

Серія докторскихъ диссертацийъ, допущенныхъ къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи
въ 1910—1911 учебномъ году.

№ 73.

7 - НОЯ 2012

МАТЕРІАЛЫ
къ
ФИЗИОЛОГІИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАНІЯ
ВНѢШНИХЪ РАЗДРАЖЕНІЙ

(По методу условныхъ рефлексовъ).

ИЗЪ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ИМПЕРАТОРСКАГО ИНСТИТУТА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ
В. В. Бѣлякова.

Цензорами диссертациі, по порученію Конференціи, были:
академикъ И. П. Павловъ, профессоръ Н. П. Кравковъ и
приватъ-доцентъ Б. П. Бабкинъ.

С. ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія Главнаго Управленія Удѣловъ, Моховая, 49.

1911.

Серия докторских диссертаций, допущенных къ защитѣ въ
ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи
въ 1910—1911 учебномъ году.

7 - НОЯ 2012

№ 73.

МАТЕРІАЛЫ

къ

**ФИЗИОЛОГІИ ДИФФЕРЕНЦІРОВАНІЯ
ВНѢШНИХЪ РАЗДРАЖЕНІЙ**

(По методу условныхъ рефлексовъ).

ИЗЪ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАГО ОТДѢЛА ИМПЕРАТОРСКАГО ИНСТИТУТА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

В. В. Вѣлякова.

Цензорами диссертации, по порученію Конференціи, были:
академикъ **И. П. Павловъ**, профессоръ **Н. П. Кравковъ** и
приватъ-доцентъ **Б. П. Бабинъ**.

6418

Перечень
1866 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Главнаго Управленія Удѣловъ, Моховая, 40.
1911.

1950

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Докторскую диссертацию врача Владимира Васильевича Вдалова под заглавием: «Материалы из физиологии дифференцирования внешних раздражений (по методу условных рефлексов)» печатать разрешается, с тем, чтобы по отпечатану было представлено в ИМПЕРАТОРСКУЮ военно-медицинскую академию 500 экземпляров самой диссертации и 300 экземпляров краткого резюме ее (выводы), при чем 150 экземпляров диссертации и выводы должны быть доставлены в канцелярию академии, а остальные 350 экземпляров диссертации — в библиотеку академии.

С.-Петербург, 28 Мая 1911 г.

Ученый секретарь, профессор *А. Моисеев*.

Харь. М. А. Институт

НАУКА И ТЕХНИКА

Введение.

В методѣ условныхъ рефлексовъ наука приобрѣла новый и въ тоже время крайне точный методъ для изученія сложно-нервной дѣятельности животнаго организма. Еще не такъ давно, при изслѣдованіи сложно-нервной дѣятельности животнаго, изслѣдователь пользовался такъ называемымъ «психологическимъ» методомъ и о сложно-нервной дѣятельности животнаго судилъ на основаніи своихъ собственныхъ мыслей и переживаній, т. е. судилъ чисто съ субъективной точки зрѣнія. Насколько такой способъ изслѣдованія вышшихъ отдѣловъ центральной нервной системы животнаго, является шаткимъ и невѣрнымъ, для этого не требуется особыхъ доказательствъ. Дѣло сразу измѣнилось къ лучшему и значительно выиграло въ своей продуктивности, когда въ руки изслѣдователя былъ данъ другой методъ, именно методъ условныхъ рефлексовъ, при помощи котораго получалась возможность изучать все разнообразіе сложно-нервной дѣятельности животнаго исключительно съ объективной точки зрѣнія. Объективный методъ изученія и составляетъ одно изъ главныхъ преимуществъ ученія объ условныхъ рефлексахъ. Здѣсь мѣриломъ являются законы и правила, столько-же точные и непреложные, какъ законы математики или физики. Уже въ настоящее время, благодаря означенному методу и обилію накопившагося по условнымъ рефлексамъ матеріала, является возможнымъ свести все разнообразіе сложно-нервной дѣятельности животнаго организма, въ данномъ случаѣ собаки, къ проявленію собственно двухъ главныхъ процессовъ, именно процессовъ возбужденія и торможенія.

Наша работа произведена также по методу условных рефлексов и касается детального изучения механизма дифференцировки, т. е. детального изучения главных свойств дифференцирующей способности анализаторов собаки.

Хотя в литературѣ объ условных рефлексах до сих поръ и не имѣется отдѣльных работъ, посвященныхъ исключительно детальной разработкѣ вопроса о дифференцировкѣ, однако рѣдкое экспериментальное изслѣдованіе, особенно за послѣдніе годы, не содержитъ въ себѣ свѣдѣній о дифференцирующей способности анализаторовъ. Оно и понятно, что съ тѣхъ поръ, какъ первыми работниками были точно определены законы развитія условныхъ рефлексовъ со всѣхъ воспринимающихъ поверхностей, условия угасанія и восстановления ихъ, различные виды тормажения и растормаживанія, естественно мысль изслѣдователя, въ дальнѣйшій періодъ времени, должна была обратиться къ описанію и изученію болѣе сложной, болѣе тонкой работы сложно-нервной дѣятельности собаки, каковой и считается по праву анализаторная дѣятельность коры большихъ полушарій.

Согласно плану нашей работы, мы могли-бы выработать дифференцировку въ предѣлахъ или одного анализатора, или же нѣсколькихъ. Но, такъ какъ, выводы относительно механизма дифференцировки, полученные для одного анализатора, могли быть распространены и на другіе анализаторы, то мы рѣшили остановиться на одномъ анализаторѣ и избрали для этой цѣли ушной анализаторъ, какъ наиболѣе совершенный и наиболѣе пригодный для изученія нѣкоторыхъ деталей стоявшаго передъ нами вопроса. Дифференцировка въ предѣлахъ одного и того-же анализатора представляла еще ту выгоду, что позволяла намъ вести параллельные опыты сразу на трехъ нашихъ собакахъ.

Изложено литературнаго матеріала, касающагося собственно дифференцировки, мы предпосылаемъ краткое описаніе основныхъ чертъ ученія объ условныхъ рефлексахъ.

Краткій очеркъ ученія объ условныхъ рефлексахъ.

Условный рефлексъ.

Понятіе объ условномъ рефлексѣ введено въ физиологію профессоромъ И. П. Павловымъ. Для того, чтобы легче было понять, что такое условный рефлексъ, мы остановимся сначала на конкретномъ случаѣ. Ударъ молоточкомъ по сухожилію, какъ извѣстно, вызываетъ сокращеніе мышцы, непосредственное соприкосновеніе пищи со слизистой желудка вызываетъ отдѣленіе желудочнаго сока, а непосредственное соприкосновеніе пищи со слизистой полости рта—отдѣленіе слюны, все это будутъ примѣры обыкновеннаго или безусловнаго рефлекса. Но если, при соблюденіи нѣкоторыхъ условій, какъ-то при извѣстномъ состояніи пищевой раздражительности животнаго, сохраненіи тождественности обстановки, мы будемъ показывать собакѣ кусокъ мяса или посуду, въ которой ей обыкновенно дается пища и при этомъ получимъ отдѣленіе желудочнаго сока или слюны, то это уже будетъ примѣръ условнаго рефлекса. Въ первомъ случаѣ, раздраженіе передается непосредственно со слизистой желудка или рта по центростремительнымъ путямъ къ центральной нервной системѣ, а во второмъ случаѣ, мы дѣствуемъ на разстояніи, т. е. при помощи другихъ воспринимающихъ поверхностей, именно: глаза, уха, съ которыхъ мы обыкновенно не наблюдаемъ рефлекса на слизистую желудка или полости рта. Такимъ образомъ, для полученія условнаго рефлекса требуется соблюденіе извѣстныхъ условій, изъ которыхъ главнымъ является связь его по времени съ безусловнымъ раздражителемъ и затѣмъ уже извѣстное состояніе пищевой раздражительности животнаго и сохраненіе тождественности обстановки.

Условные рефлексы делятся на натуральные и искусственные. Приведенный нами пример условного рефлекса с показыванием пищи или посуды, относится к категории натуральных условных рефлексов, здесь условный раздражитель тесно и постоянно связан со свойствами безусловного раздражителя, но если, положим, мы будем пробовать какой-либо звук, определенной высоты и силы и определенного тембра и каждую пробу его будем сочетать с применением к слизистой полости рта безусловного раздражителя, будь то съдобное или отвергаемое вещество, то мы, через известное число таких сочетаний, получим искусственный условный рефлекс, т. е. проба означенного звука будет сопровождаться уже определенной секреторной реакцией.

Если у собаки будут выведены наружу по способу д-ра Глинского протоки околоушной и слюнных желез, то приклеивая, при помощи Менделеевской замазки, воронки и отсчитывая по каплям, или собирая в градуированный пробирки выделяющуюся слюну, мы будем иметь точное представление о количественной секреторной реакции собаки на известное внешнее раздражение.

Многочисленными исследованиями было установлено, что самые разнообразные раздражения, идущие из внешнего мира и падающие на воспринимающую поверхность собаки, могут быть, таким образом, связаны с деятельностью слюнных желез. Отсюда уже становится понятной огромная роль условных рефлексов в деле всестороннего изучения анализаторов, тем более, что эти исследования могут вестись при вполне нормальных для животного условиях.

Специфичность условных рефлексов.

Одною из особенностей условных рефлексов является их строгая специфичность. В настоящее время уже установлено, что специфичность условных рефлексов должна рассматриваться в двух отношениях: в отношении всех

вообще анализаторов и в отношении данного анализатора в частности. Если, положим, свет электрической лампочки сделан условным возбудителем слюнных желез, то все другие раздражения, с других воспринимающих поверхностей, как-то звуковая, запаховая, кожная не приобретут вследствие этого означенного свойства, т. е. не будут гнать слюны. Относительно специфичности в пределах одного и того же анализатора, случается сказать, что эта специфичность, в большинстве случаев, не является сразу, а требует для своего образования известной подготовительной работы. Дело заключается в том, что вначале тот или иной раздражитель вступает с соответствующим анализатором в грубую, так сказать, огрубевшую связь и только впоследствии, путем постепенной выработки, связь эта становится более тонкой и в конечном результате данный раздражитель становится строго специфичным в пределах данного, т. е. однородного анализатора.

Угасание условных рефлексов.

Другой особенностью условных рефлексов, также весьма существенной, является их способность к угасанию. Сущность этого явления заключается в том, что условный рефлекс постепенно падает и доходит до нуля, если условный возбудитель не сопровождается действием безусловного раздражителя. Угасший условный рефлекс может или самостоятельно восстановиться через известный промежуток времени или для восстановления его можно прибегнуть к содействию безусловного раздражителя, для чего достаточно бывает один или несколько раз подкрепить условный возбудитель.

Внутреннее торможение условных рефлексов.

Явления угасания условных рефлексов указывают на новую особенность условных рефлексов, именно на склонность их к торможению. Раз условный возбудитель не подкрепляется, то центральная нервная система реагирует на

это задержкой условного рефлекса, так как в данный момент для нее секретия является ненужной. Таким образом, в явлениях угасания условных рефлексов лежат причины внутреннего характера, вследствие чего и возникающей при этом процесс получил название процесса внутреннего торможения. Кроме угасания условных рефлексов, проявления внутреннего торможения могут быть также отмечены: при т. н. отставленных или запаздывающих условных рефлексах, при следовых условных рефлексах, при условных тормозах и при дифференциации условных возбудителей.

Внешнее торможение условных рефлексов.

Но торможение условных рефлексов может обуславливаться и другими причинами. Как известно, условные рефлексы весьма легко тормозятся раздражениями, идущими из внешней среды. Всякий посторонний раздражитель, будучи присоединен к действию условного возбудителя, в состоянии, в зависимости от некоторых условий, или совершенно задержать условный рефлекс или же в значительной степени его ослабить. Посторонние раздражители, влияющие означенным образом на слюноотделительный эффект от действия условного возбудителя, получили название тормозов. Известны следующие виды тормозов: а) простой, б) гаснущий, в) снотворный или общий.

а) Простой тормоз.

Под названием простого тормоза понимаются раздражители иного качества, т. е. иной химической природы, чем тот, на почве которого образован данный условный рефлекс.

б) Гаснущий тормоз.

Под гаснущим тормозом следует понимать всякие посторонние раздражители, способные уменьшать или тормозить до нуля условные рефлексы. Так как, при повторении, посторонние раздражители значительно теряют в своей силе и

наконец тормозящая их свойства гаснут окончательно, то означенным раздражителям и было присвоено название гаснущих тормозов.

в) Снотворный или общий тормоз.

Соломонов и Шпилло, работавшие с температурными раздражителями, показали, что наряду с условным рефлексом сна, который, будучи основан на процессе торможения, действует угнетающим образом, как на температурные рефлексы, с которыми он одновременно образуется, так и на другие условные рефлексы, — напр., кожно-механические. Отсюда следует, что снотворный или общий тормоз образуется в том случае, если применять у собаки, в качестве условных возбудителей, агенты слабо, как бы нежно действующие, напр., слабые тепловые и кожно-механические раздражения, не громкие звуки и пр. Механизм возникающего при этом сонливого состояния, часто глубокого сна, можно объяснить себе таким образом, что однообразная слабая раздражения, достигая по центростремительным путям мозговых концов соотвествующих анализаторов, распространяются отсюда на более обширные отделы центральной нервной системы, вызывая в них состояние торможения.

Виды условных рефлексов.

Смотря по тому, в какой момент мы присоединяем безусловный раздражитель к действию условного возбудителя и проявление условного рефлекса бывает различно. Мы различаем условные рефлексы: наличные совпадающие, наличные отставленные или запаздывающие и следовые.

Желая образовать *наличные совпадающие рефлексы*, мы присоединяем безусловный раздражитель тотчас-же к действию условного возбудителя. Особенность совпадающих рефлексов та, что при пробѣ их, слюноотделение начинается или с первых же секунд или, во всяком случае, весьма близко к началу действия условного раздражителя. *Наличные*

оставленные или запаздывающие условные рефлексы легко образуются из совпадающих рефлексов. Для означенной цели следует присоединить безусловный раздражитель к условному не тотчас, а спустя полминуты и больше от начала действия первого. На основании своих личных наблюдений мы можем отметить, что для перевода совпадающих рефлексов в отставленные требуется приблизительно 10—14 дней. При отставленных рефлексах сиюотдѣление начинается сравнительно позже, чѣм при совпадающих. Наконец, если дѣйствие безусловнаго раздражителя присоединять полминуты и больше по окончании дѣйствія условнаго раздражителя, то при такихъ условіяхъ также образуются условные рефлексы, которые получили название *слѣдующихъ условныхъ рефлексовъ*, такъ какъ они дѣйствительно образуются на слѣдахъ условныхъ рефлексовъ.

Особенностью слѣдующихъ условныхъ рефлексовъ является то обстоятельство, что первое время послѣ ихъ образованія, иногда и весьма продолжительное, слѣды также и всѣхъ другихъ постороннихъ раздражителей получаютъ способность гнать слуху.

Теперь мы переходимъ къ изложенію литературныхъ данныхъ, касающихся дифференцирующей способности анализаторовъ собаки.

Литературный очеркъ о дифференцировкѣ.

Изложеніе имѣющагося литературнаго матеріала намъ удобнѣе сдѣлать не въ хронологическомъ порядкѣ, т. е. не въ зависимости отъ времени появленія въ печати тѣхъ или другихъ свѣдѣній о дифференцировкѣ, а разбивъ литературный матеріалъ по отдѣламъ, смотря по тому, къ какому анализатору могутъ быть отнесены имѣющіяся въ литературѣ данныя.

Начнемъ съ ушнаго анализатора:

Зеленый былъ первый, подробно изслѣдовавшій слуховую способность собакъ. Въ своей диссертаци «Материалы къ вопросу о реакціи собаки на звуковыя раздраженія» Зеленый старается собрать материалы для выясненія тѣхъ законовъ, по которымъ реагируетъ на звуковыя раздраженія собака. Поставивъ своей главной задачей опредѣлить, возбуждаютъ-ли сиюотдѣление какіе-либо необычные звуки или же, какъ дѣйствуетъ обычный звукъ при различныхъ условіяхъ, Зеленый въ первыхъ же приводимыхъ имъ въ своей диссертациіи опытахъ уже замѣчаетъ нѣсколько главныхъ свойствъ дифференцировки. Правда, авторъ не примѣняетъ слова «дифференцировка» и на необычные звуки онъ не смотритъ, какъ на дифференцируемые, а считаетъ ихъ или совершенно посторонними раздражителями или же только близко стоящими къ условному раздражителю, смотря по разницѣ въ числѣ колебаній или по разницѣ въ тембрѣ между обычными и необычными звуками.

Авторъ, изслѣдуя результаты своихъ опытовъ, приходитъ, между прочимъ, къ слѣдующему выводу: „Необычные“ звуки, отличающіеся отъ «обычнаго» только незначительной разницей въ высотѣ, вызываютъ у нѣкоторыхъ собакъ «прибавочные» рефлексы, которые во много разъ слабѣе «основнаго» рефлекса на «обычный» звукъ“. Въ настоящее время для

насть уже ясно, что авторъ, приводя свои опыты въ той формѣ, какъ онъ это дѣлаетъ, т. е. сопоставляя обычные звуки съ необычными, подкрѣпляя первые и не подкрѣпляя вторые, въ сущности демонстрируетъ передъ нами различныя фазы вырабатываемой дифференцировки. Для наглядности мы помѣщаемъ относящіяся сюда опыты, приводимые Зеленымъ въ его диссертации. Помѣщая эти опыты, мы постараемся освѣтить ихъ съ точки зрѣнія интересующаго насъ вопроса.

Опыты относятся 1) къ собакамъ «Маргарита» и «Черный». У «Маргариты» обычнымъ звукомъ былъ тонъ а: первого духового камертона, имѣвшій 435 колебаній, необычными—е: второго духового камертона, имѣвшій сравнительно значительную разницу по числу колебаній съ обычнымъ и затѣмъ тонъ а: второго камертона и тонъ gis: второго камертона, причѣмъ первый изъ двухъ послѣднихъ необычныхъ тоновъ былъ на $\frac{1}{4}$ тона выше, а второй на $\frac{1}{4}$ тона ниже обычного звука. У «Чернаго» въ приводимыхъ опытахъ, какъ обычный, такъ и необычные звуки были тѣ-же, что и у «Маргариты». Но «Маргарита», сравнительно съ «Чернымъ», какъ это видно изъ дальнѣйшаго изложенія работы Зеленаго, обладала ея и не абсолютнымъ слухомъ, то по крайней мѣрѣ въ высшей степени тонко организованнымъ слуховымъ аппаратомъ.

Опытъ № 2. «Маргарита».

Необычный звукъ—е: дух. кам.

Время.	Хар. зв.	Прод. зв.	Кол. сл.	1-я кап.
2 ч. 40 м.	Необ. зв.	5 мин.	0 к.	—
2 » 50 »	Обыч. зв.	45 с. (35 с.) ²⁾	2 »	25 с.
3 » 6 »	»	5 » (35 с.)	0 »	—
4 » 8 »	»	15 » (35 с.)	3 »	12 »

¹⁾ Стр. 46, 47 и 48 цит. авт.

²⁾ Въ третьемъ столбцѣ, цифры въ скобкахъ означаютъ продолжительность той части звучанія, во время которой производилось подкрѣпление безусловнымъ рефлексомъ. Стр. 46 цит. авт.

Опытъ № 3. «Маргарита».

Необычный звукъ—а: втор. дух. кам.

2 ч. 45 м.	Обыч. зв.	30 с. (35 с.)	6 к.	7 с.
3 » 5 »	»	5 » (35 с.)	0 »	—
3 » 19 »	Необ. зв.	3 м. 30 с.	0 »	—
3 » 30 »	Обыч. зв.	30 с. (35 с.)	9 »	9 »

Опытъ № 4. «Маргарита».

Необычный звукъ—gis:

3 ч. 47 м.	Обыч. зв.	30 с. (35 с.)	4 к.	6 с.
4 » 3 »	»	5 » (35 с.)	0 »	—
4 » 28 »	Необ. зв.	3 м. (30 с.)	0 »	—
4 » 40 »	Обыч. зв.	60 с. (35 с.)	8 »	22 »
4 » 55 »	»	5 » (35 с.)	0 »	—
5 » 10 »	»	30 » (35 с.)	6 »	14 »

Опытъ № 5. «Черный».

Обычный звукъ—а: перв. кам., необычный—е:

Время.	Хар. зв.	Прод. зв.	Кол. сл.	1-я кап.
11 ч. 31 м.	Обыч. зв.	30 с. (30 с.)	12 к.	5 с.
11 » 43 »	Необ. зв.	1 мин.	2 »	—
11 » 52 »	Обыч. зв.	30 с. (30 с.)	3 »	—

Опытъ № 6. «Черный».

Обычный звукъ—а: дух. кам., необычный звукъ—а: др. кам.

12 ч. 9 м.	Обыч. зв.	30 с. (30 с.)	12 к.	—
12 » 26 »	Необ. зв.	1 мин.	3 »	—

Опытъ № 7. «Черный».

Необычный звукъ—gis:

11 ч. 13 м.	Обыч. зв.	30 с. (30 с.)	8 к.	6 с.
11 » 28 »	Необ. зв.	2 мин.	5 »	50 »
11 » 40 »	Обыч. зв.	30 с. (40 с.)	4 »	11 »

Начнем съ опытовъ, относящихся къ собакамъ «Маргаритъ»:

Въ опытахъ № 3 и № 4 авторъ подкрѣпляетъ два раза обычный звукъ и затѣмъ ставитъ необычный, на который прибавочнаго рефлекса не получаетъ. Это означаетъ, что въ серединѣ дня, на близкомъ разстояніи времени, «Маргарита» вполне отличаетъ разницу въ $\frac{1}{4}$ тона между двумя соседними тонами.

Къ сожалѣнію, авторъ не приводитъ въ послѣдовательномъ порядкѣ всѣхъ опытовъ съ «Маргаритой» и кромѣ того не обозначаетъ времени опытовъ, а ограничивается лишь замѣчаніемъ ¹⁾, что «съ одной только «Маргаритой» было сдѣлано 22 подобныхъ опыта». Такимъ образомъ, мы не имѣемъ возможности судить, какими по числу изъ двадцати двухъ упоминаемыхъ авторомъ опытовъ, относящихся къ «Маргаритѣ», являются приводимые имъ въ диссертациіи опыты подъ №№ 2, 3 и 4, такъ какъ эта послѣдняя нумерація относится къ общей послѣдовательной нумераціи всѣхъ опытовъ, приводимыхъ Зеленымъ въ его диссертациіи. Отсюда остается неяснымъ: съ мѣста-ли «Маргарита» стала отличать $\frac{1}{4}$ тона или же авторъ, чтобы получить подобный результатъ, долженъ былъ въ теченіе нѣсколькихъ дней предварительно укрѣплять дифференцировку.

Въ опытѣ № 2 авторъ уже не рискуетъ на первомъ мѣстѣ поставить $\frac{1}{4}$ тона, а ставитъ необычный звукъ ез, имѣющей, какъ мы уже упоминали выше, значительную разницу по числу колебаній съ обычнымъ звукомъ, а слѣдовательно и болѣе легко отличаемаго собакой.

Нижѣ при изложеніи экспериментальной части нашей работы, намъ придется неоднократно обращать вниманіе на то обстоятельство, что при выработкѣ дифференцировки, собака обыкновенно легче отличаетъ дифференцируемый звукъ въ серединѣ дня, на близкомъ разстояніи, чѣмъ въ началѣ дня, на далекомъ разстояніи. Подъ близкимъ или далекимъ разсто-

янемъ мы подразумеваемъ въ данномъ случаѣ промежутки времени между двумя сопоставляемыми при дифференцировкѣ звуками, т. е. обычнымъ и необычнымъ или по нашей терминологіи обычнымъ и дифференцируемымъ.

Теперь обратимся къ опытамъ, относящимся къ собакамъ «Черный». Во всѣхъ трехъ опытахъ № 5, № 6 и № 7 съ названной собакой, авторъ необычный звукъ ставитъ въ серединѣ, послѣ подкрѣпленія обычнаго звука. Во всѣхъ трехъ случаяхъ на необычный звукъ авторъ получаетъ прибавочный рефлексъ, меньшій при необычномъ звукѣ ез и болѣшій при необычныхъ звукахъ аз и гиз: другого камертона.

