, впервые примѣнявшіяся для работы по условнымъ рефлексамъ. Наоборотъ, у нея имѣлся цѣлый рядъ звуковыхъ дифференцировокъ. Вероятно возможно, что это обстоятельство способствовало тому, что слѣдовой рефлексъ на тонъ образовался сравнительно быстро и сравнительно быстро упрочился, поэтому дѣйствіе экстрараздражителей въ случаѣ слѣдового звукового рефлекса сказалося менѣе рѣшительно, чѣмъ въ случаѣ слѣдового свѣтового рефлекса.

Съ другой стороны—могла способствовать этому повышенная возбужденность собаки, что было отмѣчено предшествующими работниками. Послѣ образованія одного слѣдового рефлекса два другіе—на свѣтъ и на метрономъ—образовались очень быстро.

Всего съ тономъ у Леди было сдѣлано 415 сочетаній, со свѣтомъ—446 и съ метрономомъ—33 сочетаній. Во всѣхъ этихъ случаяхъ слѣдовой рефлексъ обнаружилъ крайнее постоянство въ величинѣ, какъ въ теченіи одного и того же опытного дня, такъ и во все время существованія того или другого слѣдового рефлекса. Но въ отношеніи отъ пищевыхъ слѣдовыхъ рефлексовъ, описанныхъ д-ромъ Давыдовскимъ.

онъ имѣлъ наклонность увеличиваться къ концу опыта дня, если теченіе его не было осложнено сонливимъ состояніемъ животнаго: иногда, напротивъ, слѣдовой рефлексъ убывалъ въ величинѣ къ концу опыта дня. Отсутствие стабильности дѣйствіе экстрараздражителей—проявлялась периодически во все время существованія слѣдового рефлекса, если послѣдній не былъ угнетенъ сномъ, при чемъ величина инороднаго рефлекса находилась въ извѣстномъ соотношеніи съ основнымъ слѣдовымъ рефлексомъ. Для примѣра можно указать на протоколъ опыта отъ 24/II, гдѣ метрономъ—экстрараздражитель—далъ 25 дѣленій въ паузу, и четыре раза передъ этимъ основной слѣдовой рефлексъ на свѣтъ равнялся 20 дѣленіямъ въ паузу.

А тотъ же метрономъ 27/II далъ, какъ экстрараздражитель, 4 дѣленія въ паузу, столько же, сколько и приуроченный условный раздражитель. Кроме того, при близкомъ слѣдованіи экстрараздражителей другъ за другомъ величина ихъ рефлекса уменьшается. Эффектъ дѣйствія экстрараздражителей во всѣхъ случаяхъ наблюдался въ паузу, или же въ концѣ примѣненія раздражителей, непрерывно продолжаясь въ паузу. Во всѣхъ случаяхъ ему сопутствовала отрицательная двигательная реакція. Въ случаѣ съ Леди примѣнялись экстрараздражители изъ области различныхъ анализаторовъ, при чемъ примѣнялись они, обыкновенно, по типу основного слѣдового рефлекса.

Сонное состояніе, вызываемое образованіемъ слѣдового рефлекса, въ высшей степени проявилось и въ случаѣ Ле-ди. Имъ было обусловлено исчезновеніе и основного слѣдового рефлекса и рефлекса отъ постороннихъ раздражителей спустя нѣкоторое время послѣ примѣненія свѣта въ качествѣ длиннаго слѣдового рефлекса. Послѣ 70 ссчетовъ по длинному слѣдовому методу оно перешло въ глубокій сонъ, который совершенно удалось разогнать примѣне-

ніемъ того же самаго раздражителя по короткому методу. Тогда возстановился слѣдовой рефлексъ, и отчетливо обнаружилъ свое дѣйствіе экстрараздражителя. Примѣненіе же двухъ или трехъ разнородныхъ раздражителей по короткому методу вызвало у собаки возбужденное состояніе.

И такъ, на основаніи данныхъ, полученныхъ послѣ опытовъ съ Леди, можно прийти къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Условные слѣдовые рефлексъ у собакъ съ повышенной возбудимостью образуются легко.
2. Послѣ образованія одного слѣдового рефлекса, другіе изъ области другихъ анализаторовъ вырабатываются чрезвычайно быстро.
3. Дѣйствіе экстрараздражителей проявляется во все время соществованія слѣдового рефлекса, при чемъ положительный рефлексъ отъ дѣйствія экстрараздражителей наблюдается въ паузу въ сопровожденіи характерной для кислотныхъ слѣдовыхъ рефлексовъ отрицательной двигательной реакціи.
4. Эффектъ дѣйствія экстрараздражителей находится въ извѣстномъ соотношеніи съ величиной основного слѣдового рефлекса.
5. Послѣ положительнаго дѣйствія экстрараздражителей величина основного слѣдового рефлекса рѣзко уменьшается или падаетъ до нуля.
6. Величина слѣдового рефлекса является весьма непостоянной, какъ въ теченіи опытнаго дня, такъ и вообще время существованія даннаго слѣдового рефлекса.
7. Непостоянство въ величинѣ слѣдового рефлекса, доходящее до полнаго его исчезновенія, зависитъ отъ развитія сонливаго состоянія, чему въ высшей степени способствуетъ старая методика образованіе слѣдового рефлекса / длинный слѣдовой методъ /.
8. Для уничтоженія сонливаго состоянія чрезвычайно пригоднымъ является новый способъ образованія слѣдового

рефлекса по короткому методу, послѣ примѣненія котораго возстанавливается основной слѣдовой рефлексъ / длинный слѣдовой / и обнаруживаютъ свое дѣйствіе экстрараздражители.

9. Примѣненіе нѣсколькихъ раздражителей по короткому слѣдовому методу вызываютъ рѣзко возбужденное состояніе у животнаго.

ВЕРТУШКА.

Вторая собака — Вертушка — являлась чрезвычайно цѣннымъ объектомъ для изученія условныхъ слѣдовыхъ рефлексовъ. Во время опыта у нея никогда не наблюдалось самостоятельнаго слюноотдѣленія, независимо отъ посылаемыхъ ей раздраженій. Въ лабораторной обстановкѣ — довольно живая, во время опытовъ она стояла въ лямкахъ, какъ вкопанная; процессы торможенія у нея преобладали надъ процессами возбужденія.

Къ работѣ съ „Вертушкой“ я приступила въ январѣ 1916 года, закончила ее въ маѣ 1917 года.

Въ теченіе этого времени у нея было сдѣлано 515 сочетаній съ тономъ по длинному слѣдовому методу.

Порядокъ опыта былъ таковъ какъ у „Леди“ — тотъ же тонъ — въ 1600 колеб. въ секунду /— въ теченіе первой минуты, пауза — во вторую минуту, и въ началѣ третьей минуты подкрѣпленіе 0,25% растворомъ соляной кислоты въ три приема съ десятисекундными промежутками. Крѣпость раствора соляной кислоты съ теченіемъ времени была уменьшена до 0,1%, и самое вливаніе ея производилось потомъ однократно.

До сентября 1916 года опыты производились въ старой лабораторіи въ той же обстановкѣ, какъ у „Леди“. — Съ сентября они были перенесены въ лабораторію въ новомъ зда-

ніи.

Первое появленіе слѣдоваго рефлекса на тонъ у Верхушки отрицено сравнительно съ Леди очень поздно — на 85 сочетаніи, при чемъ олюноотдѣленіе началось на 5" паузы при рѣзко выраженной отрицательной реакціи / оп. I5/II / — въ концѣ опытнаго дня. Въ послѣдующіе дни онъ былъ гораздо меньше, равнялся 4, 5, 6 дѣленіемъ въ паузу, былъ не всегда постояненъ въ теченіе опытнаго дня; несмотря на это, экстрараздражители были испробованы сейчасъ, т. к. въ случаѣ съ "Леди" возникало предположеніе, что къ пробѣ экстрараздражителей у нея было приступлено при упрочившемся слѣдовомъ рефлексѣ. Экстрараздражители, которые, конечно, никогда не подкрѣплялись, примѣнялись по типу длиннаго слѣдоваго рефлекса отъ 20/II до I4/III въ слѣдующемъ порядкѣ:

9 марта — свѣтъ — / I-ий разъ / = 2 дѣленія въ паузу
 10 марта — свѣтъ / 2ой разъ / = 0
 11 марта — вертушка изъ перьевъ / I-ий разъ / = 15 дѣленій на 45" паузу
 12 марта — вертушка " " / 2-ой разъ / = 0
 13 марта — бульканіе / I-ий разъ / = 2 дѣленія на 55" паузу

Слѣдственно, по первому разу подѣйствовали три экстрараздражителя изъ области различныхъ анализаторовъ.

Примѣненный вслѣдъ за экстрараздражителями приуроченный раздражитель давалъ 0 и послѣ положительнаго и послѣ отрицательнаго ихъ дѣйствія. Для примѣра я приведу нѣкоторые опыты.

Опытъ I0/III.

Раздражитель,
 в соч. время. время его изо- дѣ. р. Усл. р.
 лиров. дѣйств.

196	12ч.	тонъ — I'	отр. 8 дѣл. на 25" паузы
197	12ч. 12'	тонъ — I'	отр. 4 дѣл. на 30" паузы
Экстр.	12ч. 21'	свѣтъ — I'	— 0
198	12ч. 27'	тонъ — I'	— 0

197 12ч.45' тонь - I' отр. 6 дѣл. на 35" паузы
 200 1ч. 6' тонь - I' отр. 5 дѣл. на 25" паузы

Оп. II/III.