Это означаетъ, что «Черный» не вполне отличаетъ дифференцируемый звукъ даже при наиболѣе для дифференцировки благоприятныхъ условіяхъ, т. е. въ серединѣ дня и на близкомъ разстояніи.

Это можетъ зависеть отъ двухъ причинъ: или отъ того, что «Черный» вообще не обладаетъ столь тонко развитымъ слуховымъ аппаратомъ, какъ Маргарита, или же, что съ «Чернымъ» не было сдѣлано столько предварительныхъ опытовъ, какъ съ «Маргаритой». Анализируя результаты выше приведенныхъ опытовъ съ «Маргаритой» и «Чернымъ», мы представляемъ себѣ, что дѣло, по всей вѣроятности, обстоитъ такъ: авторъ, послѣдую реакцію собакъ на обычные и необычные звуки и поставивъ съ одной только «Маргаритой» 22 подобныхъ опыта, конечно, не могъ не замѣтить слѣдующихъ особенностей, сопровождавшихъ означенные опыты, именно, — что чѣмъ тоньше развитъ у собаки слуховой аппаратъ («Маргарита»), тѣмъ собака легче вообще отличаетъ необычные звуки, что между необычными звуками труднѣе отличаются собакой тѣ, которые по природѣ своей ближе стоятъ къ обычному звуку, что въ серединѣ дня, на близкомъ разстояніи, необычные звуки легче отличаются, чѣмъ въ началѣ дня, на далекомъ разстояніи.

Только отнѣтивъ означенныя особенности, которая всецѣло намъ могутъ быть отнесены къ проявленію механизма вырабатываемой дифференцировки, авторъ и могъ представить

¹⁾ Стр. 46 цит. авт.

намъ въ той формѣ, какъ онъ это сдѣлать, свои опыты. И действительно, во всѣхъ трехъ опытахъ съ «Чернымъ» авторъ ни разу не ставитъ дифференцируемый звукъ на первомъ мѣстѣ, въ началѣ дня, а въ опытахъ съ «Маргаритой» на первомъ мѣстѣ, въ началѣ дня ставится такая грубая дифференцировка, какъ звукъ «з. д. к.

Дальнѣйшія наблюдения автора надъ свойствами необычныхъ звуковъ, при сопоставленіи ихъ съ обычными, еще болѣе укрѣпляютъ насъ въ предположеніи, что въ данномъ случаѣ мы имѣемъ дѣло съ дифференцировкой.

Авторъ говоритъ ¹⁾: «однако, надо прибавить, что постоянство величины прибавочныхъ рефлексовъ зависитъ отъ количества и частоты ихъ испытаній. При частыхъ и многочисленныхъ испытаніяхъ прибавочные рефлексы постепенно теряютъ въ силѣ и, наконецъ, исчезаютъ (т. е. гаснутъ), въ то время какъ основные, испытываемые параллельно, сохраняютъ въ итогѣ свою величину». Въ означенныхъ словахъ авторъ рисуетъ намъ не болѣе и не менѣе, какъ картину постепенно вырабатываемой дифференцировки. Дѣло въ томъ, что въ началѣ, при выработкѣ дифференцировки, собака или не отличается вовсе или же отличается не вполне дифференцируемые звуки, но чѣмъ болѣе мы будемъ укрѣплять дифференцировку, т. е. чѣмъ чаще мы будемъ дѣлать сопоставленія обычныхъ звуковъ съ дифференцируемыми, тѣмъ процессъ дифференцировки будетъ болѣе подвигаться впередъ и наконецъ послѣ болѣе или менѣе многочисленнаго ряда сопоставленій, мы достигнемъ того, что собака станетъ вполнѣ отличать дифференцируемые звуки или, говоря словами автора, необычные звуки перестанутъ вызывать у собаки добавочные рефлексы.

Далѣе авторъ говоритъ: ²⁾ «только при первыхъ прибавочныхъ рефлексахъ основные, испробованные черезъ нѣсколько минутъ послѣ нихъ, оказываются немного уменьшенными». Въ этихъ словахъ заключается указаніе на то обстоятельство,

¹⁾ Стр. 51. Цит. авт.

²⁾ Стр. 51. Цит. авт.

что свѣжая дифференцировка способна оказывать задерживающее вліяніе на условные раздражители.

Въ послѣдней главѣ своего труда ¹⁾, авторъ, возвращаясь снова къ означенному свойству дифференцируемыхъ звуковъ, даетъ уже болѣе подробныя свѣдѣнія о тормозящемъ дѣйствіи дифференцировки. «Наибольшее торможение, говоритъ авторъ, оказываютъ необычные звуки, болѣе близкіе по высотѣ къ обычному». Затѣмъ: «Если мы испытаемъ въ теченіе опыта первымъ необычный звукъ, вышеупомянутого характера (т. е. отличающійся отъ обычного только высотой), то замѣтимъ ослабленіе рефлекса отъ обычного звука, испытаннаго вскорѣ послѣ него». И, наконецъ: «Если необычный звукъ, испытывается послѣ предварительнаго испытанія обычного, сопровождаемого подкрѣпленіемъ безусловнымъ рефлексомъ, то онъ оказываетъ очень небольшое тормозящее дѣйствіе или никакого». Въ означенныхъ словахъ автора, слѣдовательно, имѣется указаніе на то, что чѣмъ тоньше дифференцировка, тѣмъ задерживаніе отъ нея сильнѣе и затѣмъ, что дифференцировка на первомъ мѣстѣ въ началѣ дня тормозитъ сильнѣе, чѣмъ въ серединѣ дня, послѣ подкрѣпленія обычного звука.

Мы не станемъ останавливаться надъ опытами автора, въ которыхъ отличіе необычныхъ звуковъ заключается въ тембрѣ, при той-же высотѣ, а также надъ опытами, касающимися вліянія на условный рефлексъ измѣненія силы звукового возбужденія, такъ какъ эти опыты имѣютъ лишь косвенное отношеніе къ дифференцировкѣ. Но результаты этихъ опытовъ важно помнить при постановкѣ самихъ опытовъ съ дифференцировкой для избѣжанія возможныхъ ошибокъ при примѣненіи различныхъ звуковыхъ раздражителей.

Такимъ образомъ, въ работѣ Зеденга «Материалы къ вопросу о реакціи собаки на звуковыя раздраженія» мы имѣемъ весьма цѣнные указанія относительно нѣкоторыхъ свойствъ дифференцировки, относящихся какъ къ процессу выработки дифференцировки, такъ и къ присущей дифференцировкѣ способности тормозить условные возбудители.

¹⁾ Стр. 118, 114, 115. Цит. авт.

Послѣ Зеленаго, наиболѣ подробныя изслѣдованія въ области физиологій слухового анализатора произвелъ Эляссонъ. Въ своемъ трудѣ ¹⁾ «Изслѣдованіе слуховой способности собаки въ нормальныхъ условияхъ и при частичномъ двустороннемъ удаленіи коркового центра слуха» Эляссонъ въ въ первой части своего труда въ сущности повторяетъ опыты Зеленаго. Какъ и слѣдовало ожидать и результаты Эляссона относительно взаимоотношенія между обычными и необычными звуками, а слѣдовательно и относительно дифференцировки получаются тѣ-же, что и у Зеленаго.

Однако, въ трудѣ Эляссона заключаются нѣкоторыя интересныя подробности, имѣющія отношеніе къ дифференцировкѣ.

Такъ, авторъ, на основаніи своихъ опытовъ, приходитъ къ заключенію, что: «Величина прибавочнаго условнаго рефлекса тѣмъ меньше, тѣмъ дальше необычный тонъ отстоитъ по высотѣ отъ обычнаго», что «прибавочные условные рефлексы получаются на тоны, отстоящіе отъ обычнаго звука не дальне 11—12 тоновъ».

По отношенію къ дифференцировкѣ это будетъ означать, что тѣмъ дальше по высотѣ отъ обычнаго тона отстоитъ дифференцируемый, тѣмъ дифференцировка достигается скорѣе; что выработка дифференцировки еще необходима при разницѣ въ 11—12 тоновъ между обычнымъ звукомъ и дифференцируемымъ, за означеннымъ же предѣломъ слѣдуютъ уже тона, вполне отличимые собакой, т. е. не вызывающіе вовсе слуховыхъ различій.

Интересны также наблюденія автора надъ ²⁾ «хроническимъ» угасаніемъ прибавочныхъ рефлексовъ. Поставивъ своей цѣлью «искусственно выработать у собаки абсолютную анализаторную способность по отношенію къ тонамъ различной

¹⁾ Эляссонъ, М. Э. Изслѣдованіе слуховой способности собаки въ нормальныхъ условияхъ и при частичномъ двустороннемъ удаленіи коркового центра слуха. Дисс. 1908 г.

²⁾ Стр. 77. цит. авт.

высоты», авторъ хронически угасаетъ у одной изъ своихъ собакъ (у «Желтаго») прибавочный рефлексъ на тонъ fa, dies, отличающійся отъ обычнаго звука на $\frac{1}{2}$ тона. Послѣ нѣсколькихъ дней систематическаго угасанія, авторъ достигаетъ того, что собака вполне отличаетъ $\frac{1}{2}$ тона, какъ въ началѣ для на первомъ мѣстѣ, такъ и въ серединѣ, послѣ предварительнаго подкрѣпленія обычнаго звука, иначе говоря авторъ вырабатываетъ у своей собаки весьма прочную дифференцировку на $\frac{1}{2}$ тона ниже. Послѣ этого авторъ пробуетъ необычные звуки, отстоящіе отъ обычнаго на нѣсколько тоновъ ниже и убѣждается, что послѣ выработки болѣе тонкой дифференцировки, собака вполне отличаетъ и болѣе грубую дифференцировку.

Къ такому же результату автора приводятъ опыты и съ другой собакой «Сатурномъ». У этой собаки авторъ вырабатываетъ прочную дифференцировку на 1 тонъ ниже и затѣмъ испытываетъ, какъ низкіе, такъ и высокіе тона. Послѣ опытовъ съ «Сатурномъ» авторъ приходитъ къ заключенію, что: «при хроническомъ угасаніи рефлекса на ноту, отличающуюся отъ обычнаго звука на одинъ тонъ, гаснутъ прибавочные условные рефлексы какъ на болѣе низкіе, такъ и на болѣе высокіе тоны, тѣмъ обычный».

Это означаетъ, что послѣ выработки тонкой дифференцировки, болѣе грубая дифференцировка достигается очень легко, причемъ безразлично, будутъ-ли дифференцируемые тоны лежать по той-же сторонѣ отъ обычнаго, какъ и угасанный тонъ, т. е. дифференцированный, или же на противоположной сторонѣ.

Нѣсколько иное отношеніе, по наблюденію автора, получается въ томъ случаѣ, если мы предварительно вырабатываемъ грубую дифференцировку. Тогда дальнѣйшее достиженіе различныхъ видовъ дифференцировки будетъ подчиняться тому правилу, что дифференцировка будетъ легче вырабатываться на тоны, расположенные на сторонѣ угасаннаго (дифференцированного) тона и наоборотъ труднѣе на противоположной сторонѣ.

Иаложивъ въ первой части труда свои наблюдения надъ слуховой способностью собаки въ нормальныхъ условияхъ, авторъ затѣмъ во второй части труда переходитъ къ изложенію своихъ наблюдений надъ слуховой способностью собаки уже послѣ оперативнаго нарушения цѣлости коркового центра слуха.

Въ своихъ наблюденияхъ авторъ касается также и дифференцировка и приходитъ къ заключенію ¹⁾, что: «послѣ частичнаго разрушенія коркового центра слуха, анализаторная способность остается ненарушенной, какъ по отношенію къ низкимъ тонамъ, такъ и по отношенію къ высокимъ». Затѣмъ, что: «послѣ частичнаго разрушенія коркового центра слуха, процессъ хроническаго угасанія прибавочныхъ условныхъ рефлексовъ сильно затрудненъ, и уже наступившее угасаніе непрочно». Это означаетъ, что частичное разрушеніе коркового центра слуха отражается на дифференцирующей способности звуковаго анализатора въ томъ отношеніи, что выработка дифференцировки, при названныхъ условіяхъ, уже сопряжена съ большимъ трудомъ и выработанная дифференцировка отличается непрочною.

Кудринъ, ²⁾ изучавшій условные рефлексы у собакъ при удаленіи заднихъ половинокъ большихъ полушарій, у одной изъ своихъ собакъ «Руслана» изслѣдовалъ дифференцирующую способность звуковаго анализатора послѣ двусторонней операціи. Спустя приблизительно полгода послѣ послѣдней мозговой операціи, авторъ сравнительно быстро получаетъ у «Руслана» условный рефлексъ на звукъ органной трубы въ 100 колеб. въ 1 сек. и затѣмъ приступаетъ къ выработкѣ дифференцировки на звукъ орган. трубы въ 200 колеб. въ 1 сек., отстоящій отъ обычнаго на октаву. Несмотря на трехмѣсячныя усилія въ этомъ направленіи, автору не удается выработать у собаки различенія октавы. На основаніи опытовъ, какъ съ «Русланомъ»,

¹⁾ Стр. 205. Цит. авт.

²⁾ Кудринъ, А. Н. Условные рефлексы у собакъ при удаленіи заднихъ половинокъ большихъ полушарій. Дисс. 1910 г.

такъ и съ другими собаками, авторъ приходитъ къ заключенію, что удаленіе задней половины большихъ полушарій влечетъ за собой у собакъ ослабленіе вслѣдствіе процессовъ тормаженія, что въ свою очередь резко отражается на ослабленіи дифференцирующей способности анализаторовъ, преимущественно анализаторовъ звуковыхъ и свѣтовыхъ раздраженій. Причемъ авторъ оговаривается, что степень разрушенія названныхъ анализаторовъ всецѣло связана съ полнотою удаленія соответствующаго корковаго слоя, являющагося единственнымъ воспринимающимъ эти раздраженія въ мозгу аппаратомъ.

Kalischer ¹⁾, производившій свои изслѣдованія надъ слуховой способностью собакъ въ лабораторіи проф. Munk'a, въ Берлинѣ, часть своей экспериментальной работы посвящаетъ также вопросу о дифференцировкѣ.

Kalischer приводитъ свои изслѣдованія по методу весьма сходному съ методомъ условныхъ рефлексовъ. Различіе заключается въ томъ, что показателемъ процессовъ, протекающихъ въ центральной нервной системѣ, служитъ не секреторная реакція, а двигательная. Постановка опытовъ слѣдующая: авторъ кладетъ передъ собакой кусокъ мяса и пускаетъ опредѣленный тонъ, при звучаніи котораго собакѣ позволяется хватать мясо. Когда этотъ тонъ «кормежный» спустя известное время дѣлается «сигналомъ» кормленія, авторъ, наряду съ нимъ, начинаетъ испытывать дѣйствіе и другихъ тоновъ, при звучаніи которыхъ собакѣ не позволяется хватать мясо. Послѣ ряда подобныхъ опытовъ, авторъ достигаетъ того, что при звучаніи «кормежнаго» тона собака производитъ хватательное движеніе мордой, хотя-бы мясо и не лежало передъ ней; при звучаніи же другихъ тоновъ, даже на полтона отличающихся отъ «кормежнаго», она остается безучастной или отскакиваетъ въ испугъ. Такимъ путемъ, авторъ достигаетъ дифференцировки.

¹⁾ Kalischer, O. Zur Function des Schlafenlappens des Grosshirns.— Eine neue Hörprüfungs-methode bei Hunden; Zugleich ein Beitrag zur Dressur, als physiologischer Untersuchungsmethode. Sitzungsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. Sitz. der Physik-Matemat. classe. Berlin. 1907. 21—22.

Затѣм авторъ оперируетъ своихъ собакъ, удаляя въ два приема корковую слуховую сферу Милк'а. Согласно наблюдению автора, различіе тоновъ въ первые дни послѣ операціи бываетъ неясное, но съ теченіемъ времени дифференцировка выравнивается.

Теперь мы переходимъ къ обзорѣ литературныхъ данныхъ относительно другого анализатора, именно глазного.

Главная и въ то-же время первая по времени литературная данная по интересующему насъ вопросу мы находимъ въ работѣ Орбелли¹⁾ «Условные рефлексы съ глаза у собаки». Изучая реакцію собаки на свѣтовомъ раздраженіи, авторъ начинаетъ свои опыты съ выясненія вопроса о томъ, являются ли лучи различной преломляемости, т. е. разныхъ цвѣтовъ, различными раздражителями или они дѣйствуютъ одинаково? Съ означенною цѣлью авторъ выработываетъ у собаки условный рефлексъ на появленіе на экранѣ свѣтлаго краснаго квадрата. Когда рефлексъ дѣлается прочнымъ, авторъ заставляеть появляться на экранѣ точно такой-же формы квадраты другихъ цвѣтовъ: зеленого, синяго, фиолетоваго, бѣлаго. Такъ какъ величина рефлекса при этомъ не вѣдывается, то авторъ приходитъ къ заключенію, что лучи различной преломляемости дѣйствуютъ, какъ одинъ и тотъ-же раздражитель и что реакція, слѣдовательно, въ данномъ случаѣ всецѣло опредѣляется появленіемъ свѣта, независимо отъ характера его волнъ.

Затѣмъ авторъ угашаетъ условный рефлексъ, примѣняя разные цвѣта, начиная съ фиолетоваго и кончая краснымъ. Такъ какъ при этомъ получается правильное угашеніе, то авторъ приходитъ къ тому же выводу, именно что всѣ лучи дѣйствуютъ, какъ одинъ раздражитель.

Желая отнѣсти значеніе краснаго цвѣта, авторъ ставитъ свои опыты такимъ образомъ, что начинаетъ попеременно раздражать собаку появленіемъ то краснаго, то зеленого свѣтлаго квадрата, причемъ появленіе перваго подкрѣпляетъ ѣдой, а

второго нѣтъ. Несмотря на 1½ мѣсячную работу въ этомъ направленіи, авторъ не обнаруживаетъ разницу въ дѣйствіи красныхъ и зеленыхъ лучей. Послѣ этого авторъ ставитъ еще цѣлый рядъ опытовъ, всякій разъ видоизменяя ихъ постановку, послѣ чего окончательно приходитъ къ заключенію, что: 1) «въ спорномъ вопросѣ о способности собаки различно реагировать на лучи различныхъ цвѣтовъ намъ придется высказаться въ отрицательномъ смыслѣ: въ нашихъ наблюденіяхъ мы не нашли никакихъ указаній на различное дѣйствіе различныхъ лучей». Иначе говоря авторъ, на основаніи своихъ экспериментальныхъ данныхъ, приходитъ къ заключенію, что собака лишена способности различать цвѣта. Но находясь внѣ вліянія преломляемости лучей, глазной анализаторъ собаки въ то-же время сравнительно тонко реагируетъ на измѣненія интенсивности свѣта. Поэтому, по наблюденію автора, возбудителемъ условнаго рефлекса легко можетъ быть сдѣлано какъ усиленіе, такъ и ослабленіе общаго освѣщенія, появленіе свѣтлыхъ фигуръ на темномъ фонѣ и пр.

Затѣмъ авторъ переходитъ къ другой серіи опытовъ, направленныхъ къ выясненію разницы въ дѣйствіи необычныхъ и обычныхъ фигуръ. У автора имѣлась собака «Банзай», у которой былъ образованъ рефлексъ на выдвиганіе въ свѣтлый фонъ экрана черной буквы Т. Выдвигая вмѣсто буквы Т, различнаго другія фигуры, какъ-то, — квадратъ, кругъ, квадратную рамку, кольцо, авторъ отмѣчаетъ, что необычныя фигуры даютъ слюны значительно меньше, чѣмъ обычная.

Это явленіе еще отчетливѣе выступаетъ, если сопоставлять величину рефлекса отъ обычной и необычной фигуры не при однократномъ ихъ появленіи на экранѣ, а при повторномъ, т. е. выдвигать обычную и необычную фигуру вмѣсто одного раза за ½ минуты, 7—8 разъ.

При такой постановкѣ опыта рефлексъ отъ обычной фигуры значительно возрастаетъ, но ходъ отдѣленія слюны остается нормальный, т. е. въ общемъ за 3 минуты отдѣляется

¹⁾ Орбелли, Л. А. Условные рефлексы съ глаза у собаки. Дисс. 1908 г.

¹⁾ Стр. 51. Цит. авт.

слюны в три раза больше, чем за первые $\frac{1}{2}$ минуты (остается, следовательно, то же отношение, как и раньше, при однократном выдвигании обычной фигуры). Не тот результат получается при повторном выдвигании необычной фигуры. Уже за первую половину минуты слюны отделяется меньше, чем при однократном выдвигании обычной фигуры,—отделение длится только $\frac{1}{2}$ минуты, а затѣм резко обрывается, так что весь секреторный эффект равен количеству слюны, выделенной в первую половину первой минуты.

Затѣм авторъ, съ той-же собакой «Банзай», ставит опыты так, что буква Т. не выдвигается в заранѣе освѣщенный квадратъ, а появляется вмѣстѣ съ свѣтлымъ квадратомъ, т. е. авторъ старается исключить вліяніе раздраженія, происходящаго отъ движенія фигуры. При такой постановкѣ опыта, появление буквы Т безъ движенія вызываетъ отдѣленіе слюны, но значительно меньше, чемъ при сочетанія съ движеніемъ.

На основаніи этихъ опытовъ, авторъ приходитъ къ заключенію, что: ¹⁾ «форма предметовъ, т. е. определенное распределеніе свѣтовыхъ лучей въ пространствѣ, и движеніе предметовъ воспринимаются глазомъ собаки, какъ особыя стороны раздраженія и могутъ видоизмѣнять реакцію собаки». Иначе говоря, собака способна отличать необычныя фигуры отъ обычной и кромѣ того отличать обычную фигуру безъ движенія, отъ таковой съ движеніемъ.

Опытъ систематической выработки дифференцировки на появленіе необычной фигуры въ видѣ свѣтлаго квадрата проводится авторомъ съ другою собакой «Сатурномъ». У названной собаки имѣлся условный рефлексъ на появленіе фигуры свѣтлаго креста. Авторъ систематически угашаетъ рефлексъ на появленіе квадрата, въ то же время изрѣдка подкрѣпляя рефлексъ на появленіе креста. Уже съ четвертаго дня начинаетъ обнаруживаться отчетливая разница между квадратомъ и крестомъ въ отношеніи вызываемаго ими секреторнаго эф-

фекта, съ двѣнадцатаго дня разница эта усиливается, съ 16-го дня квадратъ вызываетъ лишь самое ничтожное отдѣленіе, иногда доходящее до нуля. Когда дифференцировка на квадратъ достаточно упрочилась, авторъ начинаетъ раздражать «Сатурна» другими необычными фигурами. При первыхъ пробахъ, необычныя фигуры даютъ значительный секреторный эффектъ, но при дальнѣйшихъ, повторныхъ, пробахъ, быстро теряютъ свою силу и приближаются по своему дѣйствию и квадрату. Оканчивая эти опыты съ «Сатурномъ», авторъ приходитъ къ заключенію, что: ¹⁾ «разница въ дѣйствіи квадрата и креста обуславливалась не какими-либо количественными различіями въ раздражителяхъ, а различіями качественными, именно, различіемъ распределеніемъ свѣта и тѣни (формой)» и затѣмъ, что: ²⁾ «выработка различія въ дѣйствіи обычной и одной необычной фигуры создаетъ такія условія, благодаря которымъ облегчается выработка различія между обычной фигурой и другими необычными».

Наконецъ авторъ, желая опредѣлить значеніе движенія, какъ особой формы свѣтового раздраженія, выработываетъ специальнымъ рефлексъ на движеніе у своей собаки «Кикиморы». На экранѣ передъ собакой все время находится свѣтлый крестъ, который, по желанію автора, приходитъ въ равномерное движеніе справа налево и наоборотъ, съ частотой около 30 движеній въ 1 минуту. Въ моментъ движенія креста авторъ подкармливаетъ собаку; рефлексъ образуется сравнительно скоро. Движеніе справа налево авторъ пробуетъ замѣнить движеніемъ сверху внизъ, причемъ величина рефлекса отъ этого не измѣняется. Тогда авторъ начинаетъ систематически угашать рефлексъ на вертикальное (необычное) движеніе, изрѣдка подкрѣпляя ѣдой обычное горизонтальное движеніе. Послѣ 15 угашеній необычнаго движенія, начинаетъ отчетливо выступать разница въ дѣйствіи этихъ раздраженій или, иначе говоря, начинается выработываться дифференцировка на необычное

¹⁾ Стр. 77. Цит. авт.

¹⁾ Стр. 89. Цит. авт.

²⁾ Стр. 92. Цит. авт.

движеніе. На основаніи этих послѣднихъ опытовъ авторъ заключаетъ, что ¹⁾: «движеніе можетъ дѣйствовать на глазъ собаки какъ особое раздраженіе, причемъ направленіе этого движенія можетъ обусловливать качественную разницу въ раздраженіи и видоизмѣнять такъ или иначе реакцію собаки».

До Орбеля этимъ же вопросомъ занималась Е. Е. Вурцель ²⁾, которая показала, что если условный рефлексъ образованъ на движеніе извѣстной скорости, то слишкомъ медленное движеніе слюны не гонитъ, и что если рефлексъ образованъ на движеніе по горизонтальной линіи справа нѣтъ и наоборотъ, т. е. поперекъ оси животнаго, то движеніе вдоль оси животнаго даетъ меншіи эффектъ.

Сдѣлавъ обзоръ литературнаго матеріала о дифференцирующей способности ушного и глазнаго анализаторовъ, мы переходимъ теперь къ слѣдующему анализатору. Мы говоримъ о носовомъ анализаторѣ. О тонкости ощущеній въ области названнаго анализатора у собакъ могутъ служить уже наблюденія надъ охотничьими и полицейскими собаками. Въ литературѣ объ условныхъ рефлексахъ содержится не мало указаній на то, что запаховый анализаторъ у собакъ развитъ вообще очень высоко и что по тонкости ощущеній названный анализаторъ среди остальныхъ воспринимающихъ поверхностей, уступаетъ лишь звуковому анализатору. Нерѣдки также указанія на то, что условные рефлексъ у большинства собакъ весьма скоро могутъ быть образованы на различные запаховые раздражители, но специальныхъ работъ, въ которыхъ была-бы произведена подробная оцѣнка реакцій собаки на всевозможные запаховые раздражители къ сожалѣнію въ литературѣ объ условныхъ рефлексахъ не имѣется. Поэтому намъ приходится довольствоваться лишь тѣми свѣдѣніями, которыя встрѣчаются разбросанными въ нѣкоторыхъ работахъ объ условныхъ рефлексахъ и главнымъ образомъ свѣдѣніями, помѣщенными въ диссертациіи д-ра Кудрина ³⁾ «Условные рефлексъ у собакъ

¹⁾ Стр. 99. Цитг. авт.

²⁾ Вурцель, Е. Е. Неопубликованное изслѣдованіе.

³⁾ Кудринъ, Цитирон.

при удаленіи заднихъ половинокъ большихъ полушарій». На этой работѣ мы только и остановимся.

Кудринъ, располагавшій собакой «Русланомъ», у которой операцией была удалена задняя половина обонхъ полушарій, но у которой операцией не былъ нарушенъ мозговой конецъ носоваго анализатора, имѣлъ возможность изслѣдовать у названной собаки дифференцирующую способность носоваго анализатора на различные запахи. Еще до операциіи у «Руслана» былъ выработанъ условный рефлексъ на запахъ камфоры. Этотъ рефлексъ послѣ операциіи весьма скоро возстановился. Послѣ этого авторъ наряду съ запахомъ камфоры испытываетъ раздраженіе запахами ванилина, бергамотоваго масла, трибутирина, нафталина. Эти необычные запаховые раздражители примѣняются авторомъ или каждый отдѣльно или всѣ вмѣстѣ. Какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ слюноотдѣлительной реакціи или совсѣмъ не наблюдается, или же наблюдается ничтожное отдѣленіе слюны изъ околушной железы. Но если къ означенной суммѣ запаховъ присоединитъ запахъ камфоры, то собака тотчасъ же реагируетъ на обычный запахъ отдѣльнымъ слюны.

Такимъ образомъ, даже безъ предварительной выработки дифференцировки, «Русланъ» довольно отчетливо отличаетъ необычные запахи. Затѣмъ авторъ пробуетъ образовать условный тормозъ изъ запаха ванилина къ имѣющемуся рефлексу на запахъ камфоры. Послѣ 60 сочетаній замѣчается отчетливое тормозящее дѣйствіе ванилина на рефлексъ отъ камфоры, но полнаго тормоза автору не удается достигнуть, по причинѣ недостаточности процесса тормаженія, какъ обычнаго послѣдствія мозговой операциіи.

У другой своей собаки «Барсука», авторъ послѣ первой операциіи удаленія задней половины праваго большого полушарія, вырабатываетъ рефлексъ на запахъ камфоры, въ сочетаніи его съ йодъ мяснаго порошка. Черезъ 73 сочетанія рефлексъ дѣлается прочнымъ. Спустя приблизительно два мѣсяца послѣ первой операциіи, «Барсуку» производится вторая операциія, аналогичная первой, на лѣвой сторонѣ. Возстанов-

ление запахового рефлекса совершается быстро и уже через несколько дней после второй операции, рефлекс становится прочным. После этого автор вырабатывает у собаки второй запаховый рефлекс на запах уксусного аммиака, в сочетании с вливанием $\frac{1}{4}$ % раствора соляной кислоты. После 12 сочетаний, рефлекс на запах уксусного аммиака достигает 4 кап. за $\frac{1}{2}$ '. Тогда автор испытывает различие обоих запаховых рефлексов посредством угашения одного из них.

Угашая рефлекс на запах камфоры до нуля, автор (опыт 12-го Мая 1909 г.)¹⁾ испытывает запах уксусного аммиака и получает 6 к., затем он подкрывает два раза запах камфоры и после угашения до нуля рефлекса на запах уксусного аммиака испытывает запах камфоры, причем получает 2 кап. Повторяя опыт через несколько дней автор, после полного угашения уксусного аммиака, на запах камфоры получает 5 к. Такая постановка опыта, при которой на запах одного раздражителя получается нуль, в то время как рядом поставленный запах другого раздражителя дает нормальную величину рефлекса, говорит за хорошую дифференцирующую способность «Барсука» в области запахового анализатора.

Различение запахов автор испытывает еще на одной собаке, под кличкой «Артист». Названная собака отличалась очень сильно развитым внутренним торможением. Желая выработать (до операции) рефлекс на запах камфоры, автор принужден был потратить 3 месяца, чтобы добиться лишь слабо выраженной положительной реакции и незначительного от 1 до 3 кап. отделения слюны из околоушной железы за 1'. Тогда автор, с целью использовать следующее ослабление процессов торможения, производит у «Артиста» первую операцию удаления задней половины левого полушария. Действительно, после операции, рефлекс на камфору возрастает и достигает 2 кап. из S. и 4 кап. из P. за $\frac{1}{2}$ '. После этого, автор производит испытание действия различ-

ных запахов, и находит что в то время, когда необычный запах ванилина, нафталина, трибутирина, бергамотного масла, дают слюды или нуль, на рядом поставленный запах камфоры получается 1 к. из S. и 4 к. из P.

Относительно дифференцирующей способности кожного анализатора в литературе об условных рефлексах имеется значительное число наблюдений. Эти наблюдения касаются, как кожно-механических, так и кожно-термических раздражений.

Доктор Кашерининова¹⁾, весьма подробно исследовавшая вопрос о кожно-механических условных рефлексах, показала, что механический условный рефлекс характеризуется строгой специфичностью, что благодаря специфичности механического условного рефлекса даже один вид механического раздражения отличается нервной системой собаки от другого. Так, например, если у нас имеется условный рефлекс на чесание одного участка кожи, то применение к этому участку покаявания или давления уже будет отличаться собакой. Отличие выражается уменьшением рефлекса. Сопоставляя обычный раздражитель с необычным, подкрывая первый и не подкрывая второй, не трудно получить полную дифференцировку на покаявание или давление.

Кроме этой специфичности по формам, наблюдается еще специфичность по месту. Так, если мы образуем условный рефлекс на чесание определенного участка кожи, то применяя этот раздражитель к другому участку кожи, мы уже отделения слюны не получим, причем раздражение остается недействительным не только по отношению к участку, отстоящему на два, один сантиметр от активного участка, а даже к участку, непосредственно прилегающему к последнему. Иначе говоря механическое раздражение строго локализовано. Это обстоятельство однако несколько не препятствует образованию условных рефлексов на то же

¹⁾ Кашерининова, Н. А. Материалы к изучению условных слюнных рефлексов на механическое раздражение кожи у собаки. Дисс. 1908 г.

раздражение на новых участках. Но если быстро образовать условные рефлексы на то же раздражение все новых и новых участков, то механическое раздражение теряет свою особенность и дѣлается генерализованным, т. е. раздражение любого участка уже вызывает отдѣленіе слюны.

Д-ръ Шинло¹⁾, работавшій надъ вопросом «О температурныхъ центрахъ въ корѣ большихъ полушарій», и имѣвшій въ своемъ распоряженіи собаку «Ръзвыи», образониваетъ у послѣдней (до мозговой операціи) условные рефлексы на покаливаніе передней и задней лапы лѣвой стороны и затѣмъ вырабатываетъ дифференцировку на тоже раздраженіе на спинѣ слѣва. Образованіе перваго рефлекса, на покаливаніе передней лапы, происходитъ довольно медленно и только послѣ 250 подкрѣпленій рефлексъ упрочивается. Когда авторъ приступаетъ къ образованію другаго рефлекса, на покаливаніе задней лапы, то рефлексъ на задней лапѣ получается съ мѣста. Это обстоятельство нѣсколько противорѣчитъ наблюденію Кашерининовой о томъ, что кожно-механическое раздраженіе бываетъ обычно строго локализовано. Но Шинло объясняетъ это кажущееся противорѣчіе тѣмъ, что факты имъ и Кашерининовой добыты въ различные періоды анализаторной дѣятельности. Послѣ 25 подкрѣпленій, второй рефлексъ, на покаливаніе задней лапы, упрочивается. Тогда авторъ приступаетъ къ выработкѣ дифференцировки на покаливаніе участка кожи на спинѣ. Раздраженіе спиной колодкой вначалѣ вызываетъ отдѣленіе слюны и только послѣ 7 раза спиная колодка перестаетъ гнать слюну. При выработкѣ дифференцировки авторъ отмѣчаетъ задерживающее вліяніе пробы инактивной колодки на величину рефлекса отъ активныхъ колодокъ. Это вліяніе, по наблюденію автора, тѣмъ сильнѣе, чѣмъ моложе дифференцировка и чѣмъ короче промежутковъ времени между пробой инактивной и активной колодки. Интересенъ опытъ автора отъ 7 января 1910 г.²⁾, въ которомъ онъ на первомъ

¹⁾ Шинло, А. А. О температурныхъ центрахъ въ корѣ большихъ полушарій и о сплотивныхъ рефлексахъ. Дисс. 1908 г.

²⁾ Стр. 54. Цит. лит.

мѣстѣ въ началѣ дня ставить дифференцируемую колодку, а затѣмъ черезъ 15 минутъ пробовать старый рефлексъ на покаливаніе передней лапы. Въ этомъ случаѣ подъ вліяніемъ задерживанія отъ свѣжей дифференцировки и притомъ поставленной на первомъ мѣстѣ, рефлексъ падаетъ до нуля. У другой собаки «Тузка», очень нервной, у которой процессы внутренняго тормажанія слабо развиты, дифференцировка вырабатывается не такъ скоро и спиная колодка перестаетъ гнать слюну только послѣ 70 слишкомъ раздраженій. И у «Тузка» авторъ отмѣчаетъ задерживающее вліяніе пробы инактивной колодки на величину рефлекса отъ активныхъ колодокъ. У третьей собаки «Малютки» дифференцировка на спину колодку вырабатывается съ 11 раза.

Когда рефлексъ на колодку и дифференцировка дѣлаются прочными, авторъ вырабатываетъ у своихъ собакъ условные рефлексы на температурное раздраженіе. При испытаніи температурныхъ раздражителей на новыхъ участкахъ кожи, оказывается, что тепловые рефлексы являются генерализованными, т. е. могутъ быть вызваны съ любого участка кожи, за исключеніемъ, впрочемъ, того мѣста, гдѣ помѣщается инактивная колодка; раздраженіе послѣдняго участка кожи на спинѣ не даетъ слюноотдѣленія. На основаніи этихъ послѣднихъ опытовъ авторъ дѣлаетъ весьма интересный выводъ, что тормаженіе, послужившее для выработки дифференцировки въ отношеніи мѣста кожно-механическихъ раздраженій, действительно и для кожно-температурныхъ раздраженій на мѣстѣ выработки.

Д-ръ Петровскій¹⁾, также работавшій по вопросу о кожно-механическихъ раздраженіяхъ, показалъ возможность выработки у собаки различія гладкой поверхности отъ шероховатой, т. е. показалъ возможность достиженія въ предѣлахъ кожного анализатора весьма тонкой дифференцировки.

Воскобойликовой-Гранстремъ²⁾ принадлежатъ пер-

¹⁾ Петровскій, П. А. Неопубликованное изслѣдованіе.

²⁾ Воскобойликова-Гранстремъ, Е. Е. Телота 50° С. какъ новый искусственный, условный раздражитель слюнныхъ железъ. Труды Общ. Русск. Врачей. 1906 г.

выя исследования относительно температурных раздражителей. Она показала, что условные рефлексы могут быть образованы на нагревание участка кожи до 50° С.

При выработке теплового рефлекса, Воскобойникова-Гранстремь заметила, что на быстроту получения условного рефлекса оказывает большое влияние сила раздражителя. Так, при низкой температуре в 46° С., она долго не могла получить рефлекса, но стоило только поднять температуру до 50° С., как рефлекс быстро образовался. Тепловые рефлексы, по наблюдению автора, отличаются специфичностью, следовательно, если выработан, например, рефлекс на тепло, то холод оказывается недействительным. Воскобойникова-Гранстремь, кроме того, заметила, что при переходе в температурную раздражителя с одного участка кожи на другой, слюногонное действие от раздражителя не исчезает, иначе сказать, тепловые рефлексы являются генерализованными.

Исследования Воскобойниковой-Гранстремь продолжал доктор Соломонов¹⁾. Названный автор, начавший работать по методике Воскобойниковой-Гранстремь, вскоре получил у своих собак тепловые рефлексы. Желая устранить медленное остывание прибора, автор ввел приспособление, благодаря которому через металлическую коробку могла все время протекать проточная вода определенной температуры (28° С.), когда же нужно было применить температурное раздражение, то вода автоматически сменялась на более теплую. Но при низкой постоянной температуре в 28° С., автор скоро получил падение и даже полное исчезновение рефлекса у всех трех собак, кроме того, у собак стала обнаруживаться сонливость. Такие же явления, при той же методике, стали обнаруживаться и у собак д-ра Шингло, одновременно работавшего в той же лаборатории над определением температурного центра в коре больших полушарий. Выше мы уже упомянули о том, что Шингло, после укрепления у своих собак колодочных рефлексов и диф-

¹⁾ Соломонов О. С. О тепловых условных и слюноотворных рефлексах с кожи собаки. Дисс. 1910 г.

ференцировки, приступить к выработке температурных рефлексов, при этом у двух своих собак он выработывал рефлекс на тепло, а у одной на холод. Начав по старому способу, Шингло перешел к новой методике и тогда оказалось, что тепловой рефлекс, довольно скоро образовавшийся, стал гаснуть и наконец совершенно исчез, причем исчезли также постепенно рефлексы и на активные колодки, а пассивная колодка на спину, наоборот, стала давать слюну, по зажиму и она погасла. Тоже было и у третьей собаки, у которой выработывался рефлекс на холод (у «Малютки»). Тогда Соломонов и Шингло, анализируя добытые факты, пришли к заключению, что тепловой рефлекс несомненно вытекает у всех их собак, но что рядом существует какое-то обстоятельство, которое производит угнетающее влияние на проявление этого рефлекса. Ставя целый ряд опытов, направленных к выяснению этого явления, Соломонов и Шингло приходят наконец к выводу, что, во первых, при образовании теплового условного рефлекса у всех собак проявление его тормозится образованием рядом рефлекса слюноотворного и, во вторых, что слюноотворные рефлексы, в свою очередь, подаются торможению, благодаря чему и получается возможность безпретивного изучения тепловых условных рефлексов.

Когда, таким образом, была выяснена особенность тепловых рефлексов и были указаны приемы, благодаря которым получалась возможность вести наблюдения над ними, Соломонов приступает к выработке дифференцировки сначала в отношении места, а затем силы теплового раздражителя.

Для этого автор привлекает два нагревательных прибора — на обычном и необычном месте раздражения, причем нагревание обычного места подкрывает едой, а нагревание необычного до той же температуры нет. Раздражение необычного места производится не более одного, двух раз в течение опытного дня. Дифференцировка в отношении места, по наблюдению автора, выработывалась медленно, по

степенно и, например, у собаки «Дуна» потребовалось время съ 3-го марта по 20-е апреля прежде чѣм дифференцировка на необычное 1-е мѣсто упрочилась¹⁾. Но трудность дифференцировки относится лишь къ выработкѣ первой дифференцировки, т. е. къ выработкѣ дифференцировки на необычное 1-е мѣсто, дальнѣйшія же дифференцировки на другіе необычные участки совершаются значительно быстрее: такъ различіе II необ. мѣста было достигнуто черезъ три дня, а проба необычнаго III и необычнаго IV давала нуль съ перваго же дня.

Затѣмъ авторъ производить растормаживаніе выработанной дифференцировки при помощи примѣненія постороннихъ раздражителей или при помощи вспрыскиванія кофеина. Растормаживаніе при названныхъ условіяхъ производится легко.

Доказавъ возможность выработки дифференцировки въ отношеніи мѣста, авторъ переходитъ затѣмъ къ выясненію вопроса о возможности выработки дифференцировки въ отношеніи силы температурнаго раздражителя. Для этого авторъ выбираетъ въ качествѣ обычной температуры у всѣхъ трехъ своихъ собакъ 45° С. и въ качествѣ необычной у «Перуна» 47,5° С, а у «Дуна» и «Новаго» 42° С.

Дифференцировка у всѣхъ трехъ собакъ была достигнута сравнительно быстро. Такимъ образомъ, авторъ показалъ возможность довольно легко дифференцировать у собакъ температуры, отличающіяся на 2,5° С.

Нашъ литературный очеркъ страдалъ-бы односторонностью, если бы мы не коснулись хотя бы кратко разбора литературнаго матеріала, относящагося къ дифференціи условныхъ тормозовъ. Исследованиями Перельцевой, Кашерининой, Кржишковскаго былъ установленъ фактъ резко выраженной наклонности условныхъ тормозовъ къ генералиціи, обобщенію.

Рѣшеніемъ вопроса о томъ, способны-ли условные тормоза къ спеціализаціи, иначе говоря, можно-ли и въ условномъ

¹⁾ Стр. 51, 52 и 53. Цит. акт.

тормозѣ достигнуть дифференцировки, занимались Николаевъ и Ленорскій.

Въ качествѣ условныхъ тормозовъ докторъ Николаевъ¹⁾ пользовался звуковыми раздражителями. Для опытовъ ему служили собаки—«Світлана» и «Пчела». У первой, кромѣ условнаго рефлекса на вертушку, былъ выработанъ условный тормозъ изъ звука въ 30000 кол. въ 1 сек., у второй имѣлись—условный рефлексъ на свѣтъ и условный тормозъ на тонъ въ 426 кол. 1 с. Первымъ звукомъ, съ которымъ авторъ сталъ выработать дифференціацію у «Світланы» былъ звукъ въ 7300 кол. въ 1 с., отстоявшій отъ обычнаго на 2 октавы, а у «Пчелы» тонъ 213 кол. въ 1 с., отстоявшій отъ обычнаго на октаву ниже. Какъ у «Світланы», такъ и у «Пчелы» необычные звуки тормозили условный рефлексъ до нуля. Тогда авторъ сталъ разрушать угнетающее дѣйствіе ихъ тѣмъ, что всякую пробу комбинаціи условнаго раздражителя съ необычными звуками онъ подкрѣплялъ безусловнымъ раздражителемъ. Иначе говоря, спеціализація тормоза выработывалась такимъ образомъ, что необычный тормозъ подкрѣплялся, а обычный нѣтъ. При этомъ авторъ замѣтилъ, что такое разрушеніе необычнаго тормоза уничтожаетъ также отчасти тормозящее дѣйствіе и обычнаго. Измѣнявъ нѣсколько постановку опыта, именно пробу необычный звукъ значительно рѣже обычнаго, авторъ сталъ получать лучшій результатъ и вскорѣ добился полной дифференціаціи между двумя тонами: въ то время какъ обычный продолжалъ оставаться условнымъ тормозомъ, необычный совершенно уже потерялъ свои тормозныя свойства, т. е. совершенно пересталъ тормозить условный рефлексъ. Тогда авторъ рѣшилъ испытать новый звукъ, болѣе близкій къ обычному, именно 15000 кол. въ 1 с. Оказалось, что этотъ тонъ дифференцируется съ мѣста. Затѣмъ авторъ перешелъ къ звуку въ 20000 кол. въ 1 с. и другимъ, наконецъ остановился на звукѣ въ 27750 кол. въ 1 с., отстоявшемъ отъ обычнаго всего на 1/2 тона.

¹⁾ Николаевъ, П. Н. Къ фзіологіи условнаго торможенія. Дисс. 1910 года.

У «Пчелы», также как и у «Свѣтланы», труднѣ всего вырабатывалась дифференціація съ первымъ необычнымъ звукомъ; но какъ только дифференціація съ первымъ тономъ упрочилась, дальнѣйшая выработка дифференцировки, на другіе звуки, уже не представляла затрудненій.

Такимъ образомъ, докторъ Николаевъ своими изслѣдованіями вполнѣ подтвердилъ возможность дифференціаціи звука въ роли условнаго тормоза, причемъ, по мнѣнію автора, въ основѣ дифференціаціи условнаго тормоза лежитъ процессъ возбужденія, подобно тому, какъ въ основѣ дифференціаціи условныхъ возбудителей лежитъ процессъ торможенія.

Докторъ Лепорскій¹⁾, работавшій позже Николаева, показывалъ, что путемъ определенной методики можно достичь дифференціаціи условнаго тормоза не только въ предѣлахъ одного и того-же анализатора, но и въ томъ случаѣ, когда дѣло касается различныхъ анализаторовъ. Выработаны у своихъ двухъ собаки «Щитовидки» и «Норки» два условныхъ тормоза изъ метронома и колодки, авторъ началъ производить разрушеніе условнаго тормоза. Этого онъ достигалъ тѣмъ, что комбинаціи изъ условнаго тормоза и условнаго возбудителя черезъ равныя промежутки времени (отъ 4 до 6 м.), каждый разъ сопровождалась подкрѣпленіемъ безусловнымъ раздражителемъ; затѣмъ, когда разрушеніе условнаго тормоза выступало отчетливо, авторъ испытывать дѣйствіе другого условнаго тормоза, не подкрѣпляя его. При этомъ авторъ отмѣчаетъ, что на первыхъ порахъ происходило также частичное разрушеніе и второго условнаго тормоза. При дальнѣйшихъ же опытахъ, разрушеніе перваго условнаго тормоза продолжало прогрессировать, а разрушеніе второго шло на убыль и наступалъ такой моментъ, когда между двумя условными тормозами, прежде равнозначущими, наступала дифференціація, т. е. первый условный тормозъ (дифференцируемый) совершенно терялъ свои тормозныя свойства, а второй слова до нуля тормозилъ условный рефлексъ, съ которымъ онъ былъ образованъ.