201 12ч.10' тонь - I' отр. 8- на 25" паузы
 Экотр. 12ч.15' верт. иль отр. 15 на 45" паузы
 перьевъ-I' отр. 0
 202 12ч.25' тонь - I' - 0
 203 12ч.55' тонь - I' отр. 6 на 25" паузы
 204 1ч. 10' тонь - I' отр. 4 на 35" паузы
 205 1ч. 30' тонь - I' отр. 8 на 35" паузы

14/III у Вертушки обнаружился признаки отоматита. По выздоровленіи ея съ 21/III стала примѣняться для подкрѣпленія болѣе слабый растворъ солевой кислоты /0,1%/, и самое вливаніе производилось однократно.

Съ 31/III по 15/У у Вертушки стало наблюдаться такое же сонливое состояніе, какъ въ случаѣ съ Леди. Въ лямкахъ она стояла, застывъ въ одномъ положеніи, какъ статуя, иногда съ закрытыми глазами. Слѣдовой рефлексъ на тонь сталъ весьма непостоянный, падалъ въ величинѣ къ концу опытного дня, въ нѣкоторые дни совершенно не появлялся. Экотрараздражители также не давали положительнаго результата.

Оп. 31/III.

№ соч.	Время.	Раздражитель, время его изол- диров. дѣйств.	Лв. р.	Уол. р.
246	1ч.5'	тонь-I'	отр.	10 на 5" паузы.
экотр.	1ч.15'	колодка-I'	-	0
247	1ч.35'	тонь-I'	сл. отр.	0
248	2ч. 5'	тонь-I'	-	0

Оп. I/У.

283	11ч.45'	тонь-I'	отр.	10 на 5" паузы
экотр.	11ч.55'	метрон-I'	-	0
289	12ч.15'	тонь-I'	-	0
290	12ч.30'	тонь-I'	-	0

Для борьбы съ этимъ сонливымъ состояніемъ была примѣ-
нена новая метода, образованіе условнаго слѣдового рефлекс-
а по короткому методу. Но въ слѣдствіе отъ Леди въ данномъ
случаѣ не вводилось никакихъ переменъ въ выработанномъ
уже слѣдовомъ рефлексѣ, а наряду съ нимъ съ 15-го мая
сталъ примѣняться новый раздражитель-ной области другого
анализатора, по короткому слѣдовому методу; этимъ новымъ
раздражителемъ была одѣлана колодка. Методика опыта была
такова: колодка-одинъ ударъ / 3" / -пауза-3" и вслѣдъ за
ней однократное вливаніе 0.1% раствора соляной кислоты.
Въ теченіе двухъ недѣль производилось образованіе слѣдо-
вого рефлекса по короткому методу, при чемъ тонъ вовсе
не примѣнялся. Сонливое состояніе у Вертушки постепенно
разсѣялось; тонъ, примѣняемый по длинному слѣдовому мето-
ду, черезъ двѣ недѣли, далъ рефлексъ гораздо большей ве-
личины, чѣмъ раньше.

сп. 27 мая.

№ соч.	Время.	Раздражитель, и время его изо- лиров. дѣйствія.	Лв. р.	Усл. р.
45	2ч.15'	кол.-I ударъ	отр. 5 дѣленій на 3" паузы	
318	2ч.30'	тонъ-I'	отр. 25 дѣл. на 35" паузы	
46	2ч.39'	кол.-I ударъ	отр. 5 дѣл. на 3" паузы	
47	2ч.45'	кол.-I ударъ	отр. 5 дѣл. на 3" паузы	

Въ послѣдующіе дни четыре раза въ теченіе опытного дня
примѣнялась колодка по короткому слѣдовому методу и одинъ
разъ тонъ-по длинному слѣдовому методу. 28 мая тонъ / 318
сочетаніе / далъ 40 дѣленій на 5" паузы, 31 мая тонъ / 318
сочетаніе / далъ 25 дѣленій на 5" паузы. При такой поста-
новкѣ опытовъ соннаго состоянія у Вертушки болѣе не на-
блюдалось.

Были примѣнены экотрараздражители по типу длиннаго слѣдо-
вого рефлекса, при чемъ были получены слѣдующіе резуль-
таты.

1 іюня-Вертушка изъ перьевъ /3-й разъ/ дала 7 дѣл на 35" паузы.

5 іюня-бульканіе /3-й разъ/ дало 10 дѣл. на 55" паузы

17 іюня-метрономъ /2-й разъ/ дало 25 дѣл. на 30" паузы

21 іюня-свѣтъ /2-й разъ/ дала 15 дѣленій-5 во время горѣнія лампочки, 10 на 5" паузы.

28 іюня-необ. тонъ /1-й разъ/ дала 15 дѣл. на 55" паузы

1 іюля-безшумная Вертушка /1-й разъ/ дала 10 дѣленій на 55" паузы.

16 іюля-электрическая грѣлка /1-й разъ/ дала 10 дѣленій на 30" паузы.

21 іюля-свѣтъ /3-й разъ/ дала 25 дѣл. на 30" раздраженія

28 іюля-свѣтъ /4-й разъ/ дала 7 дѣл. на 30" раздраженія

17 августа-свѣтъ /5-й разъ/ дала 15 дѣл. на 30" раздраж.

22 августа-свѣтъ /6-й разъ/ дала 7 дѣл. на 30" раздраж.

26 августа-свѣтъ /7-й разъ/ дала 0

31 августа-свѣтъ /8-й разъ/ дала 8 дѣл. на 30" раздражен.

И такъ, въ цѣломъ ряду случаевъ примѣненія экстрараздражителей изъ области различныхъ анализаторовъ, получился положительный результатъ, при чемъ эффекты дѣйствія, за исключеніемъ случаевъ примѣненія свѣта, наблюдался всегда въ паузу.

Вертушка изъ перьевъ, бульканіе, метрономъ-примѣненіи были послѣ довольно продолжительнаго перерыва; электрическая грѣлка и безшумная вертушка примѣнялись впервые.

Изъ всѣхъ экстрараздражителей чаще всего примѣнялся свѣтъ. При чемъ при сравненіи полученныхъ результатовъ видно, что при частой пробѣ одного и того же экстрараздражителя, эффектъ его дѣйствія уменьшается. Такъ 21 іюня рефлексъ на лампочку равнялся 25 дѣленіямъ; черезъ недѣлю-28 іюня - 7 дѣленіямъ, черезъ три недѣли-17 августа тотъ же самый рефлексъ возросъ до 15 дѣленій, но черезъ пять дней 22

августа, на свѣтъ получилось опять 7 дѣленій, а черезъ три дня 20 августа-рефлекса на лампочку вовсе не получилось; черезъ пять дней-31 августа онъ вновь появился, при чемъ былъ равенъ 8 дѣленіямъ. Въ дни, когда испытывалось дѣйствіе экстрараздражителей, тонъ не примѣнялся, въ промежуточные дни онъ неимѣнно давалъ положительный результатъ.

Такъ оп. 6 іюня тонъ /319 соч./ далъ 30 дѣл. на 15" паузы

оп. 9 іюня - /320 соч./ - 25 дѣл. на 55" паузы

оп. 16 іюня - /321 соч./ - 20 дѣл. на 35" паузы

оп. 20 іюня - /322 соч./ - 10 дѣл. на 45" паузы

оп. 22 іюня - /323 соч./ - 25 дѣл. на 5" паузы

оп. 6 іюля - /324 соч./ - 25 дѣл. на 30" паузы

оп. 9 іюля - /325 соч./ - 30 дѣл. на 15" паузы

оп. 14 іюля - /326 соч./ - 20 дѣл. на 25" паузы

оп. 18 іюля - /327 соч./ - 35 дѣл. на 3" паузы

оп. 23 іюля - /328 соч./ - 15 дѣл. на 55" паузы

оп. 27 іюля - /329 соч./ - 20 дѣл. на 30" паузы

оп. 29 іюля - /330 соч./ - 15 дѣл. на 5" паузы

оп. 4 августа- /331 соч./ - 20 дѣл. на 55" паузы

оп. 16 августа- /332 соч./ - 15 дѣл. на 55" паузы

оп. 23 августа- /333 соч./ - 7 дѣл. на 57" паузы

оп. 25 августа- /334 соч./ - 35 дѣл. на 10" паузы

оп. 30 августа- /335 соч./ - 30 дѣл. на 15" паузы

оп. 1 сентября- /336 соч./ - 7 дѣл. на 55" паузы

оп. 33 сентября- /337 соч./ - 7 дѣл. на 55" паузы

оп. 4 сентября- /338 соч./ - 4 дѣл. на 59" паузы.

Такимъ образомъ, выработка короткаго слѣдоваго рефлекса на колодку, разсѣявъ сонное состояніе у Вертушки, не только повела къ возстановленію у нея длиннаго слѣдоваго рефлекса, но и къ значительному увеличенію его, вмѣстѣ съ тѣмъ отчетливо проявилось дѣйствіе экстрараздражителей.

Съ 8 сентября опыты съ "Вертушкой" стали производиться въ новой лабораторіи. Количество выделяющей слюны тутъ при помощи капельнаго прибора отмѣчалось совершенно автоматически, при чемъ каждая капля въ такихъ случаяхъ равнялась 0,02 или 2 дѣленіямъ по старому объемному способу.