¹⁾ Лепорскій, П. И. Материалы къ физиологій условнаго торможения. Дисс. 1911 г.

На основаніи своихъ опытовъ Лепорскій приходитъ къ заключенію, что посредствомъ метода разрушенія условнаго тормоза можно достигнуть дифференціаціи условнаго тормоза, когда эти тормоза находятся въ предѣлахъ даже различныхъ анализаторовъ.

Въ заключеніе настоящаго очерка мы коснемся работы Никифоровскаго подъ заглавіемъ «Фармакологія условныхъ рефлексовъ, какъ методъ для ихъ изученія». До сихъ поръ мы оставляли въ сторонѣ трудъ названнаго автора¹⁾ и дѣлали это отчасти намѣренно, по причинѣ нѣкоторыхъ особенностей экспериментальной части работы, а также въ виду того обстоятельства, что изслѣдованія автора, относительно дифференцировки, касаются не одного какого-либо анализатора, а сразу нѣсколькихъ и выводы автора направлены къ опредѣленію не отдѣльныхъ свойствъ дифференцировки, а а скорѣе къ освѣщенію тѣхъ процессовъ, которые лежатъ въ основѣ дифференцировки. Авторъ склоняется къ тому предположенію, что дифференцирующая способность извѣстнаго анализатора является результатомъ взаимодействія двухъ основныхъ процессовъ центральной нервной системы: возбужденія и торможенія, съ преобладающимъ характеромъ послѣдняго.

Доказательства означеннаго взгляда авторъ видитъ и въ томъ фактѣ, что если въ скоромъ времени послѣ пробы уже дифференцированнаго раздражителя испытать дѣйствіе обычнаго, то послѣдній оказывается, въ особенности въ случаѣ свѣжей дифференцировки, болѣе или менѣе задержаннымъ.

Однимъ словомъ, какъ говоритъ авторъ, получается впечатлѣніе, что задерживающій процессъ, которымъ была достигнута дифференцировка, оказываетъ свое вліяніе на дѣйствіе основнаго раздражителя, если послѣдній испытывается спустя короткое время послѣ пробы дифференцировки.

Особенность экспериментальной части труда Никифоровскаго состоитъ въ томъ, что для рѣшенія ряда вставившихъ передъ нимъ вопросовъ, касавшихся какъ природы дифференцирующаго процесса вообще, такъ и природы задерживаю-

¹⁾ Никифоровскій, П. М. фармакологія условныхъ рефлексовъ, какъ методъ для ихъ изученія. Дисс. 1910 г.

щих механизмов в частности, автор прибегает к действию фармакологических средств. С одной стороны он применяет вещества, действующие чисто возбуждающим образом на центральную нервную систему (кофеин, стрихнин), с другой стороны вещества, понижающие возбудимость центральной нервной системы (бромистый натрий, этиловый алкоголь). Постановка опытов, следовательно, заключается в том, что выработать у своих собак условные тормоза и различные виды дифференцировок, автор затем изучает влияние на дифференцирующую деятельность анализаторов приведенных выше фармакологических средств.

Постановка опытов у автора вообще широкая, он пользуется для опытов не только своими собаками, но и собаками других лиц, одновременно работавших в лаборатории.

Изучая влияние кофеина при самых разнообразных видах дифференцировок (различия звука, места, температуры, различия посторонних раздражителей при, так называемых, следовых условных рефлексах), автор находит, что введение кофеина, усиливая процессы возбуждения, уничтожает выработанную дифференцировку. Таким образом под влиянием кофеина процессы внутреннего торможения, лежащие в основе дифференцировки, нарушаются, а явления возбуждения проявляются в значительной степени.

Действие бромистого натрия автор испытывает в тех случаях, где дифференцировка почему-либо затянута. Под влиянием бромистого натрия дифференцирующий процесс усиливается и дифференцировка тотчас же наступает.

Эти наблюдения автора относятся к дифференцировкам звука и места. На основании опытов с бромистым натрием автор приходит к заключению, что, под влиянием бромистого натрия, процессы торможения усиливаются настолько, что берут верх над процессами возбуждения и дифференцировочная способность анализаторов сразу как-бы достигает совершенства в своем развитии.

Опыты с этиловым алкоголем показывают, что под влиянием малых доз алкоголя дифференцировка нарушается, но

при том условии, если пробу дифференцировки производить в ближайшее время после введения алкоголя. Если же пробу дифференцировки производить не в первые 10 минут после введения алкоголя, а через больший промежуток времени, то дифференцировка уже не нарушается. Также, согласно наблюдению автора, алкоголь оказывается неспособным нарушить прочно установившееся различие звуков, отличающихся один от другого лишь по тембру

Методика.

Наша работа произведена на трех собаках, носивших клички: «Догоняй», «Красавец» и «Упырь».

Все эти три собаки перешли к нам от доктора Никифоровского.

«Догоняй» кобель, помесь крысолова с дворнягой, вѣсомъ 1 п. 5 ф., темнаго цвѣта, съ широкими желтоватыми подпалами, съ удаленными височными мышцами. Спокойная, нѣсколько своенравная собака, съ рѣзко выраженнымъ преобладаніемъ процессовъ торможенія надъ процессами возбужденія. У «Догоняя» было двѣ фистулы—отъ Parotis и Submaxillaris, для наблюденія слюноотдѣленія намъ служила лишь послѣдняя фистула, отъ gl. submaxillaris.

Въ теченіе первыхъ мѣсяцевъ нашей лабораторной работы у «Догоняя» замѣчалась наклонность, во время опытовъ, часто повисать задними ногами на лямкахъ. Это явленіе, вѣрнѣе всего, могло быть приписано заболѣванію легкого степенно ревматизма, по крайней мѣрѣ, собака, при ощущеніи лѣвой задней ноги, всегда повисивала и склидывала зубы, хотя при ходьбѣ никогда не хромала. Начиная съ января мѣсяца тек. года, «Догоняй», обыкновенно стоялъ уже въ станкѣ неподвижно, и только въ очень рѣдкихъ случаяхъ, когда опять затягивался болѣе, чѣмъ на два часа, повисал задними ногами на лямкахъ.

«Красавецъ», вѣсомъ 1 п. 18 ф., кобель, дворняга, черной масти съ небольшими бѣлыми пятнами шерсти на переднихъ и заднихъ лапахъ, крайне нервная, впечатлительная и легко возбуждаемая собака. Въ станкѣ обыкновенно безпокоится, повисивается, реагируетъ на малѣйшее внѣшнее раздраженіе.

Вслѣдствіе означенной легкой возбудимости, работа съ названной собакой требуетъ особеннаго вниманія и осторожности. Наружу у «Красавца» были выведены протоки околушной и слѣзистыхъ железъ, наблюденіе за слюноотдѣленіемъ производилось нами изъ обѣихъ фистулъ.

«Упырь», кобель, вѣсомъ 1 п. 10 ф., черной масти, помесь дворняги съ сетеромъ. Спокойная собака, съ замѣтнымъ преобладаніемъ задерживающихъ процессовъ, но не въ столь рѣзко выраженной формѣ, какъ у «Догоняя». Имѣя чрезвычайно густую шерсть, «Упырь» иногда «перегрѣвался» и приходилъ въ возбужденіе. Лучшимъ средствомъ для устраненія этого нежелательнаго явленія служила стрижка волосъ, периодически повторяемая. По тонкости организаціи центральной нервной системы, въ смыслѣ легкости полученія условныхъ рефлексовъ и выработки дифференцировки, «Упырь» значительно уступаетъ «Догоняю» и «Красавцу». Для наблюденія за слюноотдѣленіемъ намъ служили обѣ фистулы—отъ Parotis и Submaxillaris.

Опыты нами производились всегда въ отдѣльной комнатѣ; собаки помещались въ станокъ, къ которому онѣ прикрѣплялись при помощи лямочекъ. Для ограниченія движеній головы, шея собаки въ ошейникъ привязывалась веревкой къ верхней перекладинѣ станка. Передъ опытомъ, кожа вокругъ отверстія выводныхъ протоковъ, тщательно осушалась фильтрованной бумагой и затѣмъ при помощи подогрѣтой Менделѣевской замазки прикрѣплялись стеклянными воронками. Прикрѣпленіе воронокъ требуетъ известнаго навыка, даже искусства. У начинающихъ воронки нѣрѣдко отстаютъ и слюна начинаетъ подтекать. Для удачнаго прикрѣпленія воронокъ требуется соблюдать два условія: съ одной стороны необходимо крайне тщательно вытирать и осушать кожу вокругъ отверстій фистулъ, а съ другой разогрѣвать Менделѣевскую замазку на огнѣ совершенно, такъ, чтобы не оставалось комковъ и затѣмъ, тотчасъ же ровнымъ слоемъ наносить шпателью замазку на щитокъ воронки и приклеивать къ кожѣ. Ожоги бояться нечего, такъ какъ, въ соприкосновеніи съ холоднымъ стекломъ замазка быстро остываетъ: если вначалѣ и получается не-

трубки, мы на бумажной шкалѣ, наклеенной на деревянной доскѣ, къ которой прочно были прикрѣплены органная трубка, проводила черту, рядомъ съ которой и ставила цифру 800. Затѣмъ мы переходили къ опредѣленію уже необычныхъ звуковъ: въ 850, 825 и 812 колебаній въ 1 с., что соответствовало дифференціаціи звука на $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{8}$ тона выше обычного звука. Послѣ установки, мы выключали топь-вариаторъ и заставляя звучать органную трубку самостоятельно, получали звукъ определенной высоты, руководствуясь показаніемъ стрѣлки на шкалѣ органной трубки.

Периодическая проверка органныхъ трубокъ по топь-вариатору производилась по тому же методу, какъ и только что описанная установка трубки на обычный и необычные звуки.

Имѣвшаяся у насъ органная труба въ 200 колеб. въ 1 с., уже не требовала къ себѣ столь тщательнаго вниманія и для избѣжанія возможныхъ ошибокъ достаточно было лишь слѣдить за тѣмъ, чтобы не мѣнялась сила звука, или иначе говоря, чтобы притокъ воздуха къ органной трубѣ всегда совершался подъ однимъ и тѣмъ же давленіемъ (14 мм. по манометру, какъ это было установлено съ самаго начала).

Такъ какъ изъ нашихъ собакъ наиболѣе музыкальными оказались «Догонай» и «Красавецъ» и такъ какъ одной изъ нашихъ задачъ являлось достиженіе возможно тонкой дифференцировки, то работу съ «Догоняемъ» мы начали съ укрѣпленія уже имѣвшагося у него условнаго рефлекса на звукъ въ 800 колеб. въ 1 с. органной трубки, а затѣмъ предприняли дифференціацію звука въ 850, 825 и 812 колеб. въ 1 с., т. е. начали выработку дифференцировки на $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{8}$ тона выше обычного звука. Затѣмъ, когда означенная дифференцировка была достигнута, нами былъ выработанъ еще условный рефлексъ на вертушку, что требовалось дальнѣйшимъ ходомъ нашей работы.

Какъ при работѣ съ звуковыми, такъ и зрительными раздраженіями безусловнымъ раздражителемъ у всѣхъ нашихъ собакъ служилъ мясо-сахарный порошокъ.

У «Красавца» мы сначала выработали условный рефлексъ

на звукъ Гальтоновскаго свистка въ 4000 колеб. въ 1 с., а затѣмъ приступили къ выработкѣ дифференцировки на 1 топь и $\frac{1}{8}$ тона ниже обычнаго звука.

Кромѣ того, у «Красавца» былъ выработанъ условный рефлексъ на вертушку.

У третьей нашей собаки, «Упыря», мы сначала укрѣпили имѣвшійся у него условный рефлексъ на звукъ въ 200 колеб. въ 1 с. органной трубы и затѣмъ образовали дифференцировку на 1 топь и $\frac{1}{2}$ тона выше обычнаго звука. Кромѣ того былъ выработанъ условный рефлексъ на вертушку.

У всѣхъ нашихъ трехъ собакъ условные рефлексы, какъ на звукъ, такъ и на вертушку были сдѣланы сначала совпадающими, а затѣмъ въ разное время переведены изъ совпадающихъ въ отставленные на $\frac{1}{2}$ м. Процессъ образованія различныхъ степеней дифференцировки былъ изученъ нами на совпадающихъ рефлексахъ, а остальные отдѣлы, какъ то, — послѣдовательное торможеніе, растормаживаніе дифференцировки и топографія дифференцировки, почти въ полномъ объемѣ, были изучены нами уже при отставленныхъ на $\frac{1}{2}$ м. условныхъ рефлексахъ.

Теперь мы переходимъ къ изложенію данныхъ нашего экспериментальнаго изслѣдованія.

ГЛАВА I.

Экспериментальныя ісследванія мы начали съ изучения процесса образования дифференцировки. Мы уже раньше, в методикѣ, упоминали о томъ, что рѣшили ограничиться дифференцировкой въ предѣлахъ лишь одного анализатора, именно звуковаго, какъ наиболее совершеннаго среди другихъ анализаторовъ собаки и наиболее удобнаго для детальнаго изучения различныхъ свойствъ дифференцировки. Имѣя передъ собой ближайшую задачу, — выработать дифференцировку у нашихъ собакъ и прослѣдить процессъ образования дифференціаціи звуковыхъ раздраженій, мы вели наши экспериментальныя ісследванія въ двухъ направленіяхъ: съ одной стороны насъ интересовалъ вопросъ о томъ, до какихъ предѣловъ вообще можно довести у нашихъ собакъ дифференціацію звуковъ, а съ другой стороны предстояло выяснить, какіе факторы и въ какой степени, вліяютъ на процессъ образования дифференцировки.

Уже ісследваніями Зеленаго, Эльяссона была установлена возможность выработки у собакъ различія звука на $\frac{1}{2}$ и даже на $\frac{1}{4}$ тона, то же показали и Николаевъ, работавшій надъ вопросомъ дифференціаціи условныхъ тормозовъ и своими ісследваніями доказавшій, что звуки — условные тормоза путемъ выработанной дифференціаціи могутъ быть специализированы почти въ тѣхъ-же предѣлахъ, что и звуки — условные возбудители.

У нашей собаки «Договая» имѣлся условный рефлексъ на звукъ въ 800 колеб. въ 1 с. и не имѣлъ прочная дифферен-

ціація звука въ 850 колеб. въ 1 с. Мы начали съ укрѣпленія дифференціаціи звука въ 850 колеб. въ 1 с., а затѣмъ перешли къ дифференціаціи звука въ 825 и 812 колеб. въ 1 с. Разница въ тонахъ, между нашимъ обычнымъ звукомъ и необычными, слѣдующая: между 800 и 850 — $\frac{1}{2}$ тона, между 800 и 825 — $\frac{1}{4}$ тона и между 800 и 812 — $\frac{1}{8}$ тона. Такимъ образомъ, намъ предстояло выработать у «Договой» различныя степени дифференцировки отъ $\frac{1}{2}$ до $\frac{1}{8}$ тона выше обычнаго звука.

Дифференціація необычнаго звука нами достигалась тѣмъ, что мы подкрѣпляли безусловнымъ раздражителемъ обычный звукъ и не подкрѣпляли необычный. Дифференцировка на полтона была достигнута довольно быстро, что объясняется, конечно, тѣмъ обстоятельствомъ, что «Договая» поступала къ намъ съ готовой уже дифференцировкой на полтона, но только временно нарушенной, влѣдствіе перерыва въ занятіяхъ, а также, по всей вѣроятности, влѣдствіе вліянія на собаку новой лабораторной обстановки (перемѣна комнаты, экспериментатора).

Переходимъ теперь къ изложенію самихъ опытовъ. Сообщая протоколы, мы въ первомъ столбцѣ обозначаемъ время звучанія, во второмъ приѣмимые раздражители, причемъ, нашъ обычный звукъ, въ 800 колеб. въ 1 с., обозначаемъ сокращенно словами «обычн. зв.», въ третьемъ столбцѣ обозначаемъ время изолированнаго дѣйствія раздражителя и въ четвертомъ количество слюны въ капляхъ. При пробѣ, слѣдовательно, нашего обычнаго звука, мы обыкновенно заставляемъ звучать органныю трубку изолированно въ теченіе 5 или 10 с. и затѣмъ остальную часть минуты подкрѣпляемъ обычный звукъ безусловнымъ раздражителемъ, когда-же необходимо бываетъ измѣрить весь рефлексъ, то мы заставляемъ звучать органныю трубку изолированно ровно минуту, а подкрѣпленіе совершаемъ уже въ слѣдующую минуту. Пробу дифференцируемаго тона мы производимъ въ теченіе минуты, оставляя, конечно, звукъ неподкрѣпленнымъ.

Таблица 1.

«Догоняй».

23/ix 1910 г.

Время.	Раздражитель.	Время изолированного действия раздражителя.	Колич. слюны в кап. Subm.	
3 ч. 40 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкреплено.
3 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1	
4 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	
4 » 25 »	850	60 »	3	
4 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкреплено.
4 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	

24/ix.

4 ч. — м.	Обычн. зв.	60 с.	8	} подкреплено.
4 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	1	
4 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	
4 » 45 »	850	60 »	2	
5 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкреплено.
5 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	

25/ix.

1 ч. — м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкреплено.
1 » 15 »	850	60 »	слѣды.	
1 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкреплено.
1 » 58 »	Обычн. зв.	5 »	1	
2 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	

26/ix.

4 ч. 05 м.	Обычн. зв.	10 с.	3	} подкреплено.
4 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	1	
4 » 30 »	850	60 »	0	} подкреплено.
4 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	
5 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	слѣды.	

27/ix.

Время.	Раздражитель.	Время изолированного действия раздражителя.	Колич. слюны в кап. Subm.	
3 ч. 30 м.	Обычн. зв.	60 с.	7	} подкреплено.
3 » 45 »	850	60 »	0	
3 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкреплено.
4 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	
4 » 25 »	Обычн. зв.	10 »	1/2	
28/ix.				
2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	1	} подкреплено.
2 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1	
2 » 40 »	850	60 »	0	} подкреплено.
3 » 05 »	Обычн. зв.	60 »	6	
3 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	

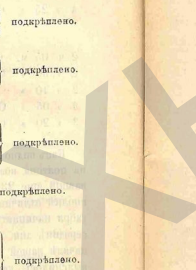
Какъ видно изъ приведенныхъ примѣровъ, дифференцировка на полтона возстановилась довольно быстро и «Догоняй», дававший еще 23 сентября 3 капли при пробѣ 850, значить не вполне отличавшій дифференцируемый звукъ, уже съ 26 сентября начинаетъ вполне отличать 850, по крайней мѣрѣ, въ серединѣ дня, на близкомъ разстоянн. Въ это время, т. е. въ началѣ нашей лабораторной работы, для насъ еще не вполне выяснилось, какое громадное значение, для опредѣленя прочности дифференцировки, имѣетъ проба дифференцируемаго звука на первомъ мѣстѣ, въ началѣ опытнаго дня.

Изъ дальнѣйшихъ примѣровъ выработки дифференцировки на 1/4 и 1/2 тона для насъ станетъ яснымъ, что только тогда дифференцировка можетъ считаться прочно выработанной, законченной, когда дифференцируемый звукъ станетъ вполне отличаться собакой не только въ серединѣ дня, значить на близкомъ разстоянн, но и въ началѣ дня, на первомъ мѣстѣ, т. е. на разстоянн не менѣе 20—24 часовъ.

Получивъ полное различеня 850 въ серединѣ дня въ теченя нѣсколькихъ дней подъ рядъ, мы перешли къ выработкѣ

слѣдующей степени дифференцировки, именно къ дифференциácii звука въ 825 колебаній въ 1 с. О томъ, какъ протекала выработка дифференцировки на 1/4 тона, видно изъ слѣдующихъ протоколовъ.

29/ix 1910 г.			
Время.	Раздражит.	Время изолированного действия раздражителя.	Кол-во слѣдовъ въ канальцѣ. Subm.
3 ч. — м.	Обычн. зв.	5 с.	2
3 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	1
3 » 50 »	825	60 »	3
4 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0
4 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0
30/ix.			
2 ч. — м.	Обычн. зв.	5 м.	2
2 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1
2 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » — »	825	60 »	2
3 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0
1/x.			
2 ч. — м.	Обычн. зв.	10 с.	3
2 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	2
2 » 35 »	Обычн. зв.	60 »	8
3 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	1
3 » 15 »	825	60 »	слѣды.
3 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0
2/x.			
2 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	2
2 » 35 »	825	60 »	0
2 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1/2



4/x.			
Время.	Раздражит.	Время изолированного действия раздражителя.	Кол-во слѣдовъ въ канальцѣ. Subm.
11 ч. 55 м.	825	60 с.	4
12 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0
12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1/2
12 » 40 »	825	60 »	0
1 » — »	Обычн. зв.	5 »	0
1 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0
5/x.			
2 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	2
2 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	1
2 » 55 »	825	60 »	слѣды.
3 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0
6/x.			
2 ч. 30 м.	Обычн. зв.	60 с.	8
2 » 40 »	825	60 »	слѣды.
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1/2
3 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0
7/x.			
2 ч. 35 м.	Обычн. зв.	5 с.	2
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	1
3 » 15 »	825	60 »	0
3 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0
9/x.			
2 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	1 1/2
2 » 35 »	825	60 »	0
2 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	0
3 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	1/2

		10/x.			
Время.	Раздражит.	Время возобновления действия раздражителя.	Колич. слюны в каплях. Subm.		
2 ч. — м.	Обычн. зв.	5 с.	1	подрылено.	
2 » 20 »	825	60 »	0		
2 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0		
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	1/2	подрылено.	
3 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0		
27/x.					
1 ч 55 м.	825	60 с.	4		
2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0		
2 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	подрылено	
2 » 40 »	825	60 »	2		
3 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0		
3 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
28/x.					
12 ч. 15 м.	825	60 с.	1	облизывается.	
12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0		
12 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	подрылено.	
1 » 05 »	825	60 »	0		
1 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0		
1 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
29/x.					
12 ч. 25 м.	825	60 с.	3	(В соседней комнате громкий разговор, слышат собаки и шум.)	
12 » 40 »	Обычн. зв.	60 »	5	подрылено.	
1 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
1 » 50 »	825	60 »	0		
2 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0		
2 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
8/xi.					
12 ч. 30 м.	825	60 с.	1	стоит спокойно.	
12 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0		
1 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	подрылено.	

		Время возобновления действия раздражителя.		Колич. слюны в каплях. Subm.	
Время.	Раздражит.				
1 ч. 20 м.	825	60 с.	0	слѣды облизывается.	
1 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
2 » — »	825	60 »	0	стоит спокойно.	
2 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0		
2 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
11/xi.					
12 ч. 15 м.	Обычн. зв.	60 с.	7	подрылено.	
12 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	2		
1 » — »	825	60 »	0	стоит спокойно.	
1 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
1 » 40 »	825	60 »	0	стоит спокойно.	
1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0		
2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
12/xi.					
12 ч. 10 м.	825	60 с.	0	стоит спокойно.	
12 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
12 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	1/2		
12 » 55 »	825	60 »	0		
1 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0		
1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	
15/xi.					
11 ч. 15 м.	825	60 с.	0	стоит спокойно.	
11 » 35 »	Обычн. зв.	60 »	4	подрылено.	
11 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1		
12 » — »	825	60 »	0		
12 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0		
12 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	подрылено.	

Таким образом, начав выработку дифференцировки на 1/4 тона 29 сентября, мы уже 2 октября получаем полное различие 825 в середине дня, на близком расстоянии; но

затѣм, когда 4 октября ставимъ дифференцируемый звукъ въ началѣ дня, на первомъ мѣстѣ, то уже получаемъ 4 капли. пробуя же для контроля 825 въ тотъ-же день, 4 октября, въ серединѣ дня получаемъ то же, что и 2 октября, т. е. полное различіе $\frac{1}{4}$ тона. Изъ этого примѣра видно, что если пробовать дифференцируемый звукъ на очень близкомъ разстояніи отъ обычнаго, т. е. на разстояніи 10 или 15 минутъ, то собака отличаетъ, если же пробовать на разстояніи сутокъ и больше, то уже собака не отличаетъ.