Первое время сохранялся прежній порядокъ опытовъ, затѣмъ экстраарадражители стали примѣняться въ теченіе того же опытнаго дня, когда примѣнялся и тонъ. Впослѣдствіи число сочетаній по короткому методу было уменьшено до 2-хъ-3-хъ разъ въ началѣ опытнаго дня, а число сочетаній по длинному методу увеличено до 3 разъ въ теченіе опытнаго дня, при чемъ дѣйствіе экстраарадражителей обыкновенно испытывалось между двумя сочетаніями по длинному слѣдовому методу. Въ виду того, что интересъ данной работы сосредоточенъ на дѣйствіи экстраарадражителей при слѣдовнхъ условнхъ рефлексхъ, я останавливаюсь только на тѣхъ опытныхъ дняхъ когда они примѣнялись.

15 сентября-метрономъ-3-й разъ далъ 2 капли послѣ паузы
Тонъ въ этотъ день не примѣнялся.

17 сентября-необычный тонъ-1-й разъ-далъ 0

Примѣненный вслѣдъ за нимъ постоянный тонъ также не оказалъ никакого дѣйствія.

18 сентября-необычный тонъ-2-й разъ-далъ 25 капель-1 въ паузу, 19 послѣ паузы

Примѣненный вслѣдъ за нимъ обычный тонъ-далъ 0.

19 сентября-электр. грѣлка- 2-й разъ-дала шесть капель послѣ паузы.

23 сентября-пумъ-1-й разъ-далъ 3 капли послѣ экстрадраж.

Примѣненный вслѣдъ за нимъ тонъ далъ 0.

24 сентября-шумь-2-й разъ-далъ 0.

Тонъ, примѣненный послѣ него, далъ 8 капель.

27 сентября-шумь-3-й разъ далъ I каплю въ концѣ паузы

Тонъ, примѣненный послѣ него, далъ 0.

28 сентября-необычный тонъ /3-й разъ/ далъ 18 капель
сейчасъ же послѣ паузы

29 сентября-метрономъ-4-й разъ-10 капель-4 въ концѣ
раздраженія 6 въ паузу

Тонъ, примѣненный послѣ него, далъ 0.

30 сентября-электрич. грѣлка-3-й разъ дала II капель
послѣ паузы.

1 окт. - метрономъ - 5-ый разъ далъ 40 капель сей-
часъ же послѣ паузы.

2 окт. - метрономъ - 6-ой разъ-далъ въ 4 капли въ
паузу.

Тонъ, примѣненный послѣ него, далъ 0.

4 окт. - необыч. тонъ - 4-ый разъ - далъ 9 капель
послѣ паузы.

5 окт. - метрономъ - 7-ой разъ - далъ 0.

свѣтъ - 9-ый разъ - далъ 0.

Въ этотъ день тонъ, примѣненный передъ пробой экот-
рараздражителей, тоже не оказалъ дѣйствія.

Такимъ образомъ и въ новой лабораторіи отчетливо
проявилось дѣйствіе экотрараздражителей. при чемъ въ
теченіе мѣсяца оказывали дѣйствіе раздражители изъ об-
ласти различныхъ анализаторовъ. Эффектъ ихъ дѣйствія
наблюдался всегда въ паузу или вскорѣ послѣ паузы. въ
единичномъ случаѣ примѣненія въ качествѣ раздражителя-
шума- въ концѣ раздраженія. Изъ протоколовъ опытовъ
видно, что послѣ положительнаго дѣйствія экотрараздра-
жителей постоянный слѣдовой рефлексъ нечепаетъ. / Оп.
18 сент., оп. 23 сент., оп. 27 сент., оп. 28 сент., оп.
2 октября /, послѣ неподдѣйствовавшего экотрараздражи-

теля величина его сокращается / оп. 24 сент. /. Если же выделение опытного дня не получалось основной слѣдовой рефлексъ на тонъ, то и дѣйствіе экстрараздражителей не обнаруживалось / оп. 5-го октября /.

Въ дѣльнѣйшемъ дѣйствіе экстрараздражителей, примѣнявшихся почти ежедневно, стало проявляться весьма рѣдко, сокращаясь лишь въ предѣлѣ одного въ приуроченнымъ раздражителемъ анализатора.

Такъ, 6 октября-метрономъ-8-ой разъ - даль 0.

8 октября-электр.грѣлка-4-ий разъ-дала 0.

" " - необ. тонъ - 5-ий разъ- 8 капель послѣ паузы.

9 октября-электр.грѣлка-5-й разъ - 0.

" " - необ. тонъ - 6-й разъ- 7 капель послѣ паузы.

Затѣмъ и рефлексъ на необычный тонъ сталъ наблюдать-ся не при каждомъ его примѣненіи.

Такъ 11 окт. необ.тонъ-7-й разъ-далъ 0.

Не оказали также дѣйствія экстрараздражители при слѣдующихъ пробахъ:

12 октября-свѣтъ-10-й разъ

13 октября-свѣтъ-11-й разъ

15 октября-необ.тонъ-8-ой разъ

16 октября-необ.тонъ-9-ый разъ

19 октября-свѣтъ- 12-й разъ

и только 20 октября-необыкновенный тонъ-10 разъ-далъ 3 капли послѣ паузы.

Что же касается до основного слѣдового рефлекса на тонъ, то за немногими исключеніями, онъ былъ постоянненъ въ величинѣ и равнялся 4-мъ, 5-и каплямъ, при чемъ слюноотдѣленіе начиналось на 45" или 55" паузы. Порядокъ же опытовъ былъ таковъ, что въ началѣ опытного дня производилось 2 сочетанія по короткому слѣдовому методу и затѣмъ 3- по длинному слѣдовому методу. Болѣе ча-

стое сочетание по длинному ольдовому методу оказывалось в некоторые опытные дни появлением у „Вертушки“ сонливого состояния и исчезновения основного ольдового рефлекса. Экстрараздражители в такие дни не применялись. В дальнейшем эффект действия экстрараздражителей стал обнаруживаться еще реже.

Такъ, 22 октября-свѣтъ-14-й разъ- дакъ 0

" " -необ.тонъ-11-й разъ-8 капель въ паузу

23 октября-необ.тонъ-12-й разъ - 0

23 октября-необ.тонъ-13-й разъ- 0

27 октября- свѣтъ - 15-й разъ - 0

" " -метрономъ-16-й разъ- 0

28 октября-электр.грѣлка-6-й разъ- 0

29 октября-вертушка изъ перьевъ-4-й разъ-0

" " свѣтъ / 16-й разъ/ - 0

30 октября вертушка изъ перьевъ-5-й разъ- да-
ла 12 капель сейчас же послѣ паузы

2 ноября- та же вертушка-6-й разъ-дала 0

3 ноября-та же вертушка- 7-й разъ-дала 0

5 ноября- " " " - 8-й разъ-дала 0

6 ноября- метрономъ. - 10-й разъ- 0

9 ноября-необ.тонъ-16-й разъ-5 капель въ кон-
цѣ паузы

10 ноября- вертушка - 3-й разъ - 0

11 ноября-необ.тонъ - 7-й разъ - 0

13 ноября - запахъ - 1-й разъ - 0

15 ноября-необ.тонъ-18-й разъ-26 капель послѣ
паузы

16 ноября-безшумная вертушка-2-й разъ - 0

17 ноября-безшумная вертушка-3-й разъ - 0

18 ноября-электр.грѣлка-8-й разъ- 5 капель во
время паузы

30 ноября - запахъ - 2-ой разъ - 0

1 декабря - метрономъ - 11-й разъ - 0

2 декабря - электр.грѣлка - 9-й разъ - 29 ка-
пель- 2 въ паузу, остальные послѣ
паузы.

- 6 декабря — электр. грѣлка — I-й разъ — 0
 7 декабря — необ. тонъ — I-й разъ — 5 капель послѣ паузы
 8 декабря — верт. изъ перьевъ — II-й разъ — 0
 9 декабря — необ. тонъ — 20-й разъ — 5 капель послѣ паузы
 10 декабря — необ. тонъ — 21-й разъ — 0
 14 декабря — необ. тонъ — 23-й разъ — 3 капли послѣ паузы
 15 декабря — необ. тонъ — 24-й разъ — 0
 16 декабря — необ. тонъ — 25-й разъ — 4 капли послѣ паузы
 17 декабря — электр. грѣлка — II-й разъ — 0
 18 декабря — необ. тонъ — 26-й разъ — 0

Такимъ образомъ, въ теченіе двухъ мѣсяцевъ дѣйствіе экстрараздражителей, примѣняемыхъ почти ежедневно, стало оказываться только въ предѣлахъ одного съ приуроченнаго раздражителя анализатора; необычный шумъ, вертушка изъ перьевъ, при движеніи производящая шумъ, давала рефлексъ, но при частомъ примѣненіи и эти раздражители не всегда вызвали слѣдственное. Такъ, 9 декабря необычный тонъ далъ 5 капель сейчасъ же послѣ паузы, 10 декабря онъ далъ 0; 14 декабря слѣдовой рефлексъ на необычный тонъ равнялся 8 каплямъ, а на слѣдующій день, 15-го декабря, тотъ же экстрараздражитель не оказалъ никакого дѣйствія.

Въ этомъ періодѣ два раза получался рефлексъ на электрическую грѣлку. 26 ноября она дала 3 капли въ паузу, 2 декабря рефлексъ на нее былъ равенъ 20 каплямъ въ паузу. При слѣдующихъ примѣненіяхъ 6-го и 17-го декабря никакого эффекта отъ дѣйствія ея не обнаружилось.

Послѣ положительнаго дѣйствія экстрараздражителей основной слѣдовой рефлексъ въ послѣдующемъ примѣненіи былъ равенъ 0. Затѣмъ въ теченіе мѣсяца былъ отдѣланъ перерывъ въ примѣненіи экстрараздражителей.