Слѣдя за дальнѣйшимъ теченіемъ дифференціаціи звука 825, мы видимъ, что 7 октября, значить послѣ нѣсколькихъ дней систематическаго укрѣпленія дифференцировки, собака начинаетъ вполнѣ отличать 825 на близкомъ разстояніи, что видно изъ протоколовъ за 7, 9 и 10 октября. Съ 10 по 27 октября мы вынуждены были временно прекратить дальнѣйшую выработку дифференцировки на $\frac{1}{4}$ тона, такъ какъ были въ это время заняты дифференціаціей звука въ 812 колеб. въ 1 с. Такой перерывъ, не смотря на то, что въ теченіе этого перерыва вырабатывалась болѣе тонкая дифференцировка, тѣмъ на $\frac{1}{4}$ тона, все же отразился на достигнутомъ результатѣ и при пробѣ $\frac{1}{4}$ тона 27 октября на близкомъ разстояніи мы вмѣсто нуля, какъ это было уже раньше, получили 2 капли. Отсюда слѣдуетъ, что при выработкѣ болѣе тонкихъ степеней дифференцировки надо набѣгать по возможности дѣлать продолжительные перерывы, такъ какъ отъ этого нарушается уже достигнутый результатъ. Съ 27 октября мы возобновили дальнѣйшую выработку дифференцировки на $\frac{1}{4}$ тона и вскорѣ достигли того, что собака стала вполнѣ отличать дифференцируемый звукъ, какъ на близкомъ, такъ и на очень большомъ разстояніи (протоколы 12 и 15 ноября), иначе говоря мы достигли весьма прочной дифференцировки на $\frac{1}{4}$ тона.

При выработкѣ дифференцировки на $\frac{1}{2}$ и $\frac{1}{4}$ тона мы старались соблюдать также нѣкоторые условія, которыя считаемъ весьма существенными для правильнаго и успѣшнаго достиженія дифференціаціи звука. Такъ мы строго слѣдили за тѣмъ, чтобы какъ можно чаще мѣнялся порядокъ въ распре-

дѣленіи обычныхъ и необычныхъ звуковъ. Также мы слѣдили и за тѣмъ, чтобы между обычными и необычными звуками по возможности всегда существовало болѣе или менѣе определенное числовое отношеніе. Опытъ показываетъ, что дифференціація звука протекаетъ успѣшнѣе въ томъ случаѣ, если одна проба необычнаго звука приходится на 3 или 4 подкрѣпленія обычнаго звука. Пикже мы приводимъ протоколы, въ которыхъ наглядно показана постепенная выработка дифференцировки на $\frac{1}{8}$ тона.

		12/х 1910 г.			
Врем.	Раздражит.	Время возмощиваннаго дѣйствія раздражителя.	Кол-во, слыны въ капляхъ.	Subst.	
2 ч. 25 м.	Обычн. зв.		5 с.	1	} подкрѣплено.
3 » — »	Обычн. зв.		5 »	$\frac{1}{2}$	
3 » 15 »	Обычн. зв.		5 »	0	
3 » 30 »	812		60 »	2	} подкрѣплено.
3 » 55 »	Обычн. зв.		5 »	0	
		16/х.			
2 ч. 50 м.	Обычн. зв.		5 с.	2	} подкрѣплено.
3 » 10 »	Обычн. зв.		60 »	7	
3 » 20 »	812		60 »	1	} подкрѣплено.
3 » 45 »	Обычн. зв.		5 »	0	
4 » — »	Обычн. зв.		10 »	0	
		17/х.			
2 ч. 15 м.	Обычн. зв.		5 с.	1 $\frac{1}{2}$	} подкрѣплено.
2 » 30 »	812		60 »	1	
3 » 05 »	Обычн. зв.		5 »	0	} подкрѣплено.
3 » 15 »	Обычн. зв.		10 »	$\frac{1}{2}$	
3 » 30 »	Обычн. зв.		5 »	0	
		19/х.			
2 ч. 10 м.	Обычн. зв.		10 с.	2	} подкрѣплено.
3 » — »	Обычн. зв.		5 »	1	
3 » 10 »	812		60 »	2	} подкрѣплено.
3 » 30 »	Обычн. зв.		5 »	0	
3 » 45 »	Обычн. зв.		5 »	0	

Время.	Раздражит.	21/x. Время продолжительного действия раздражителя.	Колич. слюны в каплях. Subst.	
2 ч. 15 м.	Обычн. зв.	10 с.	1	} подкрылено.
2 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	
2 » 50 »	812	60 »	0	} подкрылено.
3 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	
3 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 ч. 15 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкрылено.
2 » 35 »	Обычн. зв.	60 »	8	
3 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	1	
3 » 20 »	812	60 »	1	
3 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрылено.
2 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкрылено.
3 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	1	
3 » 15 »	812	60 »	1 1/2	} подкрылено.
3 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	
3 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	60 с.	8	подкрылено.
2 » 25 »	812	60 »	2	} подкрылено.
2 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	
3 ч. 20 м.	Обычн. зв.	25/x.	2 1/2	
3 » 55 »	Обычн. зв.	10 с.	2	подкрылено.
4 » 10 »	812	60 »	1	} подкрылено.
4 » 25 »	Обычн. зв.	60 »	2	
5 » 35 »	Обычн. зв.	60 »	6	} подкрылено.
4 » 50 »	812	60 »	0	
5 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	
5 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрылено.

Время.	Раздражит.	26/x. Время продолжительного действия раздражителя.	Колич. слюны в каплях. Subst.	
2 ч. 15 м.	812	60 с.	5	} подкрылено.
2 » 46 »	Обычн. зв.	60 »	1	
2 » 56 »	Обычн. зв.	60 »	5	
3 » 03 »	812	60 »	0	
3 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкрылено.
3 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкрылено.
2 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	1	
2 » 45 »	812	60 »	слѣды.	} подкрылено.
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	
3 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	
3 ч. 15 м.	Обычн. зв.	5 »	2	подкрылено.
3 » 30 »	812	60 »	1	облизывается.
3 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкрылено.
4 » — »	Обычн. зв.	15 »	1	
4 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	
1 ч. 10 м.	Обычн. зв.	10 с.	3	} подкрылено.
1 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	1	
10 м.	1 » 35 »	812	60 »	1 1/2
60 м.	1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0 подкрылено.
	2 » 50 »	812	60 »	3
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрылено.
12 ч. 35 м.	Обычн. зв.	5 с.	3	} подкрылено.
12 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1	
10 м.	1 » — »	812	60 »	1 1/2

Время.	Раздражит.	Время изолированного действия раздраж.	Кол-во слезы в капилл. Subm.	
30 м. { 1 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
{ 1 » 50 »	812	60 »	2	
40 м. { 2 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
{ 2 » 40 »	812	60 »	3	
{ 2 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
9/хл.				
12 ч. 15 м.	812	60 с.	4½	
12 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкряпл.
12 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	
30 м. { 1 » 10 »	812	60 »	слёды.	
{ 1 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
60 м. { 2 » 20 »	812	60 »	3	облизывается.
{ 2 » 30 »	Обычн. зв.	0 »	0	подкряплено.
10/хл.				
11 ч. 40 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкряпл.
10 м. { 12 » — »	Обычн. зв.	5 »	1	
{ 12 » 10 »	812	60 »	0	
60 м. { 12 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
{ 1 » 25 »	812	60 »	слёды.	
{ 1 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкряпл.
{ 1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	
12/хл.				
12 ч. 10 м.	812	60 с.	2	
12 » 20 »	Обычн. зв.	60 »	3½	} подкряпл.
15 м. { 12 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	1	
{ 12 » 55 »	812	60 »	0	
30 м. { 1 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
{ 1 » 35 »	812	60 »	1	
{ 1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.

Время.	Раздражител.	Время изолированного действия раздраж.	Кол-во слезы в капилл. Subm.	
13/хл.				
12 ч. 15 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкряпл.
12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1	
30 м. { 1 » — »	812	60 »	2	
{ 1 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
10 м. { 1 » 30 »	812	60 »	1	
{ 1 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
14/хл.				
11 ч. 40 м.	812	60 с.	1	
11 » 50 »	Обычн. зв.	60 »	3	} подкр.
1 ч. 10 м. { 12 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1	
{ 1 » 20 »	812	60 »	0	облиз.
{ 1 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкр.
10 » { 1 » 50 »	812	60 »	0	ст. слок.
{ 2 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	подкр.
16/хл.				
11 ч. 20 м.	812	60 с.	3	облизывается.
11 » 30 »	Обычн. зв.	60 »	5	} подкряпл.
15 м. { 11 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	2	
{ 12 » 05 »	812	60 »	0	
{ 12 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
{ 12 » 45 »	812	60 »	слёды.	
{ 1 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
17/хл.				
11 ч. 30 м.	812	60 с.	2	
11 » 45 »	Обычн. зв.	60 »	4	} подкряпл.
10 м. { 12 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	1½	
{ 12 » 15 »	812	60 »	0	
{ 12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.
40 м. { 1 » 10 »	812	60 »	слёды.	
{ 1 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкряплено.

18/хл.

Время.	Раздражитель.	Время изолпроявления дйствия раздраж.	Кол-во слов из капл-х. Subst.	
10 м.	11 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5 с.	} подкрѣпл.
	12 » 05 »	Обычн. зв.	60 »	
	12 » 15 »	812	60 »	
60 м.	12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	} подкрѣплено.
	1 » 30 »	812	60 »	
	1 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	
	1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	

19/хл.

12 м.	11 ч. 35 м.	812	60 с.	} подкрѣплено.
	11 » 50 »	Обычн. зв.	60 »	
	12 » 02 »	812	60 »	
	12 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	
60 м.	12 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	} подкрѣпл.
	12 » 35 »	Обычн. зв.	30 »	
	1 » 35 »	812	60 »	
	1 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	
	2 » — »	Обычн. зв.	5 »	

21/хл.

10 м.	11 ч. 10 м.	Обычн. зв.	60 »	} подкрѣплено.
	11 » 20 »	812	60 »	
30 м.	11 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	} подкрѣплено.
	12 » 05 »	812	60 »	
	12 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	
	12 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	
60 м.	12 » 45 »	Обычн. зв.	30 »	} подкрѣпл.
	1 » 45 »	812	60 »	
	1 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	
			0	

22/хл.

Время.	Раздражитель.	Время изолпроявления дйствия раздраж.	Кол-во слов из капл-х. Subst.	
5 м.	1 ч. 10 м.	812	60 с.	} 2 — тонгъ спок.
	1 » 15 »	Обычн. зв.	60 »	
	1 » 53 »	Обычн. зв.	60 »	
	2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	
60 м.	2 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	} подкрѣпл.
	3 » 20 »	812	60 »	
	3 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	
	3 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	
			0	

23/хл.

10 м.	1 ч. 50 м.	Обычн. зв.	5 с.	} подкрѣпл.
	2 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	
	2 » 30 »	812	60 »	
	2 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	
	3 » 12 »	Обычн. зв.	20 »	1

24/хл.

20 м.	1 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5 с.	} подкрѣпл.
	2 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	
	2 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	
	3 » 05 »	812	60 »	
	3 » 15 »	Обычн. зв.	10 »	
	3 » 30 »	Обычн. зв.	30 »	

25/хл.

1 ч. 30 м.	11 ч. 40 м.	812	60 с.	} 2 — тонгъ спок.
	11 » 50 »	Обычн. зв.	60 »	
	12 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	
	12 » 25 »	Обычн. зв.	30 »	
	1 » 55 »	812	60 »	
	2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	
	2 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0

		26/xi.		Время	Раздражит.	Время изолированного действия раздраж.	Кол-во слезных выделений. Subst.	
10 м.	{	12 ч. 10 м.	Обычн. зв.	60 с.	8			
		12 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	1	подкрѣпл.		
		1 » 05 »	812	60 »	0	стоитъ спок.		
		1 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		1 » 45 »	Обычн. зв.	30 »	2	подкрѣпл.		
		27/xi.						
26 м.	{	11 ч. 55 м.	Обычн. зв.	5 с.	2			
		12 » 07 »	Обычн. зв.	5 »	1	подкрѣпл.		
		12 » 24 »	Обычн. зв.	60 »	7			
		12 » 50 »	812	60 »	0	стоитъ спок.		
		1 » 00 »	Обычн. зв.	5 »	0			
1 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрѣпл.				
		28/xi.						
12 м.	{	12 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	1 1/2			
		12 » 35 »	Обычн. зв.	60 »	6	подкрѣпл.		
		1 » — »	Обычн. зв.	5 »	1			
		1 » 43 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		1 » 55 »	812	60 »	0	стоитъ спок.		
2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0					
2 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрѣпл.				
		29/xi.						
	{	11 ч. 30 м.	812	60 с.	0	стоитъ спок.		
		11 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		12 » 05 »	Обычн. зв.	30 »	2	подкрѣпл.		
		12 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		30/xi.						
10 м.	{	11 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5 с.	2			
		12 » — »	Обычн. зв.	5 »	1	подкрѣпл.		
		12 » 25 »	Обычн. зв.	30 »	3			
		12 » 35 »	812	60 »	0			

		Время	Раздражител.	Время изолированного действия раздраж.	Кол-во слезных выделений. Subst.	
12 ч.	{	55 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	
		1 » 10 »	Обычн. зв.	60 »	2	подкрѣпл.
		1 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	
		1/xi.				
12 ч.	{	22 м.	812	60 с.	0	стоитъ спок.
		2 » 40 »	Обычн. зв.	60 »	5	подкрѣпл.
		1 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	1	
		1 » 40 »	812	60 »	0	
		2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрѣпл.		
2 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		2/xi.				
20 м.	{	11 ч. 50 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	подкрѣпл.
		12 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	1 1/2	
		12 » 55 »	812	60 »	0	
		1 » 05 »	Обычн. зв.	60 »	3 1/2	подкрѣпл.
1 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		4/xi.				
12 ч.	{	05 м.	812	60 с.	1	стоитъ спок.
		12 » 40 »	Обычн. зв.	60 »	4	
		12 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	1	подкрѣпл.
		1 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	
1 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0			
		5/xi.				
30 м.	{	1 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	подкрѣвлено.
		1 » 35 »	812	60 »	0	
		1 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0	подкрѣпл.
		2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	

Время.	Раздражителя.	Время пловпр. действия раздраж.	Колч. словн въ кавлхх. Subm.	
11 ч. 55 м.	Обычн. зв.	5 с.	1	} подкрѣпл.
12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	
1 » 15 »	812	60 »	0	} подкрѣпл.
1 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	
1 » 45 »	Обычн. зв.	60 »	3	

7/xi.

3 ч. 40 м.	812	60 с.	0	} стоять спок.
3 » 55 »	Обычн. зв.	60 »	4	
4 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкрѣпл.
4 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	

8/xi.

1 ч. 30 м.	Обычн. зв.	60 с.	5	} подкрѣпл.
1 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 » 05 »	Обычн. зв.	30 »	2	} подкрѣпл.
2 » 15 »	812	60 »	0	
2 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	
2 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	

9/xi.

12 ч. 48 м.	812	60 с.	0	} стоять спок.
1 » 20 »	Обычн. зв.	60 »	5	
2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подкрѣпл.
2 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	

10/xi.

12 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	2	} подкрѣвлено.
12 » 20 »	812	60 »	0	
1 » — »	Обычн. зв.	10 »	1	} стоять спок.
1 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	
1 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	

12/xi 1910 г.

Время.	Раздражителя.	Время пловпр. действия раздраж.	Колч. словн въ кавлхх. Subm.	
12 ч. 03 м.	812	60 с.	0	} стоять спок.
12 » 40 »	Обычн. зв.	30 »	2 1/2	
1 » 20 »	Обычн. зв.	10 »	1/2	} подкрѣпл.
1 » 30 »	812	60 »	0	
1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	} стоять спок.
2 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	

Какъ видно изъ приведенныхъ протоколовъ дифференціація звука въ 812 колеб. въ 1 с. протекала медленно и постепенно. Оно и понятно, что выработка столь тонкой дифференцировки, какъ дифференцировка на 1/8 тона, должна была потребовать для себя значительно большей затраты и труда и времени, нежели выработка дифференцировки на 1/2 и 1/4 тона.

Зеленый, Эллисонъ, Николаевъ и другіе авторы, которымъ приходилось выработать дифференцировку, находятъ, что труднѣе всего вырабатывается дифференціація обычного звука съ первымъ необычнымъ, а что послѣдующая дифференціація съ другими необычными совершается уже значительно легче.

Это общее правило вполне примѣнимо и къ нашимъ опытамъ. Такъ, мы видимъ, что дифференцировка на 1/4 тона, послѣ того, какъ была выработана дифференцировка на 1/2 тона, образовалась довольно быстро; затѣмъ, когда мы 12 октября, въ первый разъ испытали 1/8 тона, то получили всего 2 кахла, а 16 и 17 октября—1 кахлю.

Такимъ образомъ и различіе 1/8 тона, хотя далеко неполное и непрочное, стало опредѣляться на первыхъ же порахъ, чего, конечно, не могло быть, по крайней мѣрѣ, въ отношеніи нашей собаки, если-бы мы не имѣли въ запасѣ уже выработанной дифференцировки на другіе звуки.

Полное различіе 812 на близкомъ разстояніи мы получили 73.

чили в первый раз 21 октября. Протокол 26 октября показывает, что в то время, когда на очень близком расстоянии, в нашем случае на расстоянии 7 м., собака вполне отличает $\frac{1}{8}$ тона, на расстоянии уже 20—22 часов она не отличает. Дальнейшие примеры показывают, что в начале выработки дифференциации необычного звука, промежуток времени оказывает громадное влияние на прочность уже достигнутой дифференцировки. Так, пробы 5 ноября 812 на расстоянии 10 м. мы получаем $1\frac{1}{2}$ к., а увеличив промежуток времени до 60 м. получаем уже 3 к. Еще более наглядно это видно из протоколов 6, 9, 10 ноября и целого ряда следующих за ними протоколов.

Но чем более укрепляется дифференцировка, тем более ослабевает влияние промежутка времени. Так 21-го ноября собака уже с одинаковой точностью отличает $\frac{1}{8}$ тона, как на расстоянии 10, так и 30, и 60 минут. Но большие промежутки времени все же являются серьезным препятствием для проявления в полном объеме дифференцирующей способности ушного анализатора и как видно из протокола 25 ноября, в то время, когда на расстоянии $1\frac{1}{2}$ час., при проб $\frac{1}{8}$ тона, мы получили 0, на расстоянии 20 час., при той же проб, получаем 2 кп.

Полное различие 812 на первом месте, в начале дня, значить на расстоянии не менее 20 час., мы получили в первый раз 29-го ноября. Такое же полное различие $\frac{1}{8}$ тона на большом расстоянии мы имели и 1 декабря, но когда мы увеличили промежуток времени до 47 часов и затем испытали 812, то получили уже 1 к. (протокол 4 декабря). Окончательно упрочилась дифференцировка на $\frac{1}{8}$ тона к 9 декабря (проток. 7 и 9 декабря).

Вырабатывая дифференцировку на $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{8}$ тона, нам неоднократно приходилось наблюдать, что в дни с повышенной пищевой раздражительностью и дифференцирующая способность собаки как будто понижалась и наоборот, в те дни, когда пищевая раздражительность была понижена, дифференциация необычных звуков протекала вообще отчетли-

вье. Объяснение этого явления, очевидно, надо искать в том обстоятельстве, что возбуждение пищевого центра содействует перевесу процессов возбуждения над процессами тормажения, лежащими в основн дифференцировки.

О влиянии пищевой раздражительности на дифференцирующую способность собаки можно судить на основании следующих опытов:

Время.	Раздражитель.	16/хн 1910 г. Время изолированного действия раздраж.	Кол-во слюны в каплях. Subst.	
4 ч. 30 м.	812	60 с.	1	стоит спокойно.
4 » 45 »	Обычн. зв.	60 »	6	} подрылено.
4 » 55 »	Обычн. зв.	10 »	2	
5 » 10 »	812	60 »	0	стоит спокойно.
5 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подрылено.
5 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	
18/хн 1910 г.				
4 » 35 »	812	60 »	2	облизывается.
4 » 50 »	Обычн. зв.	60 »	7	} подрылено.
5 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1	
5 » 20 »	812	60 »	$1\frac{1}{2}$	вертится.
5 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подрылено.
5 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0	
17/хн 1910 г.				
11 » 45 »	812	60 »	0	стоит спокойно.
12 » — »	Обычн. зв.	60 »	4	} подрылено.
12 » 30 »	Обычн. зв.	15 »	1	
12 » 40 »	812	60 »	0	стоит спокойно.
1 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	} подрылено.
1 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	

Сь целью повысить пищевую раздражительность, мм 16 декабря поставили собаку не в обычное время, а зна-

чительно позже, т. е. ближе къ часу обычнаго кормленія лабораторныхъ собакъ. Обыкновенно мы ставили собаку не позже 1 часа дня (чаще всего въ 11 и 12 ч. дня), теперь же поставили въ 4 ч. 30 м. пополудни. Опытъ нами ставился въ периодъ уже вполнѣ окрѣпшей дифференцировки на $\frac{1}{8}$ тона. Изъ протокола 16 декабря видно, что при пробѣ $\frac{1}{8}$ тона на длинномъ разстоянн собака дала 1 каплю, а на близкомъ 0. Тогда, чтобы еще болѣе повысить пищевую раздражительность собаки, мы распорядились накануне, 17 декабря, дать «Догоняю» лишь половинную порцію его обычной ѣды и затѣмъ 18 декабря, въ тѣ же поздніе часы, поставили собаку. Какъ видно изъ протокола 18 декабря, дифференцировка нарушилась еще болѣе, причемъ и поведение собаки измѣнилось: собака вертится, облизывается. Для контроля нами былъ поставленъ опытъ пробы дифференцировки въ обычные утренніе часы (протоколъ 17 декабря).

Ниже мы помѣщаемъ протоколы, касающіеся выработки дифференцировки у другой нашей собаки «Красавца».

У «Красавца» мы сначала образовали условный рефлексъ на звукъ Гальтоновскаго свистка въ 4,000 колеб. въ 1 с., а затѣмъ начали дифференціацію звука на 1 и $\frac{1}{2}$ тона ниже. Условный рефлексъ на звукъ Гальтоновскаго свистка въ 4,000 колеб. въ 1 с. получился довольно скоро и послѣ 73 сочетаній съ мясо-сахарнымъ порошкомъ мы въ среднемъ имѣли: изъ рагот.—4 к. и изъ subm. 12 к. за 1 м. Сначала условный рефлексъ на звукъ Гальтоновскаго свистка мы сдѣлали вполнѣ совпадающимъ, а затѣмъ оставили на $\frac{1}{2}$ м. Выработывать дифференцировку мы стали уже при оставленномъ на $\frac{1}{2}$ м. условномъ рефлексѣ. Какъ видно изъ протоколовъ, величина условнаго рефлекса на обычный звукъ вполнѣ стѣнн еще значительно возросла. Подсчитать слоны, какъ при пробѣ обычнаго, такъ и необычнаго звуковъ, производился нами за $\frac{1}{2}$ м.

Вотъ эти протоколы:

Т а б л и ц а П.

«Красавецъ».

Выработка дифференцировки на тонъ ниже обычнаго звука.

2/II 1911 г.

Врем.	Раздражитель.	Колич. слоновъ въ капляхъ за $\frac{1}{2}$ м.		
		Рагот.	Subm.	
2 ч. 20 м.	Обычн. зв.	1	3	} подтверждено.
2 » 30 »	Тонъ ниже.	3	3	
2 » 45 »	Обычн. зв.	2	3	} подтверждено.
3 » 25 »	Обычн. зв.	4	5	
3 » 40 »	Тонъ ниже.	3	4	
4 » — »	Обычн. зв.	2	3	} подтверждено.
4 » 10 »	Обычн. зв.	3	5	
3/II.				
2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	1 $\frac{1}{2}$	6	} подтверждено.
2 » 15 »	Обычн. зв.	2	3 $\frac{1}{2}$	
2 » 30 »	Тонъ ниже.	$\frac{1}{2}$	1	} подтверждено.
2 » 40 »	Обычн. зв.	1	2 $\frac{1}{2}$	
3 » — »	Обычн. зв.	2	6	
4/II.				
2 ч. — м.	Обычн. зв.	4	5	} подтверждено.
2 » 15 »	Обычн. зв.	5	4	
2 » 40 »	Обычн. зв.	5	3	
2 » 50 »	Тонъ ниже.	3	2	} подтверждено.
3 » 10 »	Обычн. зв.	4	4	
3 » 25 »	Обычн. зв.	4	3	
5/II.				
2 ч. 10 м.	Обычн. зв.	1	3	} подтверждено.
2 » 25 »	Тонъ ниже.	$\frac{1}{2}$	0	
2 » 35 »	Обычн. зв.	1	2	} подтверждено.
2 » 50 »	Обычн. зв.	1	3	
3 » 20 »	Обычн. зв.	1	2	

6/п.

Время.	Раздражитель.	Кол-во слоновъ въ капл. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
2 ч. 15 м.	Обычн. зв.	1	2	} подкрьп.
2 » 25 »	Обычн. зв.	2	2	
2 » 40 »	Тонъ ниже.	1/2	1	
2 » 50 »	Обычн. зв.	1/2	1 1/2	} подкрьп.
3 » 05 »	Обычн. зв.	1	2	
7/п.				
2 ч. 07 м.	Обычн. зв.	4	6	} подкрьп.
2 » 25 »	Обычн. зв.	4	5	
2 » 35 »	Обычн. зв.	2	2	
2 » 50 »	Тонъ ниже.	0	1	
3 » — »	Обычн. зв.	1	1 1/2	} подкрьп.
3 » 15 »	Обычн. зв.	2	2	
8/п.				
1 ч. 30 м.	Обычн. зв.	1	3	} подкрьп.
1 » 40 »	Тонъ ниже.	0	0	
1 » 55 »	Обычн. зв.	3	3	} подкрьп.
2 » 05 »	Обычн. зв.	3	2	
2 » 30 »	Обычн. зв.	3	4	
11/п.				
2 ч. — м.	Тонъ ниже.	1	2	} стоять спок.
2 » 05 »	Обычн. зв.	0	2	
2 » 20 »	Обычн. зв.	3	2 1/2	} подкрьп.
2 » 40 »	Обычн. зв.	3	3	
2 » 50 »	Тонъ ниже.	0	0	} стоять спок.
3 » 05 »	Обычн. зв.	2	2	
3 » 15 »	Обычн. зв.	1	1	
12/п.				
2 ч. 30 м.	Обычн. зв.	0	1	} подкрьп.
2 » 40 »	Обычн. зв.	1	0	
2 » 55 »	Обычн. зв.	2	1	
3 » 25 »	Обычн. зв.	2	3	

10 м. {

Время.	Раздражитель.	Кол-во слоновъ въ капл. за 1/2 м.			
		Parot.	Subm.		
3 ч. 35 м.	Тонъ ниже.	0	0	} стоять спок.	
3 » 45 »	Обычн. зв.	1	1		
4 » — »	Обычн. зв.	2	1		
13/п.					
1 ч. 45 м.	Обычн. зв.	1	4	} подкр.	
2 » — »	Обычн. зв.	2	3		
2 » 10 »	Тонъ ниже.	слъды.	0		
2 » 25 »	Обычн. зв.	2	2		
2 » 35 »	Обычн. зв.	1	1	} подкр.	
16/п.					
2 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5	8	} подкр.	
3 » 10 »	Обычн. зв.	4	6		
3 » 20 »	Обычн. зв.	5	4		
3 » 35 »	Тонъ ниже.	2	1 1/2		
3 » 45 »	Обычн. зв.	4	4		
3 » 55 »	Обычн. зв.	4	3		
18/п.					
2 ч. — м.	Обычн. зв.	5	6	} подкр.	
2 » 10 »	Тонъ ниже.	1	0		
2 м. {	2 » 12 »	Обычн. зв.	2	} подкрьп.	
20 »	2 » 32 »	Обычн. зв.	3		
	3 » — »	Обычн. зв.	5		
20/п.					
2 ч. 25 м.	Обычн. зв.	6	7	} подкрьп.	
2 » 45 »	Обычн. зв.	11	10		
2 » 55 »	Тонъ ниже.	слъды.	0		
1 м. {	2 » 56 »	Обычн. зв.	5		} подкрьп.
19 »	3 » 15 »	Обычн. зв.	9		
	3 » 30 »	Обычн. зв.	10		

23/II.

Время.	Раздражитель.	Кол-во, слюны в капл. за 1/2 м.	
		Parot.	Subm.
1 ч. 50 м.	Обычн. зв.	8	9
2 » — »	Обычн. зв.	10	6
2 » 20 »	Обычн. зв.	6	6
2 » 30 »	Тонь ниже.	1	1
1 м. { 2 » 34 »	Тонь ниже.	0	0
2 » 35 »	Обычн. зв.	3	5
20 » 2 » 55 »	Обычн. зв.	7	8
3 » 10 »	Обычн. зв.	5	6
26/II.			
1 1/2 м. { 1 ч. 55 м.	Тонь ниже.	0	1/2 стоять спок.
1 » 56 » 30 с.	Обычн. зв.	2	3
13 1/2 м. { 2 » 20 »	Обычн. зв.	5	7
2 » 30 »	Обычн. зв.	4	6
2 » 45 »	Обычн. зв.	6	6
3 » 05 »	Обычн. зв.	4	5
3/III.			
1 ч. 50 м.	Обычн. зв.	5	8
2 » — »	Обычн. зв.	10	4
2 » 20 »	Обычн. зв.	7	5
1 м. { 2 » 30 »	Тонь ниже.	0	0
2 » 31 »	Обычн. зв.	3	2
20 » 2 » 51 »	Обычн. зв.	6	4
10/III.			
2 ч. 10 м.	Обычн. зв.	8	11
1 м. { 2 » 20 »	Тонь ниже.	0	0
2 » 21 »	Обычн. зв.	6	4
19 » 2 » 40 »	Обычн. зв.	7	8
16/III.			
1 м. { 1 ч. 53 м.	Тонь ниже	0	2
1 » 54 »	Обычн. зв.	4	6
21 » 2 » 15 »	Обычн. зв.	8	10

Время.	Раздражитель.	Кол-во, слюны в капл. за 1/2 м.	
		Parot.	Subm.
2 ч. 30 м.	Тонь ниже	0	0
2 » 40 »	Обычн. зв.	7	8
18/III.			
3 ч. — м.	Тонь ниже	0	1
1 м. { 3 » 4 »	Тонь ниже.	0	0
3 » 5 »	Обычн. зв.	3	2
3 » 25 »	Обычн. зв.	10	12
3 » 40 »	Обычн. зв.	9	8
25/III.			
1 ч. 40 м.	Обычн. зв.	4	7
1 » 50 »	Обычн. зв.	6	8
2 » 10 »	Обычн. зв.	5	6
2 » 20 »	Тонь ниже	0	0
2 » 35 »	Обычн. зв.	2	4
2 » 45 »	Обычн. зв.	2	3
27/III.			
1 ч. 50 м.	Обычн. зв.	3	6
2 » — »	Обычн. зв.	6	5
2 » 15 »	Тонь ниже	0	0
2 » 25 »	Обычн. зв.	3	6
2 » 40 »	Обычн. зв.	3	4
28/III.			
2 ч. 5 м.	Обычн. зв.	8	10
2 » 15 »	Тонь ниже	0	0
2 » 25 »	Обычн. зв.	8	10
2 » 40 »	Обычн. зв.	8	9
3 » 15 »	Обычн. зв.	7	9
30/III.			
4 ч. 50 м.	Обычн. зв.	12	10
5 » 5 »	Обычн. зв.	5	8
5 » 15 »	Тонь ниже	0	0
5 » 25 »	Обычн. зв.	6	7
5 » 35 »	Обычн. зв.	6	5

3/iv.

	Время.	Раздражитель.	Кол-во, слоник въ		
			кани. за 1/2 м.	Subm.	
	Работ.				
	1 ч. 35 м.	Обычн. зв.	8	6	} подкрьплено.
	1 » 42 »	Тонъ ниже	0	0	
	1 » 50 »	Обычн. зв.	8	9	
	2 » — »	Обычн. зв.	6	7	
	2 » 20 »	Обычн. зв.	6	5	} подкрьплено.
		5/iv.			
1 м.	12 ч. 55 м.	Тонъ ниже	0	0	} подкрьплено.
	12 » 56 »	Обычн. зв.	5	4	
	1 » 15 »	Обычн. зв.	7	9	
	1 » 45 »	Обычн. зв.	8	10	
		7/iv.			
	1 ч. 55 м.	Обычн. зв.	5	8	} подкрьплено.
	2 » 5 »	Тонъ ниже	0	0	
	2 » 10 »	Обычн. зв.	4	6	} подкрьплено.
	2 » 20 »	Обычн. зв.	7	8	
	3 » — »	Обычн. зв.	8	9	
		8/iv.			
	1 ч. 55 м.	Обычн. зв.	6	8	} подкрьплено.
	2 » 15 »	Обычн. зв.	8	10	
1 м.	2 » 25 »	Тонъ ниже	0	0	} подкрьплено.
	2 » 26 »	Обычн. зв.	4	6	
	2 » 40 »	Обычн. зв.	6	8	
		14/iv.			
	1 ч. 15 м.	Тонъ ниже	0	0	} слонгъ спокойно.
	1 » 40 »	Обычн. зв.	7	8	
	1 » 50 »	Обычн. зв.	8	9	} подкрьплено.
	2 » 10 »	Обычн. зв.	5	8	
		15/iv.			
5 м.	1 ч. 45 м.	Тонъ ниже	0	0	} слонгъ спокойно.
	1 » 50 »	Обычн. зв.	6	9	
	2 » 15 »	Обычн. зв.	7	8	
	3 » — »	Обычн. зв.	9	8	

Выработка дифференцировки на 1/2 тона ниже.

16/iv.

	Время.	Раздражитель.	Кол-во, слоник въ		
			кани. за 1/2 м.	Subm.	
	Работ.				
	2 ч. 15 м.	Обычн. зв.	7	15	} подкрьплено.
	2 » 30 »	Обычн. зв.	10	14	
	2 » 40 »	1/2 тона ниже	2	2	} подкрьплено.
	2 » 50 »	Обычн. зв.	7	12	
	3 » — »	Обычн. зв.	8	10	
	3 » 8 »	1/2 тона ниже	2	0	
	3 » 13 »	Обычн. зв.	6	5	} подкрьплено.
	3 » 23 »	Обычн. зв.	8	10	
		17/iv.			
	1 ч. 55 м.	Обычн. зв.	6	12	} подкрьплено.
	2 » 20 »	Обычн. зв.	8	9	
	2 » 30 »	1/2 тона ниже	3	2	} облизывается.
	2 » 40 »	Обычн. зв.	6	7	
	2 » 55 »	Обычн. зв.	8	11	} подкрьплено.
		20/iv.			
	2 ч. 30 м.	Обычн. зв.	4	8	} подкрьплено.
	2 » 40 »	Обычн. зв.	9	12	
	3 » — »	Обычн. зв.	10	11	} подкрьплено.
	3 » 10 »	1/2 тона ниже	0	2	
	3 » 35 »	Обычн. зв.	7	8	
	3 » 45 »	Обычн. зв.	6	7	
		21/iv.			
	1 ч. 30 м.	Обычн. зв.	3	7	} подкрьплено.
	1 » 50 »	Обычн. зв.	6	10	
	2 » — »	1/2 тона ниже	0	0	} подкрьплено.
	2 » 15 »	Обычн. зв.	5	7	
	2 » 30 »	Обычн. зв.	6	8	

22/iv.

Время.	Раздражитель.	Кол. слонов в кап. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
1 ч. 40 м.	Обычн. зв.	6	14	подкреплено.
1 » 50 »	1/2 тона ниже.	8	0	
2 » 10 »	Обычн. зв.	0	12	подкреплено.
2 » 20 »	Обычн. зв.	9	12	
2 » 45 »	Обычн. зв.	10	11	

29/iv.

5 м.	1 ч. 25 м.	1/2 тона ниже.	0	1	подкреплено.
	1 » 45 »	Обычн. зв.	5	9	
	1 » 55 »	1/2 тона ниже.	0	0	
	2 » — »	Обычн. зв.	7	8	
	2 » 10 »	Обычн. зв.	7	8	
2 » 30 »	Обычн. зв.	7	9	подкреплено.	

1/у.

1 ч. 35 м.	1/2 тона ниже.	0	0	стоять спокойно.
1 » 55 »	Обычн. зв.	7	8	
2 » 30 »	Обычн. зв.	9	10	подкреплено.
3 » 05 »	Обычн. зв.	8	9	

2/у.

1 ч. 15 м.	Обычн. зв.	6	10	подкреплено.
1 » 25 »	Обычн. зв.	3	5	
1 » 40 »	Обычн. зв.	5	8	
1 » 50 »	1/2 тона ниже.	0	0	
2 » 05 »	Обычн. зв.	3	4	
2 » 15 »	Обычн. зв.	4	5	подкреплено.

4/у.

2 ч. 05 м.	1/2 тона ниже.	0	0	стоять спокойно.
2 » 35 »	Обычн. зв.	7	8	
2 » 45 »	Обычн. зв.	8	10	
3 » 05 »	Обычн. зв.	6	9	

Таким образом и на примере с «Красавцем» мы видим, что дифференциация обычного звука с первым необычным протекает вообще значительно труднее, нежели последующая дифференциация с другими необычными. Так, после того, как у «Красавца» была прочно выработана дифференцировка на тон ниже, дифференциация следующего необычного звука, отстоявшего на 1/2 тона ниже обычного, была достигнута в сравнительно короткий срок.

Также как и у «Доголя», при выработке дифференцировки приходилось неоднократно наблюдать и у «Красавца» влияние промежутка времени на прочность уже достигнутой дифференцировки. О растормаживающем влиянии пищевой раздражительности можно судить на основании протоколов опытов за 12 и 16 февраля. Критерием в этих последних опытах служат: сравнение величины условного рефлекса, поведение собаки и конечно количественная реакция на необычный звук.

У третьей нашей собаки, «Упыря», имелся уже готовый условный рефлекс на звук органа трубы в 200 колеб. в 1 с. Рефлекс был вполне совпадающий, образованный на їдт мясо-сухарного порошка. Мы начали с того, что укрепили этот рефлекс, причем сделали его не вполне совпадающим, а отставленным на 5—10 с.; это давало нам возможность следить, хотя отчасти, за состоянием условного рефлекса, за степенью пищевой раздражительности, а также могло служить для контрольных цѣлей при дифференциации необычных звуков.

К особенностям условного рефлекса у собаки «Упыря» относится то, что величина условного рефлекса к концу опытного дня постепенно нарастала. Дифференцировка нами была выработана сначала на 1 тон, а затѣм на 1/2 тона выше обычного звука. Тон выше 200 равняется приблизительно 223 колеб. в 1 с., а полтона выше 211 колеб в 1 с.

Таблица III.

«Ушарь».

Выработка дифференцировки на тонъ выше.

24/ix 1910 г.

Время.	Раздражитель.	Время изотро- пающего дѣйствія раздражителя.	Кол-ч. слюны изъ капилл. Papot. Subm.	
12 ч. 50 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
1 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	1	1
1 » 25 »	Тонъ выше.	60 »	2	2
1 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1	1
2 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	1/2
25/ix.				
3 ч. — с.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
3 » 10 »	Тонъ выше.	60 »	3	1
3 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
3 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	1/2
4 » — »	Обычн. зв.	10 »	1	1
26/ix.				
11 ч. 50 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
12 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	1	1/2
12 » 15 »	Тонъ выше.	60 »	1	1
12 » 32 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
12 » 45 »	Обычн. зв.	15 »	1	1 1/2
28/ix.				
4 ч. 30 м.	Обычн. зв.	5 с.	1	1
4 » 45 »	Тонъ выше.	60 »	3	2
4 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
5 » 05 »	Обычн. зв.	10 »	1	1/2
5 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	5	0
29/ix.				
4 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
4 » 15 »	Обычн. зв.	60 »	4	3
4 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	1	1/2
4 » 45 »	Тонъ выше.	60 »	2	2
5 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	0

1/x.

Время.	Раздражитель.	Время изотро- пающего дѣйствія раздражителя.	Кол. слюны изъ капилл. Papot. Subm.	
4 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
4 » 30 »	Обычн. зв.	30 »	2	2 1/2
4 » 45 »	Тонъ выше.	60 »	1	слѣды.
5 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
5 » 15 »	Обычн. зв.	10 »	1/2	0
2/x.				
4 ч. 05 м.	Тонъ выше.	60 с.	2	1 пол. дв. реакц.
4 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
4 » 35 »	Обычн. зв.	10 »	1	0
4 » 45 »	Тонъ выше.	60 »	0	0
5 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	0
5 » 30 »	Обычн. зв.	30 »	2	1 1/2
3/x.				
2 ч. — м.	Обычн. зв.	10 »	1/2	1
2 » 15 »	Тонъ выше.	60 »	1	0
2 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
2 » 55 »	Обычн. зв.	10 »	1	1
4/x.				
2 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
3 » — »	Обычн. зв.	5 »	слѣды	1
3 » 30 »	Тонъ выше.	60 »	слѣды	1/2
3 » 45 »	Обычн. зв.	10 »	1	1
4 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
4 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	0
5/x.				
4 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0
4 » 55 »	Тонъ выше.	60 »	слѣды	слѣды
5 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	0
5 » 30 »	Обычн. зв.	10 »	1	1

10 м.

6/x.

Время.	Раздражитель.	Время изопро- важного действия раздражителя.	Колич. слюны в кап. за 1/2 м. Parot. Subm.		
3 ч. 55 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0	} подкрьпл.
4 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1	1/2	
4 » 25 »	Тонь выше.	60 »	0	1	} облизывается.
4 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	
5 » — »	Обычн. зв.	10 »	1/2	1	} подкрьпл.

7/x.

12 ч. — м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0	} подкрьпл.
12 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1	1/2	
12 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1	1	} облизывается.
12 » 40 »	Тонь выше.	60 »	слъды	0	
1 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	0	подкрьплено.

8/x.

4 ч. 15 м.	Обычн. зв.	60 с.	4	3	подкрьплено.
4 » 30 »	Тонь выше.	60 »	0	0	стоит спок.
4 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкрьпл.
4 » 55 »	Обычн. зв.	15 »	1	2	

9/x.

3 ч. 50 ч.	Тонь выше.	60 с.	1	1/2	пол. дв. реакц.
4 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкрьпл.
4 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	слъды	
5 » 10 »	Обычн. зв.	10 »	1	1/2	

10/x.

4 ч. — м.	Обычн. зв.	60 с.	5	6	} подкрьпл.
4 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	1	1	
4 » 30 »	Тонь выше.	60 »	0	слъды	} подкрьпл.
4 » 50 »	Обычн. зв.	10 »	0	0	
5 » 25 »	Обычн. зв.	10 »	1/2	1	

11/x.

12 ч. 30 м.	Тонь выше.	60 с.	0	1/2	облизывается.
1 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкрьпл.
1 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	1/2	
2 » — »	Обычн. зв.	10 »	1/2	1	

12/x.

Время.	Раздражитель.	Время изопро- важного действия раздражителя.	Колич. слюны в кап. за 1/2 м. Parot. Subm.		
4 ч. 40 м.	Тонь выше.	60 с.	0	0	стоит спок.
5 » 10 »	Обычн. зв.	60 »	3	1	} подкрьпл.
5 » 20 »	Обычн. зв.	60 »	6	4	
5 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	

13/x.

4 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0	} подкрьпл.
4 » 35 »	Обычн. зв.	10 »	1	2	
4 » 45 »	Тонь выше.	60 »	0	0	} стоит спок.
5 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	
5 » 30 »	Обычн. зв.	30 »	1 1/2	2	} подкрьпл.

15/x.

5 м.	2 ч. 50 м.	Тонь выше.	60 с.	0	0	стоит спок.
	2 » 55 »	Обычн. зв.	60 »	2	1 1/2	} подкрьпл.
	3 » 45 »	Обычн. зв.	60 »	4	3	
	4 » — »	Обычн. зв.	10 »	1/2	0	

17/x 1910 г.

Выработка дифференцировки на 1/2 тона выше.

4 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	1	0	} подкрьпл.
4 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	2	1	
4 » 30 »	Тонь выше.	60 »	3	1	} пол. дв. реакц.
4 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	
4 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	1	1/2	

19/x.

4 ч. 20 м.	Обычн. зв.	10 »	1	1/2	подкрьплено.
4 » 25 »	1/2 тона выше.	60 »	2	1	облизывается.
4 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкрьпл.
5 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	1	1	

20/x.

Время.	Раздражитель.	Время изодрого- важного действия кап. за 1/2 м.		Колч. слюны въ Parot. Subm.	
		Parot.	Subm.		
3 ч. 50 м.	Обычн. зв.	10 с.	1 1	} подкрьпл.	
4 » 05 »	Обычн. зв.	10 »	1 1		
4 » 15 »	1/2 тона выше.	60 »	1 1/2 1	} облизывается	
4 » 35 »	Обычн. зв.	10 »	0 0		
4 » 45 »	Обычн. зв.	10 »	1 1/2	} подкрьпл.	

21/x.

4 ч. 30 м.	1/3 тона выше.	60 »	3 2	пол. дв. реакц
4 » 40 »	Обычн. зв.	10 »	0 0	} подкрьпл.
5 » 10 »	Обычн. зв.	10 »	1 0	
5 » 30 »	Обычн. зв.	15 »	2 1	

22/x.

4 ч. 10 м.	Обычн. зв.	60 с.	5 4	} подкрьпл.
4 » 50 »	Обычн. зв.	10 »	1 1/2 1	
5 » 05 »	Обычн. зв.	10 »	1 1	
5 » 15 »	1/2 тона выше.	60 »	1 0	} подкрьпл.
5 » 30 »	Обычн. зв.	10 »	0 0	

23/x.

4 ч. 30 м.	Обычн. зв.	10 с.	1 0	} подкрьпл.
4 » 45 »	Обычн. зв.	10 »	1 1/2 1	
4 » 55 »	1/2 тона выше.	60 »	1 1	} подкрьпл.
5 » 20 »	Обычн. зв.	10 »	1 0	
5 » 30 »	Обычн. зв.	10 »	0 0	

24/x.

3 ч. 55 м.	Обычн. зв.	5 с.	0 0	подкрьплено.
4 » 05 »	1/2 тона выше.	60 »	1 0	} подкрьпл.
4 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0 0	
5 » — »	Обычн. зв.	5 »	1 1/2 1	

26/x.

3 ч. 35 м.	1/2 тона выше.	60 »	2 1	облизывается.
3 » 50 »	Обычн. зв.	5 »	0 0	} подкрьпл.
4 » 15 »	Обычн. зв.	5 »	1 1	
4 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1 1/2	

27/x.

Время.	Раздражитель.	Время изодрого- важного действия кап. за 1/2 м.		Колч. слюны въ Parot. Subm.	
		Parot.	Subm.		
4 ч. — м.	Обычн. зв.	5 с.	0 0	} подкрьпл.	
4 » 10 »	Обычн. зв.	60 »	6 5		
4 » 25 »	1/2 тона выше.	60 »	1/2	} слѣды	
4 » 35 »	Обычн. зв.	5 »	0 0		
5 » 10 »	Обычн. зв.	5 »	1 0	} подкрьпл.	

30/x.

4 ч. 45 м.	1/2 тона выше.	60 с.	1 1/2 1	облизывается.
5 » — »	Обычн. зв.	5 »	0 0	} подкрьпл.
5 » 10 »	Обычн. зв.	10 »	1 1/2	
5 » 30 »	Обычн. зв.	10 »	1 1	

1/xi.

4 ч. 30 м.	Обычн. зв.	5 с.	0 0	} подкрьпл.	
4 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	1 0		
4 » 55 »	Обычн. зв.	60 »	4 3		
15 м. {	4 » 10 »	1/2 тона выше.	60 »	0 0	стоять спок.
5 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0 0	подкрьплено.	