Въ теченіе опыта дня производилось только примѣненіе тона по длинному слѣдовому методу, при чемъ оно

производилось послѣ двухъ сочетаній келолки по короткому слѣдовому методу. Такая комбинація длиннаго слѣдоваго съ короткимъ слѣдовымъ методомъ препятствовала возникновенію сонливаго состоянія у "Вертушки", длинный слѣдовой рефлексъ былъ весьма постояненъ за очень немногими исключеніями. Онъ появлялся въ концѣ паузы въ сопровожденіи рѣзкой отрицательной реакціи.

Такъ 21/XII	тонъ	443	продолж.	-I'	даль	5 капель на 45" паузы.
22/XII	тонъ	" 444	"	"	"	4 капли на 60" паузы
23/XII	тонъ	" 445	"	"	"	2 капли на 35" паузы
28/XII	тонъ	" 446	"	"	"	5 капель на 45" паузы.
29/XII	тонъ	" 447	"	"	"	1 капля на 58" паузы.
30/XII	тонъ	" 448	"	"	"	4 капли на 45" паузы.
2/I	тонъ	" 449	"	"	"	1 капля на 58" паузы:
3/I	тонъ	" 450	"	"	"	5 капель на 45" паузы.
4/I	тонъ	" 451	"	"	"	0
"	тонъ	" 452	"	"	"	3 капли въ паузу на 55"
5/I	тонъ	" 453	"	"	"	2 капли на 55" паузы
"	тонъ	" 454	"	"	"	1 капля на 54" паузы
"	тонъ	" 455	"	"	"	1 капля на 59" паузы
7/I	тонъ	" 456	"	"	"	"
"	тонъ	" 457	"	"	"	1 капля на 59" паузы
"	тонъ	" 458	"	"	"	"
9/I	тонъ	" 459	"	"	"	1 капля на 59" паузы.
"	тонъ	" 460	"	"	"	"

10/I	тонъ	№соч. 461	продолж. - I	далъ I каплю на 55" пауз.
	тонъ	" 462	"	" I каплю на 55" "
13/I	тонъ	" 463	"	"
	тонъ	" 464	"	2 капли на 58" паузы
	тонъ	" 465	"	"
14/i	тонъ	" 466	"	I капля на 58" паузы
	тонъ	" 467	"	I капля на 59" паузы
	тонъ	" 468	"	3 капли на 48" паузы
16/I	тонъ	" 469	"	"
	тонъ	" 470	"	2 капли на 50" паузы
	тонъ	" 471	"	"
17/I	тонъ	" 472	"	I каплю на 58" паузы
	тонъ	" 473	"	5 капель на 35" паузы
18/I	тонъ	" 474	"	3 капли на 45" паузы
	тонъ	" 475	"	0
	тонъ	" 476	"	0
20/I	тонъ	" 477	"	0
	тонъ	" 478	"	2 капли на 58" паузы
	тонъ	" 479	"	3 капли на 40" паузы
25/I	тонъ	" 480	"	2 капли на 57" паузы
	тонъ	" 481	"	5 капель на 45" паузы

Отсутствие рефлекса на тонъ въ опытахъ 4/I, 18/I и 20/I можетъ быть объяснено возникновеніемъ сонливаго состоянія при болѣе частомъ примѣненіи длиннаго ольдого рефлекса.

Съ 25/I снова стали примѣняться экстраарадражители, при чемъ получены были слѣдующіе результаты:

25/I метрономъ-12-й разъ-далъ 32 капли. Слѣдоотдѣленіе началось въ концѣ раздраженія, продолжалось въ паузу.

I/II метрономъ-13-й разъ-далъ 2 капли въ паузу.

3/2 электр. грѣлка-12-й разъ - 0

7/II необ. тонъ-27-й разъ - I каплю послѣ паузы.

9/II метрономъ - 14-й разъ - 0

10/II свѣтъ - 17-й разъ - 0

11/II метрономъ - 15-й разъ - 0

12/II электр. грѣлка - 13-й разъ - 10 капель въ концѣ паузы.

22/II необ. тонъ-28-й разъ-12 капель послѣ паузы.

25/II метрономъ-16-й разъ-2 капли послѣ паузы.

Такимъ образомъ, экстрараздражители, черезъ мѣсяць непрерыва въ ихъ примѣненіи, снова стали оказывать свое дѣйствіе, но при частомъ повтореніи, какъ въ опытахъ 9/II, 10/II и 11/II, гдѣ экстрараздражители примѣнялись ежедневно, эффекта ихъ дѣйствія болѣе не наблюдалось.

Съ 25/II по 20/IV были сдѣланы перерывы въ работѣ этотъ продолжительный перерыв способствовалъ нарушенію вырабатываемой дифференцировки слѣдового рефлекса, потому что по возобновленіи работы всѣ примѣняемые экстрараздражители обнаружили свое дѣйствіе.

Такъ 21/IV-необмч. тонъ-30-й разъ-29 капель-въ концѣ раздраженія, слюноотдѣленіе продолжалось въ паузу.

26/IV-электр. грѣлка-14-й разъ-9 капель въ паузу.

" необмч. тонъ-31-й разъ-2 капли послѣ паузы.

28/IV-электр. грѣлка-15-й разъ-3 капли/въ паузу, 2 послѣ паузы/.

5/V-электр. грѣл.-16-й разъ-5 капель въ паузу.

" необ. тонъ-32-й разъ-5 капель въ паузу.

6/V-электр. грѣл.-17-й разъ-3 капли въ паузу.

12/V-электр. грѣл.-18-й разъ - 0.

И такъ и на второй собацѣ "Вертуши" отчетливо проявлялось отсутствіе специфичности слѣдовыхъ условныхъ рефлексовъ, при чемъ были обнаружены обстоятельства, способствующія проявленію положительнаго дѣйствія экстрараздражителей.

Можно сказать, что въ зависимости отъ нѣкоторыхъ условій-прочности основного слѣдового рефлекса, осложненія

опыта сонливимъ состояніемъ животнаго, чему въ высшей степени способствуетъ самое образование слѣдового рефлекса по длинному методу, а также отъ частоты примѣненія постороннихъ раздражителей, эффектъ ихъ дѣйствія проявляется периодически.

Такимъ образомъ, на основаніи опытныхъ данныхъ, полученныхъ послѣ работы по условнымъ слѣдовымъ рефлексамъ на "Вертушкѣ" можно одѣлать слѣдующіе выводы:

1. Образование условныхъ слѣдовыхъ рефлексовъ у собакъ съ превалирующими процессами торможенія сопряжено въ нѣкоторой трудности.
2. Образование слѣдового рефлекса по длинному методу у собакъ съ превалирующимъ процессомъ торможенія въ большей степени осложняется сонливимъ состояніемъ.
3. Устраненіе соннаго состоянія и проявленіе угнетеннаго сна длиннаго слѣдового рефлекса можетъ быть достигнуто образованіемъ какого-либо короткаго слѣдового рефлекса изъ области другого анализатора.
4. Положительное дѣйствіе экстрараздражителей проявляется периодически во все время существованія основнаго слѣдового рефлекса.
5. Периодическое проявленіе дѣйствія постороннихъ раздражителей находится въ зависимости отъ прочности основнаго слѣдового рефлекса, а также и отъ частоты ихъ примѣненія.
6. Проявленіе угнетающаго дѣйствія экстрараздражителей можетъ быть достигнуто длительнымъ перерывомъ въ работѣ.
7. Послѣ положительнаго дѣйствія экстрараздражителя величина слѣдующаго за нимъ основнаго слѣдового рефлекса падаетъ до 0.

Методика образованія короткаго слѣдоваго рефлекса и во второмъ случаѣ дала благопріятные результаты: она разогнала сонъ собаки, освободила угнетенный зномъ длинный слѣдовой рефлексъ, при чемъ отчетливо выступило дѣйствіе экстрараздражителей.

Оставалось выяснитъ съ чѣмъ было связано дѣйствіе экстрараздражителей: съ основнымъ ли длиннымъ слѣдовымъ рефлексомъ или съ новымъ короткимъ слѣдовымъ рефлексомъ. Въ пользу перваго предположенія говорило то, что за единственнымъ включеніемъ, дѣйствіе экстрараздражителей проявлялось по типу длиннаго слѣдоваго рефлекса; кромѣ того, если длинный слѣдовой рефлексъ былъ равенъ нулю, то и дѣйствія экстрараздражителей не обнаруживалось.

Въ пользу втораго — повторимъ то, что въ случаяхъ съ примѣненіемъ въ качествѣ экстрараздражителя свѣта, эффектъ его дѣйствія наблюдался по типу короткаго слѣдоваго рефлекса, черезъ нѣсколько секундъ отъ начала примѣненія раздражителя. Для детальнаго выясненія этого вопроса послужила третья собака „Кучка“.

„К у ч к а.“

Съ фистулой околушной железы, наложенной по способу Глинскаго 1 октября 1917 года. До этого для лабораторныхъ работъ никогда не примѣнялась дворняга. Процессы возбужденія и торможенія у нея были уравновѣжены. Спытъ съ ней ставился исключительно въ новой лабораторіи. Съ 19/X по 4/XI собака ежедневно приходилась въ лабораторію, при чемъ въ это время опыты съ Кучкой не производились, а устанавливалось только наблюдение съ цѣлью выяснитъ, не имѣется ли у нея самостоятельнаго слюноотдѣленія, независимо отъ посылаемыхъ ей извне раздраженій.