2/xi.

3 ч. 50 м.	Обычн. зв.	5 с.	0 0	} подкрьпл.
4 » — »	Обычн. зв.	5 »	1 1	
4 » 15 »	1/2 тона выше.	60 »	0 0	
4 » 25 »	Обычн. зв.	5 »	0 0	} подкрьпл.
5 » — »	Обычн. зв.	5 »	1/2 0	

5/xi.

40 м. {	4 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	0 0	} слѣды
4 » 45 »	1/2 тона выше.	60 »	1/2	стоять спок.	
4 » 55 »	Обычн. зв.	5 »	0 0	} подкрьпл.	
5 » 30 »	Обычн. зв.	10 »	2 1		

8/xi.

Время.	Раздражитель.	Время изолито-		Кол-ч. слюны в		
		нашего действия	капл. за 1/2 м.	раздражителя.	Parot. Subm.	
3 ч. 55 м.	Обычн. зв.	10 с.	1	0		} подкряп.
4 » 15 »	Обычн. зв.	60 »	1 1/2	1		
4 » 35 »	1/2 тона выше	60 »	слёды 0			} подкряп.
4 » 45 »	Обычн. зв.	10 »	0	0		
5 » 20 »	Обычн. зв.	10 »	1	1		

9/xi.

4 ч. 50 м.	1/2 тона выше.	60 с.	1	1	пол. дн. реакц.
5 » — »	Обычн. зв.	60 »	2	1 1/2	} подкряп.
5 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1	1 1/2	
5 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	1/2	0	

10/xi.

4 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5 с.	0	0	} подкряп.
4 » 25 »	Обычн. зв.	30 »	3	2	
4 » 35 »	1/2 тона выше.	60 »	0	0	стоит спок.
5 » — »	Обычн. зв.	10 »	1	0	} подкряп.
5 » 10 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	

12/xi.

4 ч. 05 м.	Тонъ выше.	60 с.	0	0	стоит спок.
4 » 20 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкряп.
4 » 30 »	Обычн. зв.	5 »	1	1 1/2	
5 » 30 »	1/2 тона выше.	60 »	1	0	пол. дн. реак.
5 » 40 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкряп.
5 » 55 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	

15/xi.

12 ч. 40 м.	1/2 тона.	60 с.	1	1/2	облизывается.
1 » — »	Обычн. зв.	5 »	0	0	} подкряп.
1 » 30 »	Обычн. зв.	60 »	5	3	
1 » 45 »	Обычн. зв.	5 »	0	0	

17/xi.

Время.	Раздражитель.	Время изолито-		Кол-ч. слюны в		
		нашего действия	капл. за 1/2 м.	раздражителя.	Parot. Subm.	
2 ч. 35 м.	Обычн. зв.	60 с.	4	2	} подкряп.	
2 » 55 »	Обычн. зв.	10 »	1	1		
3 » 05 »	1/2 тона выше.	60 »	0	0	стоит спок.	
3 » 40 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	} подкряп.	
3 » 50 »	Обычн. зв.	10 »	1	1/2		

18/xi.

2 ч. 30 м.	1/2 тона выше.	60 »	0	0	стоит спок.
2 » 40 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	} подкряп.
3 » — »	Обычн. зв.	10 »	2	2	
3 » 50 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	} подкряп.
4 » — »	1/2 тона выше.	60 »	0	0	
4 » 15 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	
4 » 45 »	Обычн. зв.	10 »	2	1	

19/xi.

2 ч. 35 м.	Обычн. зв.	10 с.	1	0	} подкряп.
2 » 55 »	1/2 тона выше.	60 »	0	0	
3 » 40 »	Обычн. зв.	60 »	6	4	} подкряп.
3 » 50 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	

21/xi.

2 ч. 50 м.	1/2 тона выше.	60 с.	0	0	стоит спок.
3 » 05 »	Обычн. зв.	60 »	3	2	} подкряп.
3 » 35 »	Обычн. зв.	10 »	1	1/2	
4 » 15 »	Обычн. зв.	10 »	1	1	

Изъ приведенныхъ протоколовъ видно, что выработка дифференцировки у третьей нашей собаки «Уныра» протекала въ общихъ чертахъ также, какъ и у первыхъ двухъ.

Сравнивая протоколы за отдельные дни у всѣхъ нашихъ собакъ, мы замѣчаемъ, что дифференциация обычнаго звука съ необычными наступаетъ не сразу, а происходитъ постепенно,

проходя через определенные фазы своего развития. Таких фаз развития у наших собак, при том методѣ выработки дифференцировки, который мы применяли, мы можем отметить четыре. Къ первой фазѣ относится такой періодъ, когда собака или вовсе не отличаетъ необычный звукъ или же отличаетъ его не вполне; при дальнѣйшемъ угрѣбленіи дифференцировки собака начинаетъ отличать необычный звукъ уже на близкомъ разстояніи, т. е. на разстояніи 10—15 м., это будетъ вторая фаза; затѣмъ, продолжая выбатывать дифференцировку и увеличивая постепенно промежутокъ времени между обычнымъ и необычнымъ звукомъ, мы подходимъ къ тому періоду, когда собака начинаетъ отличать необычный звукъ уже на разстояніи 1—2 часовъ, это будетъ третья фаза, и наконецъ наступаетъ такой моментъ, когда собака уже отличаетъ дифференцируемый звукъ на разстояніи не менѣе 20—24 часовъ, это будетъ четвертая и послѣдняя фаза. Схематически это можно изобразить такъ:

1-я фаза. Не отличаетъ вовсе или не вполне.

2-я фаза. Отличаетъ на очень близкомъ разстояніи (10—15 м.).

3-я фаза. Отличаетъ на разстояніи 1—2 часовъ.

4-я фаза. Отличаетъ на разстояніи 20—24 часовъ.

Послѣ того, какъ процессъ выработки достигъ послѣдней фазы, дифференцировку можно считать уже прочно выработанной.

Теперь передъ нами встаетъ вопросъ, какой же процессъ лежитъ въ основѣ дифференціаціи условныхъ звуковыхъ возбудителей?

Для выработки дифференцировки мы применяемъ известный методъ, который состоитъ въ томъ, что, для сопоставленія обычнаго звука съ необычнымъ, мы первый изъ нихъ подкрѣпляемъ безусловнымъ раздражителемъ, а второй нѣтъ. Слѣдовательно, при звучаніи необычнаго звука безусловный раздражитель вполне отсутствуетъ. Это отсутствіе безусловнаго раздражителя и обуславливаетъ въ данный моментъ развитіе внутреннего торможенія въ центральной нервной системѣ.

Что въ основѣ дифференцировки дѣйствительно находится процессъ внутреннего торможенія, подтвержденіемъ этому служитъ фактъ существованія такъ называемаго послѣдовательнаго задерживанія. Сущность этого явленія заключается въ томъ, что если мы будемъ пробовать обычный звукъ на близкомъ разстояніи отъ дифференцированнаго, особенно въ случаѣ свѣжей дифференцировки, то дѣйствіе обычнаго звука будетъ задержано.

На вопросъ о послѣдовательномъ задерживаніи мы болѣе подробно остановимся въ слѣдующей, второй, главѣ; теперь же, заканчивая первую главу, мы на основаніи имѣющагося у насъ фактическаго матеріала можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы:

- 1) Дифференціація звуковъ у собаки еще возможна при разницѣ въ $\frac{1}{8}$ тона, или, иначе говоря, звуки, отличающіеся другъ отъ друга на $\frac{1}{8}$ тона, дѣйствуютъ на слуховой аппаратъ собаки, какъ различные раздражители.
- 2) Факторами, наиболѣе существенно влияющими на выработку дифференцировки у собаки, являются: промежутокъ времени и состояніе пищевой раздражительности.

ГЛАВА II.

О дифференцировочною задерживании.

Говоря о томъ, что въ основѣ дифференцировки лежитъ процессъ внутренняго торможения, мы въ подтвержденіе нашего взгляда сослались на явленія послѣдовательнаго торможения. Дѣйствительно, разъ процессъ, которымъ достигается дифференцировка, есть процессъ внутренняго торможения, то отсюда становится вполне понятнымъ и самый фактъ существованія послѣдовательнаго торможения. Какъ мы увидимъ ниже, при разборѣ различныхъ условий, при которыхъ проявляется послѣдовательное торможение, между силой проявленія послѣдовательнаго торможения и интенсивностью развитія процесса внутренняго торможения существуетъ весьма гармоническое соотношеніе. Здѣсь дѣйствующая сила какъ-бы равна величинѣ заряда. Имѣя въ своемъ распоряженіи различныя виды дифференцировокъ, мы по желанію можемъ развитъ любую силу послѣдовательнаго торможения, для чего намъ стоитъ только примѣнить одинъ разъ или нѣсколько дифференцированныхъ тоновъ, поставить его на близкомъ или далекомъ разстояніи отъ обычнаго. Въ послѣдовательномъ торможении мы имѣемъ весьма благодарное и могущественное средство для рѣшенія вопросовъ, касающихся, казалось бы, иногда самыхъ сокровенныхъ процессовъ, протекающихъ въ центральной нервной системѣ собаки. Но здѣсь, въ области примѣненія послѣдовательнаго торможения, какъ нигдѣ, быть-можетъ, приходится считаться съ индивидуальностью собакъ, съ особенностями строенія ихъ центральной нервной системы, такъ какъ проявленія послѣдовательнаго торможения, въ количественномъ отношеніи, будутъ весьма различны у разныхъ собакъ, смотря

по тому, будутъ-ли преобладать у собаки процессы торможения или возбужденія. Поэтому изучать явленія послѣдовательнаго торможения слѣдуетъ сразу на нѣсколькихъ собакахъ съ различной по качеству организаціи центральной нервной системы. Въ этомъ отношеніи мы были поставлены въ благоприятныя условія, такъ какъ имѣли собакъ, у которыхъ процессы торможения были развиты не одинаково.

Уже вырабатывая различныя виды дифференцировокъ и ждая испытать, въ цѣляхъ контроля, величину условнаго рефлекса, мы замѣтили, что въ большинствѣ случаевъ условный рефлексъ бываетъ задержанъ, если пробовать обычнымъ звукомъ на известномъ разстояніи отъ дифференцируемаго звука. Вотъ нѣсколько примѣровъ, относящихся къ разнымъ собакамъ.

Таблица IV.

„Догоняй“.

22/х 1910 г.

	Время.	Раздражитель.	Время изолир. дѣйствія раздраж.	Коллич. слезныи въ капл. Subm.	
5 м.	1 ч. 10 м.	812 (1/3 тона)	60 с.	2	} подкрѣпл.
	1 » 15 »	Обычн. зв.	60 »	4	
	1 » 53 »	Обычн. зв.	60 »	8	
	2 » 05 »	Обычн. зв.	5 »	0	

„Красавецъ“.

20 н 1911 г.

	Время.	Раздражитель.	Коллич. слезныи въ капл. за 1/2 м. Parot.	Subm.	
1 м.	2 ч. 25 м.	Обычн. зв.	6	7	} подкрѣпл.
	2 » 45 »	Обычн. зв.	11	10	
	2 » 55 »	Тонъ ниже	слѣды	0	} подкрѣпл.
	2 » 56 »	Обычн. зв.	5	3	
	3 » 15 »	Обычн. зв.	9	8	
	3 » 30 »	Обычн. зв.	10	8	

		18/III.		Кол-во словъ въ кап-ляхъ за 1/2 м.		
Время.		Раздражитель.	Parot.	Subm.		
1 м.	3 » 00 »	Тонъ ниже	0	1	} подкр.	
	3 » 04 »	Тонъ ниже	0	0		
	3 » 05 »	Обычн. зв.	3	2		
	3 » 25 »	Обычн. зв.	10	12		
	3 » 40 »	Обычн. зв.	9	8		

«Ушъръ».

15/x 1910 г.

Время.		Раздражитель.	Время изол-иров. дѣйствія раздраж.	Кол-во словъ въ кап-ляхъ Parot.	Subm.		
5 м.	2 ч. 50 м.	Тонъ выше	60 с.	0	0	} подкр.	
	2 » 55 »	Обычн. зв.	60 »	2	1 1/2		
	3 » 45 »	Обычн. зв.	60 »	4	3		
	4 » 00 »	Обычн. зв.	60 »	1 1/2	0		

Изъ этихъ примѣровъ видно, что процессъ внутренняго торможения, каждый разъ развиваемый центральной нервной системой для различения одного звука отъ другого, не сразу покидаетъ анализаторъ, а держится извѣстное время, какъ увидимъ ниже, довольно точно учитываемое для разныхъ собакъ и при различныхъ видахъ дифференцировокъ. Изъ протокола 22 ноября мы видимъ, что дифференцируемый звукъ, будучи поставленъ первымъ въ началѣ для на разстоянн 5 м., значительно задерживаетъ условный рефлексъ, тоже замѣтно и изъ протокола 15 октября, относящагося къ собакѣ «Ушъръ». Въ протоколахъ 20 февраля и 18 марта, относящихся къ собакѣ «Красавецъ», обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что здѣсь обычный звукъ поставленъ уже не на разстоянн 5 м., какъ у предыдущихъ собакъ, а на разстоянн всего 1 м. Это сдѣлано нами намѣренно, такъ какъ проявленіе процессовъ торможения у «Красавца» вообще менѣе интен-сивно, чѣмъ у первыхъ двухъ собакъ.

Посмотримъ теперь, каковы тѣ условія, отъ которыхъ зависитъ послѣдовательное торможение? Какъ и раньше начнемъ съ обзорнн фактическаго матеріала.

Таблица V.

«Догоняй».

13/II 1911 г.

Время.		Раздражитель.	Кол-чество словъ въ кап-ляхъ за 1/2 м.			
			Parot.	Subm.		
1 м.	11 ч. 52 м.	Обычн. зв.	5	4	} подкр.	
	12 » 22 »	Обычн. зв.	4	0		
	12 » 42 »	1/2 тона	0	1 1/2		
	12 » 43 »	Обычн. зв.	1 1/2	4		
	1 » 23 »	Обычн. зв.	4	0		

14/II 1911 г.

1 м.	12 ч. 10 м.	Обычн. зв.	5	0	} подкр.	
	12 » 25 »	1/2 тона	0	1 1/2		
	12 » 26 »	Обычн. зв.	1 1/2	4		
	12 » 56 »	Обычн. зв.	4	0		

«Ушъръ».

28/II 1911 г.

Время.		Раздражитель.	Время изол-иров. дѣйствія раздраж.	Кол-чество словъ въ кап-ляхъ Parot.	Subm.		
1 м.	3 ч. 54 м.	Тонъ выше	60 с.	0	0	} подкр.	
	3 » 55 »	Обычн. зв.	60 »	2	1 1/2		
	4 » 20 »	Обычн. зв.	60 »	6	4		
	4 » 35 »	Обычн. зв.	10 »	1	1 1/2		
	5 » 5 »	Обычн. зв.	10 »	1	1		

5/III 1911 г.

1 м.	4 ч. 5 м.	1/2 тона выше	60 с.	0	0	} подкр.	
	4 » 6 »	Обычн. зв.	60 »	1	1		
	4 » 30 »	Обычн. зв.	60 »	4	3		
	4 » 40 »	Обычн. зв.	10 »	1 1/2	1		
	4 » 55 »	Обычн. зв.	10 »	1	1		

Как видно из приведенных протоколов, последовательное торможение, при прочих равных условиях, бывает выражено сильнее после применения более тонкой дифференцировки, чем после применения более грубой. В то время, как у «Догоня» после $\frac{1}{2}$ тона, при промежуток времени в 1 м., проба условного рефлекса дает $\frac{1}{2}$ кап., после $\frac{1}{8}$ тона, через тот же промежуток времени, мы имеем всего $\frac{1}{2}$ кап. У другой собаки, «Упыря», после применения тона, значит более грубой дифференцировки, получаем из parot—2 и Subm.— $\frac{1}{2}$ к., тогда как после применения $\frac{1}{2}$ тона—из parot. и Subm. всего по 1 капля. Необходимо заметить, что в целях контроля, условный рефлекс нами испытывался еще второй раз, приблизительно через 20—30 мин. после задержанного условного рефлекса. Мы ждем 20—30 минут именно потому, что предполагаем, что по истечении этого срока, последовательное торможение уже не будет оказывать влияния на величину условного рефлекса.

Для того, чтобы еще более отбъить разницу в степени задерживания при тонкой и грубой дифференцировке, мы у «Догоня» и «Упыря» выработали дифференцировку на 2 тона выше обычного звука, а у «Красавца» на 2 тона ниже обычного звука. Означенная дифференцировка, выработалась у всех наших собак очень скоро, в течение двух-трех дней. Имѣя, таким образом, в своем распоряжении и весьма тонкую и уже сравнительно грубую дифференцировку, мы произвели сравнение дифференцировочного задерживания у наших собак. Вот относящиеся сюда протоколы опытов.

«Догоня».

6/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и слогизы из капл. раздражители.	Количество слогизы из капл. за $\frac{1}{2}$ м. Subm.	
1 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5	} подкрьл.
1 » 40 »	2 тона выше.	0	
10 м. {	1 » 44 »	2 тона выше.	0
	2 » 51 »	Обычн. зв.	4
	2 » 10 »	Обычн. зв.	4

11/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество слогизы из капл. за $\frac{1}{2}$ м. Subm.		
10 м. {	11 ч. 25 м.	Обычн. зв.	4	} подкрьл.
	11 » 40 »	$\frac{1}{8}$ тона	0	
	11 » 44 »	$\frac{1}{8}$ тона	0	
	11 » 54 »	Обычн. зв.	1	} подкр.
	12 » 15 »	Обычн. зв.	3	

«Красавец».

7/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество слогизы из капл. за $\frac{1}{2}$ м.			
		Parot.	Subm.		
1 м. {	2 ч. 25 м.	2 тона ниже	0	$\frac{1}{2}$	} подкр.
	2 » 27 »	2 тона ниже	0	0	
	2 » 29 »	2 тона ниже	0	0	
	2 » 30 »	Обычн. зв.	8	10	
	2 » 45 »	Обычн. зв.	11	12	

15/VI.

1 м. {	1 ч. 55 м.	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	} подкр.
	1 » 57 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	
	1 » 59 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	
	2 » — »	Обычн. зв.	1	4	
	2 » 25 »	Обычн. зв.	10	12	

«Упырь».

5/VI 1911 г.

3 м. {	5 ч. 40 м.	Обычн. зв.	3	3	} подкр.
	6 » 10 »	Обычн. зв.	5	4	
	6 » 20 »	2 тона выше	0	0	
	6 » 23 »	2 тона выше	0	0	
	6 » 26 »	Обычн. зв.	4	3 $\frac{1}{2}$	} подкр.
6 » 35 »	Обычн. зв.	4	4		
3 м. {	6 » 50 »	$\frac{1}{2}$ тона выше	0	0	} подкр.
	6 » 53 »	$\frac{1}{2}$ тона выше	0	0	
	6 » 56 »	Обычн. зв.	2 $\frac{1}{2}$	1	
	7 » 20 »	Обычн. зв.	5	4	

Теперь является весьма интересным выяснить, почему после тонкой дифференцировки последовательное торможение сильнее, чем после грубой дифференцировки? Объяснение этого явления приходится, конечно, искать в самом процессе формирования различных степеней дифференцировок. Как мы имели возможность уже убедиться раньше, грубая дифференцировка достигается значительно легче, чем тонкая дифференцировка и чем выше степень дифференцировки, тем выработка ее совершается труднее. Если принять во внимание, что центральная нервная система всякий раз пускает в ход тормозящий процесс, когда ей приходится иметь дело с дифференцировкой, то отсюда становится понятным, что и организм будет соразмерять силу внутреннего торможения с теми требованиями, которые будут предъявляться к дифференцирующей способности анализаторов.

Требования эти будут, само собою разумеется, различны при грубой и тонкой дифференцировке. Чем тоньше дифференцировка, тем и требования эти выше и соразмерно с этим и интенсивность развития процессов внутреннего торможения должна быть больше.

А так как внутреннее торможение не сразу покидает анализатор, а держится тем дольше, чем больше интенсивно в данном случае было развито внутреннее торможение, то отсюда понятна и разница в силе последовательного торможения при разных степенях дифференцировок.

Только что данное объяснение относительно большей величины последовательного торможения после тонкой дифференцировки вполне приложимо и к другому случаю весьма сильного последовательного торможения, замечаемого после пробы дифференцировки. Мы здесь говорим о последовательном торможении после пробы дифференцировки на первом месте в начале опытного дня. Приведем сначала протоколы, иллюстрирующие этот случай торможения.

Таблица VI.

«Догоняй».

17/III 1911 г.

Время	Раздражитель	Количество слюны в каплях за 1/2 м. Subm.	
		Parot.	Subm.
10 м.	12 ч. 40 м.	1/8 тона	0
	12 » 50 »	Обычн. зв.	1/2
	1 » 20 »	Обычн. зв.	4
	1 » 40 »	Обычн. зв.	3 1/2

} подер.

18 III.

10 м.	1 ч. 15 м.	Обычн. зв.	4 1/2	подкрито.
	1 » 30 »	1/8 тона	0	
	1 » 40 »	Обычн. зв.	2	} подкрито.
	2 » 10 »	Обычн. зв.	4	

«Упырь»

10/IV 1911 г.

Время	Раздражитель	Parot. Subm.		
		Parot.	Subm.	
1 м.	3 ч. 50 м.	1/2 тона выше	0	0
	3 » 51 »	Обычн. зв.	1	слабды
	4 » 10 »	Обычн. зв.	4	5
1 м.	4 » 20 »	1/2 тона выше	0	0
	4 » 21 »	Обычн. зв.	2	3
	4 » 56 »	Обычн. зв.	4	5

} подер.

«Красавец».

20/II 1911 г.

1 м.	2 ч. 25 м.	Обычн. зв.	6	7
	2 » 45 »	Обычн. зв.	10	9
	2 » 55 »	Тонь ниже	слёды	0
	2 » 56 »	Обычн. зв.	5	4
	3 » 15 »	Обычн. зв.	9	8
	3 » 30 »	Обычн. зв.	8	7

} подер.

} подер.

26/II 1911 г.

Время.	Раздражитель.	Кол-во, слышим в каждую за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
1 м.	1 ч. 55 м. Тонь ниже	0	1/2	} подпр.
	1 » 56 » Обычн. зв.	2	3	
	2 » 20 » Обычн. зв.	5	7	
	3 » → » Обычн. зв.	6	7	

Таким образом, мы видим, что условный рефлекс бывает сильнее задержан в том случае, если дифференцированный тонь мы ставим на первомъ мѣстѣ, въ началѣ дня. Выработывая дифференцировку мы замѣтили, что изъ всѣхъ фазъ постепеннаго развитія дифференцировки, наиболѣе трудно достигается четвертая или послѣдняя фаза. Въ то время, когда различіе на близкомъ разстояніи бываетъ полное, различіе на разстояніи 20—22 часовъ все еще не достигается. Для того, чтобы получить различіе необычнаго звука на первомъ мѣстѣ въ началѣ дня центральной нервной системѣ слѣдуетъ развить очень большую силу торможенія, значительно большую той, которую она развиваетъ при различіи тоже необычнаго звука на близкомъ разстояніи. Соответственно этому и сила послѣдовательнаго торможенія послѣ дифференцировки на первомъ мѣстѣ въ началѣ дня будетъ больше, нежели при пробѣ дифференцировки въ серединѣ дня, на близкомъ разстояніи.

Посмотримъ теперь, будетъ-ли сила послѣдовательнаго торможенія измѣняться, если пробовать дифференцировку не одинъ разъ, а нѣсколько разъ подь рядъ. А priori можно предположить, что величина послѣдовательнаго торможенія отъ этого должна увеличиться, что на самомъ дѣлѣ такъ и есть. Это свойство дифференцировки—значительно увеличивать послѣдовательное торможеніе при повтореніи, весьма существенно, такъ какъ даетъ возможность, по желанію, на любомъ мѣстѣ, примѣнять любую силу послѣдовательнаго торможенія. Оно понятно, что послѣдовательное торможеніе будетъ сильнее отъ четырехкратнаго, чѣмъ напримѣръ, отъ двухкратнаго по-

воренія дифференцированнаго тона. Этимъ свойствомъ дифференцировки постоянно приходится пользоваться у собакъ, у которыхъ процессъ торможенія развиты вообще слабо, а также въ тѣхъ случаяхъ, когда почему-либо послѣдовательное торможеніе начинаетъ падать, напримѣръ, въ случаѣ уже охрипшей дифференцировки.