На полученных вапнояхъ видно, что за время стоянія въ станкѣ /въ теченіе 20 минутъ или получаса/ у Жучки не выдѣлилось ни одной капли слюны.

Съ 4 ноября приступлено къ опытамъ съ "Жучкой". Задача состояла въ томъ, чтобы выработать у нея сначала короткий слѣдовой рефлексъ на тонъ, а затѣмъ послѣ испытанія дѣйствія различныхъ экотрараздражителей, перевести его въ длинный слѣдовой рефлексъ.

Методика опытовъ была такова: тонъ /I/ въ 1600 колебаній въ секунду /-3"; пауза-3" и затѣмъ однократное подкрѣпленіе 0,15%-нымъ растворомъ соляной кислоты.

Такихъ сочетаній съ тономъ по короткому слѣдовому методу было одѣлано-150. Первое появленіе рефлекса отмѣчено на 18-мъ сочетаніи. Тогда же было приступлено къ пробѣ экотрараздражителей. /Дѣйствіе экотрараздражителей вначалѣ продолжалось 30", но затѣмъ съ I4/XII они стали примѣняться по типу короткаго слѣдового рефлекса, т.е. періодъ ихъ изолированнаго дѣйствія также былъ равенъ 3"/.

9 ноября экотрараздражитель. Изолир. дѣйст.

9 ноября-вертушка изъ перьевъ 30" - дала 53 капли, при чемъ слюноотдѣленіе началось съ момента примѣненія раздраженія и продолжалось въ паузу въ сопровожденіи рѣзко выраженной отрицательной двигательной реакціи.

13 ноября-электр. грѣлка-30"-дала 9 капель сейчасъ же послѣ прекращенія реакціи.

15 ноября-колодка-30"-0

16 ноября-вертушка изъ перьевъ 30"-2-й разъ-0

24 ноября-колодка-30"-2-й разъ -0
запахъ - 30"-1-й разъ

4 декабря-электр. грѣлка-30"-2-й разъ-2 капли послѣ паузы

- 6 декабря-метрономъ-30"-1-й разъ-0
 7 декабря-необ. тонъ-30"-1-й разъ-7 капель-въ паузу.
 8 декабря-вертушка изъ перьевъ-30"-3-й разъ-0
 9 декабря-свѣтъ-30"-1-й разъ-0
 10 декабря-колодка-30"-3-й разъ-0
 13 декабря-метрономъ-30"-2-й разъ-0
 14 декабря-колодка-30"-4-й разъ-0
 15 декабря-метрономъ-3"-3-й разъ-0
 16 декабря-свѣтъ-3"-2-й разъ-0
 20 декабря-необ. тонъ-3"-2-й разъ-5 капель сайчаю же послѣ паузы.
 21 декабря-электр. грѣлка-3"-3-й разъ-0
 22 декабря-вертушка изъ перьевъ-3"-4-й разъ-0
 23 декабря-безшумная вертушка-3"-0

Такимъ образомъ въ 19 случаяхъ примѣненія экстрараздражителей при короткомъ слѣдовомъ рефлексѣ положительный результатъ наблюдался только пять разъ. Въ самомъ раннемъ періодѣ его образованія подѣйствовала вертушка изъ перьевъ, затѣмъ электрическая грѣлка два раза дала положительный результатъ. Въ дальнѣйшемъ же ни одинъ изъ экстрараздражителей не вызвалъ болѣе слюноотдѣленія за включеніемъ необычнаго тона, т. е. раздражителя изъ одного съ приуроченнымъ раздражителемъ анализатора.

Во все время выработыванія короткаго слѣдового рефдекса у "Лучки" ~~не обнаруживалось признаковъ сосливности.~~ Слѣдя за ея поведеніемъ во время опытовъ, видно было, какъ она поворачивала голову на звукъ, озиралась.

Положительный результатъ дѣйствія экстрараздражителей у нея всегда сопровождался отрицательной двигательной реакціей.

Съ 29 декабря приступлено было къ превращенію короткаго слѣдового рефлекса на тонъ въ длинный слѣдовой, для чего дѣйствіе приуроченнаго раздражителя-тона-было продолжено до одной минуты, затѣмъ слѣдовала пауза въ одну

минуту и дальше однократное подкѣпление 0,15% раствора соляной кислоты.

На имѣющейся записи отъ 29/XII видно, что въ первый разъ начало слѣдового рефлекса пришло въ минуту раздраженія /3 капли во время тона, одна капля въ паузу/, во второй разъ лѣдѣлилось въ паузу 1 капля, въ третій разъ-въ паузу двѣ капли. На слѣдующій день только въ первый разъ слюноотдѣленіе началось въ минуту раздраженія, въ дальнѣйшемъ оно всегда наблюдалось въ паузу.

Опытъ 30/XII.

№	соч.	Время.	Раздражитель и изолер. дѣйств.	Лѣ. р.	Усл. р.
146		12ч. 48'	тонъ-I'	отр.	4 капли-2 во время раздраженія, 2 въ паузу
147		12ч. 59'	тонъ-I'	отр.	2 капли въ паузу
148		1ч. 13'	тонъ-I'	отр.	3 капли въ паузу
149		1ч. 34'	тонъ-I'	отр.	3 капли въ паузу
150		1ч. 45'	тонъ-I'	отр.	3 капли въ паузу

Опытъ 31/XII.

151		12ч. 5'	тонъ-I'	-	0
152		12ч. 22'	тонъ-I'	отр.	2 капли въ паузу
153		12ч. 35'	тонъ-I'	отр.	3 капли въ паузу
154		12ч. 44'	тонъ-I'	отр.	4 капли въ паузу
155		1ч. 6'	тонъ-I'	отр.	5 капель въ паузу

Такимъ образомъ видно, что образованіе длиннаго слѣдового рефлекса изъ короткаго слѣдового рефлекса совершился очень быстро. Въ первомъ примѣненіи тона по длинному слѣдовому методу слюноотдѣленіе началось въ минуту приуроченнаго дѣйствія раздражителя, но уже въ слѣдующій разъ слѣдовой рефлексъ появился только въ паузу, при чемъ къ концу сентнаго дня онъ нарасталъ въ величинѣ.

Тотчасъ же было приступлено къ пробѣ экстрараздражителей, которые теперь стали примѣняться по типу длиннаго слѣдового рефлекса т. е. раздражитель-I', пауза-I'.

3/I въ качествѣ экотрараздражителя была примѣнена кололка.

Оп. 3/I.	Время.	Газдраж.	Лв. р.	Усл. Р.
	11ч.43'	тонь-I'	отр.	1 капля въ паузу
	11ч.52'	тонь-I'	отр.	4 капли въ паузу
	12ч.10'	тонь-I'	отр.	4 капли въ паузу
	12ч.23'	кололка-I'	отр.	0
	12ч.36'	тонь-I'	отр.	0

Изъ протокола этого опыта видно, что примѣненіе экотрараздражителя повлекло за собой исчезновеніе основного слѣдового рефлекса.

Затѣмъ постепенно у "Нучки" стали появляться признаки соннаго состоянія. Ясное всего оно проявлялось къ концу опытнаго дня, при этомъ слѣдовой кислотный рефлексъ сталъ обнаруживать наклонность не увеличиваться, а уменьшаться къ концу дня.

такъ опытъ 4/I.

Время.	К. соч.	Газдраж.	Лв. р.	Усл. р.
12ч.18'	165	тонь-I'	отр.	2 капли въ паузу
12ч.23'	166	тонь-I'	отр.	3 капли въ паузу
12ч.50'	167	тонь-I'	отр.	4 капли въ паузу
1 ч. 6'	168	тонь-I'	отр.	2 капли въ паузу
1 ч.17'	169	тонь-I'	отр.	2 капли въ паузу.

Черезъ недѣлю это сонное состояніе усилилось настолько, что условный слѣдовой рефлексъ иногда появлялся раза два въ началѣ опытнаго дня, затѣмъ снова исчезалъ. Въ промежуткахъ между опытами "Нучка" сидѣла съ низко опущенной галловой, съ закрытыми глазами. Ясно было, что и въ этомъ случаѣ образованіе слѣдового рефлекса по длинному методу вызываетъ развитіе сна у собаки и, вълѣдствіе этого, исчезновеніе самого слѣдового рефлекса.

Такъ какъ въ интересахъ данного случая было испытаніе дѣйствіе экстраарадражителей при короткомъ слѣдовомъ и длинномъ слѣдовомъ рефлексѣ изолировано, то тутъ для борьбы со зномъ новая методика /короткій слѣдовой методъ/ болѣе не применялось.

Дѣйствіе экстраарадражителей—по типу длиннаго слѣдового рефлекса испытывалось только въ тѣ дни, когда основной слѣдовой рефлексъ оставался сохраненнымъ въ теченіе всего опытнаго дня.

2/II. кололка; примененная въ качествѣ экстраарадражителя, рефлекса не вызвала. Слѣдовой рефлексъ въ слѣдующемъ примененіи, тоже былъ равенъ 0.

4/II. электрическая пробка дала двѣ капли послѣ паузы.

Оп. 4/II

Время.	№ соч.	Раздраж. изолир.	Дл. р.	Голов. р.
		дѣйств.		
1ч. 13'	282	тонъ—I	отр.	4 капли въ концѣ паузы.
2ч. 15'	283	тонъ—I	отр.	4 капли въ концѣ паузы.
2ч. 15'	284	тонъ—I	отр.	1 капля въ концѣ паузы.
2ч. 25'	285	элект. пробл.—I	отр.	2 капли послѣ паузы.
2ч. 36'	285	тонъ—I	отр.	0

8/II необычный тонъ далъ 22 капли. Слюноотдѣленіе началось въ паузу /на 35"/ и непрерывно продолжалось въ теченіи одной минуты.

Оп. 8/II

Время.	№ соч.	Раздраж. изолир.	Дл. р.	Голов. р.
		дѣйств.		
3ч. 5'	281	тонъ—I	отр.	2 капли въ концѣ паузы.
3ч. 15'	286	тонъ—I	отр.	22 капли въ паузу/на 35"/.
3ч. 27'	282	тонъ—I	отр.	0
3ч. 35'	293	тонъ—I	отр.	0

10/II экстраарадражитель-кололка-дала-0

II/II. экстраарадражитель-свѣтъ-далъ-0

Въ 6 часовъ въ случаяхъ основной слѣдовой рефлексъ

2ч. 25' тонъ—I отр. 2 капли послѣ паузы.

2ч. 36' тонъ—I отр. 0

коолѣ нѣ примѣненія не измѣнилось.

Оп. 10/II.

Время. № соч.	Раздраж. изолир. дѣйств. тонъ-I	Лв. р.	Уол. р.
1ч. 47' 299	тонъ-I	отр.	2 капли въ паузу/на30"/
2ч. 5' 300	тонъ-I	отр.	2 капли въ паузу/на45"/
2ч. 27' 301	тонъ-I	отр.	7 капель въ паузу/на35"/
3ч. 37' 3	кололка-I	отр.	0
2ч. 49' 302	тонъ-I	отр.	7 капель въ паузу/на25"/

18/II. экстрараздражитель-кололка-4-й разъ-дала 2 капли послѣ паузы.

21/II. экстрараздражитель-электрическая грѣлка-2-й разъ дала 20 капель, при чемъ слюноотдѣленіе началось во время раздраженія и равномерно продолжалось въ паузу.

22/II. экстрараздражитель-кололка-7-й разъ дала 6 кап. I въ паузу остальные послѣ паузы.

экстрараздражитель-необычный тонъ-2-й разъ-

12 капель-слюноотдѣленіе началось въ паузу и непрерывно продолжалось въ теченіе слѣдующей минуты.

Послѣ примѣненія экстрараздражителей величина постоянного слѣдового рефлекса падала до нуля.

23/II. экстрараздражитель-свѣтъ-2-й разъ-далъ 3 капли послѣ паузы.

24/II. " " метрономъ-3-й разъ-далъ 2 капли послѣ паузы.

необ. тонъ-3-й разъ далъ 2 капли послѣ паузы.

25/II. " " необ. тонъ-4-й разъ-далъ 4 капли-I въ паузу-3 послѣ паузы.

15/III. " необ. тонъ-5-й разъ-далъ 14

капель-слюноотдѣленіе началось въ концѣ раздраженія и непрерывно продолжалось въ паузу.

Такимъ образомъ при томъ же самомъ звуковомъ рефлексѣ,

но образованномъ по длинному слѣдовому методу, дѣйствіе экстраарадражителей оказывалось вполне отчетливо въ теченіе полутора мѣсяца, при чемъ положительный результатъ получился отъ примѣненія метронта, кололки и свѣта, которые при короткомъ слѣдовомъ рефлексѣ дѣйствія не обнаруживали

Эффектъ дѣйствія посторонняго раздражителя наблюдался всегда въ паузу, или въ самомъ концѣ раздраженія, причѣмъ онъ всегда сопровождался отрицательно-двигательной реакціей. После его примѣненія, въ случаѣ положительнаго результата, постоянный слѣдовой рефлексъ нечезалъ; въ случаѣ отрицательнаго результата въ большинствѣ случаевъ не наблюдался.

Съ 15 марта по 20 апрѣля былъ отдѣланъ перерывъ въ работѣ. По возобновленіи ея снова приступлено къ пробѣ экстраарадражителей.

Послѣ четырехъ подкрѣпленій по длинному слѣдовому методу звуковой рефлексъ достигъ своей прежней величины, 2-хъ, 3-хъ капель въ концѣ паузы.

21/IV.—необычный тонъ—3-й разъ—далъ 11 капель въ паузу.

27/IV.—электр. грѣлка—3-й разъ—дала 4 капли послѣ паузы.

необ. тонъ—7-й разъ—3 капли въ паузу.

29/IV.—кололка—6-й разъ—4 капли въ паузу.

необ. тонъ—8-й разъ—18 капель—слѣдующее дѣленіе

началось въ паузу и продолжалось въ слѣдующую

минуту.

4/V.—электр. грѣлка—4-й разъ—2 капли, 1 въ паузу, 1 послѣ паузы.

6/V.—электр. грѣлка—5-й разъ—2 капли, 1 въ паузу, 1 послѣ паузы.

10/V.—электр. грѣлка—2-й разъ—0.

13/V.—кололка—7-й разъ—0

14/V.—кололка—8-й разъ—0.

Примѣненіе экстрараздражителей въ послѣднихъ трехъ случаяхъ не повлекло за собой исчезновенія основного слѣдового рефлекса.

Такъ наприм. I4/У. Время. Жсоч. Раздир. Двиг. р. Усл. р.
и изолир.
его дѣйст.

I1ч.55'305 тонъ-I' отр.	2 капли на
I2ч.13'366 тонъ-I' отр.	50"наузы 4 капли "
I2ч.24' 8 колонка-I' -	0
I2ч.37'367 тонъ-I' отр.	2 капли на 50"наузы.

На этомъ опытѣ съ Жучкой были закончены.

Отрицательные результаты отъ трехъ послѣднихъ примѣненій постороннихъ раздражителей свидѣтельствовали о начинающемся процессѣ дифференцированія при длинномъ слѣдовомъ рефлексѣ. Изъ опытовъ съ двумя предыдущими собаками-Леди и Вертушкой-видно, какъ она непрочна, и какія условія способствуютъ ея разрушенію.

Основываясь на опытныхъ данныхъ, полученныхъ послѣ работы по условнымъ слѣдовымъ рефлексамъ на Жучку, можно сдѣлать слѣдующіе выводы.

1. Образованіе слѣдового рефлекса по короткому методу происходитъ очень легко.

2. При короткомъ слѣдовомъ рефлексѣ генерализація раздраженія наблюдается въ самомъ раннемъ стадіи образованія этого рефлекса, обнаруживаясь болѣе всего въ предѣлахъ одного съ приуроченнымъ раздражителемъ анализатора.

3. При образованіи слѣдового рефлекса по короткому методу не наблюдается у собакъ никакихъ признаковъ сонливости.

4. При превращеніи короткаго слѣдового рефлекса въ длинный слѣдовой наблюдается постепенное перемѣщеніе рефлекса изъ періода дѣйствія приуроченнаго раздражителя въ періодъ паузы.

5. Обширная генерализация, распространяющаяся на различные анализаторы, является свойством приучимым длинным следовым рефлексам.

6. После положительного действия экстрараздражителей величина основного следового рефлекса падает до нуля.

7. Эффект действия экстрараздражителей наблюдается всегда в паузу при резке выраженной отрицательной двигательной реакции.

8. Образование следового рефлекса по длинному методу вызывает у собак возникновение сонливого состояния.

МЕХАНИЗМ ГЕНЕРАЛИЗАЦИИ ПРИ СЛЕДОВЫХ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСАХ.

При сопоставлении всех данных, полученных после работы по условным следовым рефлексам, отчетливо проявляется факт, что условные следовые рефлексы и при соблюдении наиболее совершенной методики ^{используя} изоляция животного и от экспериментатора и от побочных раздражителей / характеризуются отсутствием специфичности: наряду с приученным раздражителем оказывали положительное действие целый ряд экстрараздражителей из области различных анализаторов.

Во всех трех случаях — с Медведицей, Вертушкой и Кучкой — рефлекс от постороннего раздражителя наблюдался всегда в паузу, за единичным исключением, с которым будет показано ниже, в сопровождении такой же двигательной реакции, как и основной следовой рефлекс.

Для объяснения механизма этой генерализации можно сделать два предположения: одно — с иррадиации раздражения, чему способствует сам метод образования

слідового рефлекса, друге—о возможномъ растормаживаніи, если видѣть въ этой генерализаціи явленіе аналогичное тому, что наблюдалось многими работавшими на условнымъ наличнымъ рефлексомъ въ самомъ раннемъ стадіи образованія этихъ рефлексовъ; особенно детально разобрано это явленіе д-ромъ Перельцвейгомъ въ его матеріалахъ къ ученію объ условнымъ рефлексахъ. /Диссертація 1907 г./

Въ основѣ этого растормаживанія, по мнѣнію автора, лежать различныя степени возбудимости иннервационнаго аппарата слюнныхъ железъ у животнаго во время образованія у него какого-нибудь условнаго рефлекса, причемъ намѣчаются слѣдующія фазы. Первая фаза этого состоянія безпрерывнаго слюноотеченія въ самомъ началѣ образованія условнаго рефлекса, когда самый приводъ животнаго въ лабораторію, установка его въ станки, приготовленія къ опыту, короче говоря, вся обстановка опыта какъ бы сгязывается въ тѣмъ безусловнымъ раздражителемъ, свѣдовымъ или отвергаемымъ, на почвѣ котораго образуется данный условный рефлексъ, и вызываетъ обильное слюноотдѣленіе.

Но въ дальнѣйшемъ, такъ какъ только приуроченный условный раздражитель все время подкрѣпляется, окружающая обстановка перестаетъ дѣйствовать, какъ условный рефлексъ, происходитъ частичная дифференцировка: часть этой обстановки опыта—звуковое, механическое, свѣтовое или какое-нибудь другое раздраженіе, всегда подкрѣпляемое, вызываетъ условный рефлексъ, окружающая же обстановка опыта слюноотдѣленія болѣе не вызываетъ, иначе говоря, рефлексъ на обстановку является заторможеннымъ. Эта вторая фаза характеризуется проявленіемъ дѣйствія постороннихъ раздражителей, не изъ обстановки опыта. Такъ, напримѣръ, стукъ двери, громкій разговоръ—въ этой фазѣ образованія условнаго реф-

лекса можетъ дать такой же секреторный эффектъ, какъ и приуроченный раздражитель. Это явленіе объясняется слѣдующимъ образомъ: въ первой фазѣ вся обстановка опыта вызывала условный рефлексъ, во второй фазѣ этотъ рефлексъ на обстановку въ силу происходящей дифференцировки является заторможеннымъ, но такъ какъ вначалѣ эта дифференцировка очень непрочна, то различные посторонніе раздражители могутъ затормозить это торможеніе, иначе говоря, вызвать растормаживаніе заторможеннаго рефлекса на обстановку, въ результатъ чего является отлученіе отъ дѣйствія постороннихъ раздражителей.

Въ случаѣ образованія наличныхъ рефлексовъ дальше слѣдуетъ 3-я фаза, когда дифференцировка достигаетъ такой прочности, что дѣйствіе экстрараздражителей уже не можетъ вызвать растормаживанія.

Но такъ какъ при слѣдовыхъ рефлексахъ этой специфичности не наблюдается, то для даннаго случая имѣетъ интересъ та фаза, въ которой проявляется дѣйствіе экстрараздражителей.

Основываясь на показаніяхъ авторовъ, работавшихъ по вопросу о торможеніи, тормоза различаютъ какъ сильныя, средней силы и слабыя тормоза.

Очень сильный тормозъ не вызоветъ явленій растормаживанія, такъ какъ онъ затормозитъ не только тормозъ, но и заторможенный рефлексъ. Очень слабый тормозъ тоже можетъ не дать явленія растормаживанія. Вполнѣ пригоднымъ для этого является тормозъ средней силы, при чемъ явленіе растормаживанія, какъ показываютъ данныя опытовъ /неопубликованная работа д-ра Крестовникова/ наблюдается во время его примѣненія.

Появленіе эффекта дѣйствія въ паузу могло быть объяснено примѣненіемъ тормоза, вызвавшего сильную ориентировочную реакцію, благодаря чему явленіе растормаживанія

могло проявиться не во время применения раздражителя, а по окончании его действия.

Но при частом его применении ориентировочный рефлекс должен немедленно терять свою силу, и тогда слюноотделение должно появиться уже во время применения этого раздражителя, как бы передвинутся из периода паузы в период действия раздражителя. А при дальнейшем повторении тормозящее действие этого постороннего раздражителя должно совсем исчезнуть.

Вот этого то перемещения эффекта действия постороннего раздражителя из периода паузы в период его действия, точно также, как и исчезновения его от повторного применения одного и того же экстрараздражителя, в данном случае не наблюдалось.

Слюноотделение, за единичным исключением, всегда наблюдалось в паузу, и тот или другой экстрараздражитель обнаруживал периодически свое действие во все время существования слюноотделительного рефлекса. Этого с точки зрения растормаживания объяснить нельзя. Единственный факт, говорящий в пользу него, это — появление рефлекса на свет у Вертушки всегда во время раздражения, а не в паузу и отсутствие рефлекса на свет у нее же в новой лаборатории. С точки зрения растормаживания это явление может быть объяснено тем, что свет, как слабый раздражитель, не вызывающий сильной ориентировочной реакции, мог дать слюноотделение в период его применения; в новой же лаборатории, где в силу технического устройства, всегда была зажжена одна лампочка, свет, как раздражитель еще более ослабленный, вовсе перестал вызывать рефлекс.

Но кроме этого явления, говорящего в пользу растормаживающего действия экстрараздражителей при длинном

слѣдовомъ рефлексѣ, нельзя привести больше данныхъ. ~~Особенно противъ него говорить опыта съ Леди /13/XI -~~
 16 г./ и съ Кучкой /2/II -17 г./, гдѣ послѣ непродѣй-
 ствовавшаго экстрараздражителя - метронома въ первомъ
 случаѣ и колѣнки во второмъ - и основной слѣдовой
 рефлексъ являлся заторможеннымъ, въ послѣдующемъ при-
 мѣненіи.

Это проявленіе дѣйствія экстрараздражителей всегда
 въ паузу и всегда въ связи съ состояніемъ основного
 слѣдоваго рефлекса, заставляетъ видѣть причину этой
 генерализаціи не въ растормаживаніи, а въ иррадіаціи
 раздраженія.

Въ опытахъ на всѣхъ трехъ собакахъ эта связь дѣйст-
 вія экстрараздражителей съ основнымъ слѣдовымъ рефлексомъ
 отчетливо выступали во все время существованія
 этого рефлекса. Особенно наглядно это выступаетъ въ
 опытахъ съ "Вертушкой". Когда слѣдовой рефлексъ былъ
 очень малъ, въ самомъ началѣ его образованія, величина
 дѣйствія экстрараздражителя также была невелика.
 Когда отъ длительного примѣненія слѣдового рефлекса
 по длинному методу примѣнялось сонное состояніе, и
 основной слѣдовой рефлексъ исчезъ, дѣйствія экстрараз-
 дражителей также больше не обнаруживалось. Но затѣмъ;
 когда послѣ примѣненія новой методики, это сонное состо-
 яніе было разсѣяно, и основной слѣдовой рефлексъ
 возстановился, экстрараздражители опять стали обнару-
 живать свое дѣйствіе.

Эта зависимость дѣйствія экстрараздражителей отъ основ-
 ного слѣдового рефлекса, появленіе рефлекса на постѣ-
 ронній раздражитель въ паузу, по аналогіи съ основнымъ
 слѣдовымъ рефлексомъ, отсутствіе перемѣщенія эффекта
 дѣйствія экстрараздражителя изъ періода паузы его при-
 мѣненія, и самое главное, проявленіе дѣйствія экстра-

раздражителя во все время существования слѣдового рефлекса говоритъ за то, что эта генерализація является свойствомъ: приобщимъ только слѣдовымъ рефлексамъ и имѣетъ въ основѣ своей не растормаживаніе, а сочетаніе съ безусловнымъ рефлексомъ иррадіированнаго раздраженія. Условія для этой иррадіаціи кроются въ самомъ способѣ образованія слѣдового рефлекса, гдѣ безусловный раздражитель присоединяется къ условному рефлексу не сразу, а спустя нѣкоторое время.

Такимъ образомъ, говоритъ профессоръ Павловъ, это раздраженіе, приходящее въ кору полушарія и не направляемое тотчасъ къ работающему нервному пункту, начинается разливаться по всей мозговой поверхности, и разъ сильно раздраженный пунктъ появится позже, то къ нему раздраженіе изъ кори направится не только изъ первоначальной точки, но изъ всѣхъ тѣхъ, куда оно успѣло распространиться.

Что же касается до короткаго слѣдового рефлекса, то эта генерализація, наблюдавшаяся въ самомъ раннемъ періодѣ его образованія, а потомъ исчезнувшая, представляетъ полную аналогію съ той фазой образованія наличнаго рефлекса, гдѣ при еще непрочной дифференцировкѣ экстрараздражители вызываютъ растормаживаніе заторможеннаго рефлекса не обостановку.

Самый же методъ примѣненія короткаго слѣдового рефлекса имѣетъ то громадное значеніе, что при помощи его можно быстро разогнать сонное состояніе животнаго.

При рабртахъ со слѣдовыми условными рефлексамъ по длинному методу, благодаря длительному примѣненію однообразнаго раздраженія, легко развивается сонное состояніе, ведущее къ непостоянству дѣйствія и приуроченнаго раздражителя и связаннаго съ нимъ дѣйствія

экстрараздражителей.

Это сонное состояніе, сильно осложняющее работу со слѣдовыми рефlekсами, можетъ быть устранимо примѣненіемъ новой методики: укороченіемъ длительности того же приуроченнаго раздражителя и паузы до 3" или выработкой наряду съ основнымъ длиннымъ слѣдовымъ рефlekсомъ еще новаго рефlekса съ короткой длительностью раздраженія и короткой паузой. Въ обоихъ случаяхъ сонное состояніе устраняется, слѣдовой рефlekсъ возобнавливается, и обнаруживается дѣйствіе экстра-раздражителей.

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ.

- Бабкинъ, Б. П. Опытъ систематическаго изученія слож-
но-нервныхъ явленій у собаки. Диссер.
СПБ. 1904.
- Болдыревъ, В. Н. Образование искусственнымъ условнымъ
рефлексовъ и свойства ихъ. Тр. Общ.
Рус. Вр., СПБ. 1905.
- Былина, А. З. Простое торможеніе условныхъ рефлексовъ
дисс., СПБ. 1910.
- Вѣляковъ, В. В. Матеріалы къ физиологій дифференци-
рованія внѣшнихъ раздраженій, дисс.,
СПБ., 1912.
- Воскобойникова-Гранстремъ, Е. Е. Температура 50°C., какъ
новый искус. усл. раздраж. слюн. же-
лезъ. Тр. Общ. Рус. Вр., СПБ., 1906.
- Вульфсонъ, С. Г. Работа слюнныхъ железъ. Дисс., СПБ.,
1899.
- Гроссманъ, Ф. С. Къ физиологій слѣдовыхъ условныхъ ре-
флексовъ. Тр. Общ. Рус. Вр., СПБ.,
1910.
- Матеріалы къ физиологій слѣдовыхъ ре-
флексовъ. дисс., СПБ., 1909.
- Лобовицскій, В. М. О слѣдовыхъ слѣдовыхъ рефлексахъ.
дисс., СПБ., 1911.
- Легтерева В. А. Къ физиологій внутреннего торможенія.
дисс., СПБ., 1914.
- Ерофеева, М. Н. Электрическое раздраженіе кожи собаки
какъ условный возбудитель работы слюн.
железъ. дисс., СПБ., 1912.
- Къ физиологій разрушительныхъ услов-
ныхъ рефлексовъ. Докл. Общ. Рус. Вр.,
СПБ., 1913.

- Завадскій, И. В. Матеріали къ вопросу о торможеніи и
расторженіи условныхъ рефлекс. Дисс.,
СПБ., 1908.
- Зеленый, Г. П. Матеріали къ вопросу о реакціи собаки
на звуковыя раздраженія. Дисс., СПБ., 1907.
- Красногорскій, Н. И. О процессѣ задерживанія и о ло-
кализациі двѣхъ анализаторовъ въ корѣ б.
полушарія. Дисс., СПБ., 1911.
- Коганъ, Б. А. Объ иррадіаціи и концентраціи угасат.
тормож. въ корѣ большихъ полушарій. Дисс.,
СПБ., 1914.
- Лепарскій, Н. И. Матеріали къ физиологіи условн. тор.
дисс., СПБ., 1911.
- Маковский, И. С. Звуковыя рефлексъ при удаленіи височ.
обл. б. полушарій у собакъ. Дисс., СПБ.,
1908.
- Орбели, Л. А. Условные рефлексъ въ глаза у собаки
Дисс., СПБ., 1908.
- Къ вопросу о различеніи цвѣтовъ собаки.
- Павловъ, И. П. Лекціи о новыхъ успѣхахъ науки въ сѣ-
занъ съ медициной и хирургіей, читанная въ
честь Геккеля въ Лондонѣ. Изд. В. М. А.,
1907.
- Къ общей характеристикѣ сложно-нервн. аппе-
тій. Тр. Общ. Рус. Вр., СПБ., 1910.
- Нѣкоторые на полѣ общіе пункты механики
мышечныхъ отдѣловъ д. н. с., выясняющіе сущность
изуч. усл. рефлекс. Тр. Общ. Рус. Вр. СПБ.,
1908.
- Общее о центрахъ большихъ полушарій. Тр.
Общ. Рус. Вр., СПБ., 1910.

Павлова, В.И. О слѣдовнхъ условныхъ рефлексахъ. Тр.

Общ. Рус. Вр. Спб., 1913.

Петрова М.К. Къ ученію объ иррадіаціи возбужденія и

тормазныхъ процессовъ. Дис. Спб. 1914.

Основной приѣмъ раздраженія условными
раздражителями изъ "Архива Біологическихъ
Наукъ", гл. XX, вып. I.

Перельцевейгъ, У.Я. Матеріалы къ ученію объ условныхъ

рефлексахъ. Дис. Спб. 1907.

Пименовъ, П.П. Особая группа условныхъ рефлексовъ.

Дис. Спб. 1907.

Полѣхинъ, С.И. Къ фізіологіи внутренняго тормаженія

условнаго рефлекса. Дис. Спб. 1911.

Рожанскій, Н.А. Матеріалы къ фізіологіи сна. Дис.

Спб. 1913.

Соломоновъ, О.С. О тепловыхъ условныхъ и снотворныхъ

рефлексахъ въ кожѣ собаки. Дис. Спб. 1910.

Фомъ-бортъ, Г.В. Тормазные условные рефлексы. Дис. Спб.

1912.

Фридеманъ, С.С. Дальнѣйшіе матеріалы къ фізіологіи

дифференцірованія внѣшнихъ раздраженій.

Дис. Спб. 1912.

Шинло, А. А. О темпер. центрахъ въ корѣ бол. полуш.

и снотв. рефл. Дис. Спб. 1910.

Шеопратова, Ю.П. Время, какъ условный возбуждатель слюн-

ной железы. Дис. Спб. 1912.

1. Дѣйствіе экстрараздражителей проявляется періодически во все время существованія основного слѣдогого рефлекса, при чемъ положительный эффектъ отъ дѣйствія экстрараздражителей наблюдается въ паузу въ сопровожденіи характерной для кислотныхъ слѣдоговыхъ рефлексовъ отрицательной двигательной реакціи.
2. Эффектъ дѣйствія экстрараздражителей находится въ известномъ соотношеніи съ величиной основного слѣдогого рефлекса.
3. ~~Послѣ положительнаго дѣйствія~~ дѣйствія экстрараздражителей величина основного слѣдогого рефлекса резко уменьшается или падаетъ до нуля.
4. Величина слѣдогого рефлекса является весьма непостоянной, какъ въ теченіе опытаго дня, такъ и во время существованія даннаго слѣдогого рефлекса.
5. Непостоянство въ величинѣ слѣдогого рефлекса, доходящее до полнаго его исчезновенія, зависитъ отъ развитія у собаки соннаго состоянія, чему въ высшей степени способствуетъ самый способъ образованія слѣдогого рефлекса /длинный слѣдогой методъ/.
6. Для уничтоженія соннаго состоянія чрезвычайно пригоднымъ является новый способъ образованія слѣдогого рефлекса по короткому методу, послѣ примѣненія котораго остаются основной длинный слѣдогой рефлексъ и отчетливо обнаруживаютъ свое дѣйствіе экстрараздражителями.
7. Примѣненіе одновременно нѣсколькихъ раздражителей по короткому слѣдогому методу вызываетъ резко возбужденное состояніе у животнаго.
8. Проявленіе угасшаго дѣйствія экстрараздражителей можетъ быть достигнуто длительнымъ перерывомъ въ работѣ.
9. Образованіе слѣдогого рефлекса по короткому методу происходитъ

9. Образованіе слѣдого рефлекса по роткому методу
пропиходить оченъ легко.
10. При короткомъ слѣдовомъ рефлексѣ генерализація
наблюдается только въ самомъ раннемъ стадіи обра-
зованія этого рефлекса.
11. При переводѣ короткаго слѣдого рефлекса въ длин-
ный слѣдовой наблюдается постепенное перемѣщеніе
рефлекса изъ періода дѣйствія приуроченнаго разд-
ражителя въ періодъ паузы.
12. Въ основѣ генерализаціи слѣдовыхъ рефлексовъ ле-
жить не растормаживаніе, а сочетаніе съ безуслов-
нымъ рефлексомъ слѣдовъ иррадіированнаго раздра-
женія.

.....oooOooo.....

Настоящая работа произведена въ физиологической
лабораторіи Института Экспериментальной Медицины въ
1915-1917 г. Прнншу съю глубокую благодарность
профессору Ивану Петровичу Павлову за предложенную
тему и за руководство при выполненіи настоящей работы.
Глубоко признателенъ ассистенту лабораторіи, доценту
Леону Абгаровичу Орбели за его доброе, внимательное
отношеніе и Евгению Александровичу Ганке за постоян-
ную помощь при разрѣшеніи техническихъ вопросовъ, свя-
занныхъ съ выполненіемъ настоящей работы.

.....oooOooo.....

Судиславъ Митасъ

Марія Федоровна Бѣлицъ, русская, православная;
среднее образованіе получила въ Кіевской Фундуклеев-
ской женской гимназій, медицинское — въ Петроград-
скомъ Женскомъ Медицинскомъ Институтѣ, который окон-
чила въ 1910-мъ году со степенью лѣкаря съ отличіемъ.

Въ 1911 — 1913-мъ году состояла врачомъ-интерномъ
въ терапевтическомъ отдѣленіи Кіевской городской
Александровской больницы.

Въ 1913 — 1914 г. сдала экзамены на степень докто-
ра медицины при Петроградскомъ Женскомъ Медицинскомъ
Институтѣ.

Съ сентября 1915 г. по май 1917 г. состояла прак-
тикантомъ по Физіологическому отдѣлу Института Экспе-
риментальной Медицины.

Настоящую работу — О слѣдственныхъ условныхъ рефлексныхъ
проявленіяхъ въ качествѣ диссертации для соисканія
степени доктора медицины.

П О Л О Ж Е Н І Я.

1. Глазо-сердечный рефлексъ является цѣннымъ подспорьемъ при распознаваніи функціональных растройствахъ сердечной дѣятельности.
2. При скорбуническихъ инфильтратахъ хорошіе результаты даютъ мѣстныя сухо-воздушныя ванны.
3. Реакція Кеммиджа точно такъ же, какъ и анти-трипсиновая реакція, не являются строго патогномоничными для заболѣваній поджелудочной железы.
4. Методическая пальпація по Образцову является цѣннымъ діагностическимъ способомъ для распознаванія заболѣваній желудочно-кишечнаго тракта.
5. Преподаваніе гигиены въ формахъ учебныхъ заведеній, какъ мужскихъ, такъ и женскихъ, обязательно.
6. Дѣтскій и женскій трудъ на фабрикахъ и заводахъ долженъ быть строго нормированъ.