У нашей собаки «Красавца», у котораго процессы торможенія въ общемъ развиты слабо, и у котораго періодъ, такъ называемой «свѣжей» дифференцировки продолжался сравнительно не долго, намъ впоследствии приходилось постоянно прибѣгать къ помощи означеннаго свойства дифференцировки и для полученія нужной намъ силы послѣдовательнаго торможенія ставить дифференцированный тонь не одинъ разъ, а два, три, иногда четыре раза подь рядъ. У «Догоня», наоборотъ, намъ рѣдко приходилось ставить дифференцированный тонь болѣе двухъ разъ подрядъ.

Ниже мы приводимъ примѣры такого усиленія послѣдовательнаго торможенія.

Т а б л и ц а VII.

«Красавецъ».

1/VI 1911 г.

	Время.	Раздражитель.	Кол-во, слышим в каждую за 1/2 м.			1-ая канн.		
			Parot.	Subm.		Parot.	Subm.	
1 м.	1 ч. 45 м.	Обычн. зв.	9	10	} подпр.	5 с.	3 с.	
	1 » 53 »	Тонь ниже.	0	0		—	—	
	1 » 54 »	Обычн. зв.	8	7		} подпр.	5 с.	5 с.
	2 » 10 »	Обычн. зв.	8	7			5 » 5 »	
	2 » 25 »	Тонь ниже.	0	0		—	—	
	2 » 28 »	Тонь ниже.	0	0		—	—	
1 м.	2 » 31 »	Тонь ниже.	0	0	} подпр.	15 с.	15 с.	
	2 » 32 »	Обычн. зв.	5	3		} подпр.	5 » 5 »	
	2 » 55 »	Обычн. зв.	10	8				
				8/vi.				
	2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	12	10	} подпр.	5 с.	5 с.	
	2 » 35 » 1/2 тона ниже.	0	0	—		—		

	Время.	Раздражитель.	Кол-во слюны в каплях за 1/2 м.		1-я капля.
			Parot. Subm.	Parot. Subm.	
1 м.	2 ч. 38 м.	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 39 »	Обычн. зв.	5	7	15 с. 10 с.
	2 » 50 »	Обычн. зв.	11	12	3 » 3 »
14/vi.					
	1 ч. 45 м.	Обычн. зв.	11	12	подкр. 5 с. 5 с.
	2 » — »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 02 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 04 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
1 м.	2 » 06 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 07 »	Обычн. зв.	1	1 1/2	25 с. 20 с.
	2 » 30 »	Обычн. зв.	11	13	3 » 3 »
15/vi.					
	1 ч. 55 м.	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	1 » 57 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
1 м.	1 » 59 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » — »	Обычн. зв.	1	4	20 с. 15 с.
	2 » 25 »	Обычн. зв.	10	12	5 с. съ пер. сек.

«Упырь».

30/v 1911 г.

1 м.	4 ч. 15 м.	Обычн. зв.	2	3	подкр. 8 с. 3 с.	
	4 » 35 »	Обычн. зв.	5	3		съ пер. сек.
	4 » 50 »	1/2 тона выше.	0	0		— —
1 м.	4 » 51 »	Обычн. зв.	2	1	подкр. 18 с. 20 с.	
	5 » 01 »	Обычн. зв.	4	3 1/2		съ пер. сек.
	3 » 50 »	Обычн. зв.	3	3		— —
	4 » — »	Обычн. зв.	5	4	— —	
	4 » 15 »	1/2 тона выше.	0	0	— —	
	4 » 18 »	1/2 тона выше.	0	0	— —	
1 м.	4 » 21 »	1/2 тона выше.	0	0	подкр. 26 с. —	
	4 » 22 »	Обычн. зв.	1/2	0		5 с. 5 с.
	4 » 50 »	Обычн. зв.	4 1/2	4		— —

«Догоняй».

14/ii 1911 г.

	Время.	Раздражитель.	Кол-во слюны в каплях за 1/2 м.		
			Subm.	Subm.	
1 м.	12 ч. 10 м.	Обычн. зв.	5	подкр.шлено.	
	12 » 25 »	1/8 тона.	0	— —	
	12 » 26 »	Обычн. зв.	1	подкр.шлено.	
12 » 56 »	Обычн. зв.	3			
1 » 20 »	Обычн. зв.	2 1/2			
20/ii.					
1 м.	12 ч. 35 м.	Обычн. зв.	3	подкр.шлено.	
	12 » 55 »	Обычн. зв.	2 1/2		
	1 » 05 »	1/8 тона.	0		
1 м.	1 » 09 »	1/8 тона.	0	подкр.шлено.	
	1 » 10 »	Обычн. зв.	слёды		
	1 » 40 »	Обычн. зв.	2		
23/ii.					
1 м.	11 ч. 55 м.	1/8 тона.	1	подкр.шлено.	
	11 » 59 »	1/8 тона.	0		
	12 » — »	Обычн. зв.	0		
	1 » 40 »	Обычн. зв.	3	подкр.шлено.	

Сравнивая приведенные протоколы, нам не трудно убедиться в усилении последовательного торможения в зависимости от числа повторений дифференцировки.

Говоря о последовательном торможении и разбирая различные условия, от которых оно зависит, мы до сих пор еще не касались вопроса о том, как далеко в глубину идет это торможение, иначе говоря, как долго оно может сохранять свою силу. Для решения означенного вопроса, нами был поставлен целый ряд опытов, сущность которых заключалась в том, что, применяя различные степени дифференцировок и ставя их на разных местах, мы постепенно отодвигали условный рефлекс, стараясь уловить тот момент, когда условный рефлекс уже окончательно выходит из под влияния последовательного торможения, т. е. более уже не задерживался. Вот протоколы этих опытов:

Таблица VIII.

«Догоняй».

26/II 1911 г.

	Время.	Раздражитель.	Кол-во спомы въ началъ за		
			$\frac{1}{2}$ м.	Subm.	
5 м.	11 ч. 55 м.	$\frac{1}{2}$ тона.	0		} подтверждено.
	12 » — »	Обычн. зв.	1		
	12 » 35 »	Обычн. зв.	4		
	12 » 55 »	Обычн. зв.	3		
14/III.					
10 м.	12 ч. 40 м.	$\frac{1}{2}$ тона.	0		} подтверждено.
	12 » 50 »	Обычн. зв.	$1\frac{1}{2}$		
	1 » 20 »	Обычн. зв.	4		
	1 » 40 »	Обычн. зв.	3		
19/III.					
20 м.	12 ч. 17 м.	$\frac{1}{2}$ тона.	0		} подтверждено.
	12 » 37 »	Обычн. зв.	4		
	1 » 07 »	Обычн. зв.	4		
	1 » 22 »	Обычн. зв.	3		
17/III.					
10 м.	12 ч. 40 м.	$\frac{1}{8}$ тона	0		} подтверждено.
	12 » 50 »	Обычн. зв.	$\frac{1}{2}$		
	1 » 20 »	Обычн. зв.	4		
	1 » 40 »	Обычн. зв.	3		
29/III.					
20 м.	3 ч. 55 м.	$\frac{1}{8}$ тона.	0		} подтверждено.
	4 » 15 »	Обычн. зв.	$1\frac{1}{2}$		
	4 » 30 »	Обычн. зв.	4		
	5 » — »	Обычн. зв.	$3\frac{1}{2}$		
8/IV.					
40 м.	12 ч. — м.	$\frac{1}{8}$ тона.	0		} подтверждено.
	12 » 40 »	Обычн. зв.	3		
	12 » 55 »	Обычн. зв.	3		
	1 » 25 »	Обычн. зв.	2		

Изъ приведенныхъ примѣровъ видно, что дифференцировка на $\frac{1}{2}$ тона, будучи поставлена на первомъ мѣстѣ въ началѣ дня задерживаетъ на протяжении 20 м., а дифференцировка на $\frac{1}{8}$ тона, при тѣхъ же условияхъ, на протяжении 40 м. Посмотримъ теперь, каково будетъ протяженіе послѣдовательнаго торможения у той-же собаки, при тѣхъ же степеняхъ дифференцировки, но при испытаніи дифференцировки въ среднѣе дня?

25/II 1911 г.

	Время.	Раздражитель.	Кол-во спомы въ началъ за		
			$\frac{1}{2}$ м.	Subm.	
1 м.	12 ч. 15 м.	Обычн. зв.	$4\frac{1}{2}$		} подтверждено.
	12 » 25 »	$\frac{1}{2}$ тона.	0		
	12 » 26 »	Обычн. зв.	$1\frac{1}{2}$		
	1 » 06 »	Обычн. зв.	3		
4/IV.					
3 м.	12 ч. 25 м.	Обычн. зв.	$6\frac{1}{2}$		} подтверждено.
	12 » 50 »	Обычн. зв.	5		
	1 » 02 »	$\frac{1}{2}$ тона.	0		
	1 » 05 »	Обычн. зв.	2		
12/III.					
5 м.	12 ч. 15 м.	Обычн. зв.	4		} подтверждено.
	12 » 30 »	$\frac{1}{2}$ тона.	0		
	12 » 35 »	Обычн. зв.	2		
	1 » 05 »	Обычн. зв.	3		
16/III.					
10 м.	12 ч. 10 м.	Обычн. зв.	4		} подтверждено.
	12 » 25 »	$\frac{1}{2}$ тона.	0		
	12 » 35 »	Обычн. зв.	3		
	1 » 05 »	Обычн. зв.	3		

27/ш.		Колич. сплюн в каллах за 1/2 м. Subst.	
Время.	Раздражитель.		
1 м.	12 ч. 30 м.	Обычн. зв. 6	} подкрьплено.
	12 » 47 »	Обычн. зв. 5	
	12 » 57 »	1/8 тона. 0	} подкрьплено.
	12 » 58 »	Обычн. зв. 1	
	1 » 40 »	Обычн. зв. 4	
	2 » — »	Обычн. зв. 3	
10/ш.			
5 м.	12 ч. 40 м.	Обычн. зв. 5	подкрьплено.
	12 » 50 »	1/8 тона. 0	} подкрьплено.
	12 » 55 »	Обычн. зв. 1 1/2	
	1 » 20 »	Обычн. зв. 3	
1 » 40 »	Обычн. зв. 3		
18/ш.			
10 м.	1 ч. 15 м.	Обычн. зв. 4 1/2	подкрьплено.
	1 » 30 »	1/8 тона. 0	} подкрьплено.
	1 » 40 »	Обычн. зв. 2	
	2 » 10 »	Обычн. зв. 3	
	2 » 50 »	Обычн. зв. 3	
28/ш.			
20 м.	12 ч. 10 м.	Обычн. зв. 5	подкрьплено.
	12 » 20 »	1/8 тона. 0	} подкрьплено.
	12 » 40 »	Обычн. зв. 4	
	12 » 55 »	Обычн. зв. 4	

Такимъ образомъ въ середигъ дня дифференцировка на 1/2 тона задерживаетъ на протяженіи 10 м., а дифференцировки на 1/8 тона на протяженіи 20 м.

Т а б л и ц а IX.

«Ушгрь».

10/v 1911 г.

		Время.	Раздражитель.	Количество сплюн в каллахъ за 1/2 м. Рагот. Subst.	
1 м.	{	3 ч. 50 м.	1/2 тона выше	0	0
		3 » 51 »	Обычн. зв.	1	слѣды.
		4 » 10 »	Обычн. зв.	4	5
		4 » 30 »	Обычн. зв.	4	4
14/v.					
5 м.	{	3 ч. 43 м.	1/2 тона выше	0	0
		3 » 48 »	Обычн. зв.	1	1
		4 » — »	Обычн. зв.	4	3
8 м.	{	4 ч. 25 м.	1/2 тона выше	0	0
		4 » 33 »	Обычн. зв.	1 1/2	1
		4 » 48 »	Обычн. зв.	4	2 1/2
2/vi.					
15 м.	{	4 ч. 05 м.	1/2 тона выше	0	0
		4 » 20 »	Обычн. зв.	3	4
		4 » 45 »	Обычн. зв.	3	4
		5 » 05 »	Обычн. зв.	4	3
		8/v.			
1 м.	{	5 ч. 11 м.	Обычн. зв.	3	4
		5 » 27 »	1/2 тона выше	0	0
		5 » 28 »	Обычн. зв.	1	1/2
		5 » 38 »	Обычн. зв.	4	3
		5 » 50 »	Обычн. зв.	4	3
14/v.					
5 м.	{	4 ч. — м.	Обычн. зв.	2	3
		4 » 20 »	Обычн. зв.	4	3
		4 » 30 »	1/2 тона	0	0
		4 » 35 »	Обычн. зв.	3	3
		4 » 05 »	Обычн. зв.	3	3

Изъ приведенныхъ протоколовъ видно, что дифференцировка на $\frac{1}{2}$ тона у собаки «Упыря», на первомъ мѣстѣ, въ началѣ дня задерживаетъ на разстояніи 15 м., а въ серединѣ дня на разстояніи только 5 м. Если взять даже одиѣ и тѣ-же степени дифференцировки у «Догоняя» и «Упыря», и сравнить, то окажется, что протяженность послѣдовательнаго торможения у первой собаки больше, нежели у второй.

У третьей нашей собаки, «Красавца», продолжительность послѣдовательнаго торможения еще меньше, какъ это видно изъ слѣдующихъ примѣровъ:

Таблица X.

«Красавецъ».

12/v 1911 г.

	Время.	Раздражитель.	Колѣч. слезинъ въ капляхъ за $\frac{1}{2}$ м.		
			Parot.	Subm.	
1 м.	1 ч. 05 м.	Обычн. зв.	4	8	} подкрѣпл.
	1 » 20 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	
	1 » 21 »	Обычн. зв.	2 $\frac{1}{2}$	4	
	1 » 41 »	Обычн. зв.	5	8	
	2 » 00 »	Обычн. зв.	6	7	} подкрѣпл.
13/v.					
3 м.	1 ч. 25 м.	Обычн. зв.	5	10	} подкрѣпл.
	1 » 45 »	Обычн. зв.	8	12	
	1 » 55 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	
	1 » 58 »	Обычн. зв.	7	9	
	2 » 30 »	Обычн. зв.	8	9	} подкрѣпл.
16/v.					
1 м.	3 ч. 49 м.	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	1	} подкрѣпл.
	3 » 50 »	Обычн. зв.	5	7	
	4 » 05 »	Обычн. зв.	9	12	
	4 » 35 »	Обычн. зв.	9	11	

	Время.	Раздражитель.	Колѣч. слезинъ въ капляхъ за $\frac{1}{2}$ м.		
			Parot.	Subm.	
10/v.					
3 м.	1 ч. 40 м.	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	} подкрѣпл.
	1 » 43 »	Обычн. зв.	7	13	
	2 » — »	Обычн. зв.	12	8	
	2 » 10 »	Обычн. зв.	11	12	
18/v.					
5 м.	5 ч. — м.	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	} подкрѣпл.
	5 » 05 »	Обычн. зв.	10	9	
	5 » 30 »	Обычн. зв.	10	10	
	5 » 40 »	Обычн. зв.	11	9	

Такимъ образомъ, дифференцировка на $\frac{1}{2}$ тона у «Красавца» на первомъ мѣстѣ, въ началѣ дня тормозитъ на разстояніи 5 м., а въ серединѣ дня на разстояніи 3 м.

Сравнивая продолжительность послѣдовательнаго торможения у трехъ нашихъ собакъ, мы замѣчаемъ, что послѣдовательное торможение бываетъ неодинаково у разныхъ собакъ, что зависитъ, главнымъ образомъ, отъ особенностей организаціи центральной нервной системы у каждой собаки.

Даже продолжительность послѣдовательнаго торможения, въ частности, зависитъ,—отъ степени дифференцировки, мѣста послѣдней, а также числа и «свѣжести» дифференцировки. Утверждение нѣкоторыхъ авторовъ относительно того, что послѣдовательное торможение не стационарно, что оно существуетъ лишь начальной стадіи выработки дифференцировки и впоследствии окончательно исчезаетъ, нуждается въ поправкѣ въ томъ отношеніи, что у нѣкоторыхъ собакъ, какъ, напримѣръ, у «Догоняя» и «Упыря», у которыхъ процессы торможения развиты рѣзко, даже при старой дифференцировкѣ послѣдовательное торможение сохраняется довольно прочно и что даже видимое исчезаніе послѣдовательнаго торможения, по мѣрѣ укрѣпленія дифференцировки, у такихъ собакъ, какъ

«Красавецъ», всегда можетъ быть проявлено въ достаточной степени, для чего стоитъ только поставить дифференцировку ее на первомъ мѣстѣ въ началѣ дня и въ случаѣ надобности повторить ее нѣсколько разъ подрядъ.

Говоря о послѣдовательномъ торможении, мы нѣсколько разъ уже упоминали о томъ, что свѣжая дифференцировка задерживаетъ сильнѣе, чѣмъ старая, т. е. уже окончательно окрѣпшая. Это общее свойство дифференцировки особенно было замѣтно при выработкѣ дифференцировки у «Красавца», менѣе замѣтно, хотя очень отчетливо у «Упыря» и еще меньше у «Догопяя».

Здѣсь мы помѣщаемъ опыты, относящиеся къ «Красавцу».

Таблица XI.

«Красавецъ».

11/II 1911 г.

Время.	Раздражитель.	Количество слъзкъ въ капилляръ за 1/2 м.			
		Parot.	Subm.		
5 м.	2 ч. — м.	Тонь ниже	1	2	} подкрѣпл.
	2 » 05 »	Обычн. зв.	0	2	
	2 » 20 »	Обычн. зв.	3	2 1/2	
	2 » 40 »	Обычн. зв.	3	3	

26/II 1911 г.

11 1/2	1 ч. 55 м.	Тонь ниже.	0	1 1/2	} подкрѣпл.
	1 » 56 » 30 с.	Обычн. зв.	2	3	
	2 » 20 »	Обычн. зв.	5	7	
	2 » 30 »	Обычн. зв.	4	6	

16/III.

1 м.	1 ч. 53 м.	Тонь ниже.	0	2	} подкрѣпл.
	1 » 54 »	Обычн. зв.	4	6	
	2 » 15 »	Обычн. зв.	8	10	

15/IV.

Время.	Раздражитель.	Количество слъзкъ въ капилляръ за 1/2 м.			
		Parot.	Subm.		
5 м.	1 ч. 45 м.	Тонь ниже.	0	0	} подкрѣпл.
	1 » 50 »	Обычн. зв.	6	9	
	2 » 15 »	Обычн. зв.	7	8	
	3 » — »	Обычн. зв.	9	8	

Если принять во вниманіе, что выработку дифференцировки на тонь ниже у «Красавца» мы начали 2 февраля, то изъ сравненія протоколовъ за 11 февраля и 15 апрѣля не трудно замѣтить разницу въ задерживаніи отъ свѣжей и уже болѣе прочной дифференцировки.

Итакъ, закачивая обзоръ различныхъ условий, влияющихъ на величину послѣдовательнаго торможения, мы на основаніи вышеизложеннаго, можемъ сдѣлать слѣдующіе выводы относительно послѣдовательнаго торможения, а именно:

- 1) Чѣмъ выше степень дифференцировки, тѣмъ послѣдовательное торможение сильнѣе.
- 2) Дифференцировка на первомъ мѣстѣ, въ началѣ дня тормозитъ сильнѣе, чѣмъ дифференцировка въ серединѣ дня.
- 3) Отъ повторенія дифференцировки, послѣдовательное торможение усиливается.
- 4) Свѣжая дифференцировка задерживаетъ сильнѣе, нежели старая, т. е. окончательно окрѣпшая.

тели иного качества, чѣмъ тѣ, съ помощью которыхъ былъ образованъ натуральный или искусственный сплошной рефлексъ. Такъ какъ у всѣхъ нашихъ собакъ, условные рефлексы были образованы на йодъ мясо-сахарнаго порошка, то простымъ тормозомъ намъ служило вливаніе въ ротъ собакѣ въ два приема $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ‰ раствора HCl.

Вотъ протоколы этихъ опытовъ:

Таблица XII.

«Догоняй».

7/IV 1911 г.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражител.	Количество слюны въ капл. за $\frac{1}{2}$ м. Subln.
11 ч. 53 м.	Обычн. зв.	6
11 » 58 »	Влиятъ въ ротъ собакѣ $\frac{1}{2}$ ‰ раств. HCl.	поддѣрялено.
	10 куб. сан.	
12 » 01 »	$\frac{1}{8}$ тона.	$1\frac{1}{2}$
12 » 45 »	Обычн. зв.	4
12 » 55 »	$\frac{1}{8}$ тона.	0
1 » 25 »	Обычн. зв.	3
	7/IV.	
11 ч. 10 м.	Обычн. зв.	5
11 » 16 »	Влиятъ въ ротъ собакѣ $\frac{1}{2}$ ‰ раств. HCl.	поддѣрялено.
	10 куб. сан.	
11 » 19 »	$\frac{1}{8}$ тона	3
11 » 25 »	Обычн. зв.	1
11 » 45 »	Обычн. зв.	$3\frac{1}{2}$
12 » 05 »	$\frac{1}{8}$ тона	0
12 » 10 »	Обычн. зв.	$\frac{1}{2}$
12 » 25 »	Обычн. зв.	3

ГЛАВА III.

О растормаживаніи дифференцировки.

Еще выработывая различныя степени дифференцировки, намъ неоднократно приходилось наблюдать, что случайное совпаденіе пробы необычнаго тона съ какимъ либо постороннимъ раздражителемъ, нарушало уже достигнутое различіе между звуками, причѣмъ это нарушение было различно и зависѣло какъ отъ силы раздражителя, такъ и отъ прочности дифференцировки.

Такимъ образомъ, становилось очевиднымъ, что, присоединая тотъ или другой посторонній раздражитель, возможно растормозитъ дифференцировку. Относительно растормаживанія запаздывающихъ рефлексовъ, а также выработанныхъ условныхъ тормозовъ въ настоящее время уже имѣется достаточное число наблюденій, относительно же растормаживанія дифференцировки число таковыхъ наблюденій незначительно. Фактъ растормаживанія дифференцировки отмѣчается многими авторами, но подробнаго изслѣдованія этого весьма интереснаго явленія еще до сихъ поръ произведено не было. На основаніи означенныхъ соображеній, мы и посвящаемъ настоящую главу болѣе детальному изученію вопроса о растормаживаніи дифференцировки подъ вліяніемъ постороннихъ раздражителей съ различныхъ воспринимающихъ поверхностей.

Свои изслѣдованія, относительно растормаживанія дифференцировки, мы начали съ примѣненія простого тормоза. Подъ простымъ тормозомъ, какъ извѣстно, разумѣются раздража-

Приведенные протоколы ясно указывают на растормаживающее влияние соляной кислоты, как инородного химического агента. В протокол 8 мая обращает на себя внимание еще и то обстоятельство, что частичное растормаживание дифференцировки не отражается заметно на последовательном торможении.

«Красавец».

7/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Количество слюны в капл. за 1/2 м. Parot. Subm.	
1 ч. 50 м.	Обычн. зв.	6	7
1 » 55 »	Влило собак в рот 1/4 % раств. HCl. 10 куб. сан.		подкрпл.
1 » 59 »	Тонь ниже.	1	2
2 » 20 »	Обычн. зв.	6	9
2 » 35 »	Обычн. зв.	7	8
2 » 45 »	Тонь ниже.	0	0
3 » — »	Обычн. зв.	6	7
3 » 20 »	Обычн. зв.	5	7

«Упырь».

9/VI.

3 ч. 15 м.	Обычн. зв.	3 1/2	2
3 » 35 »	Обычн. зв.	4	3
3 » 45 »	1/2 тона выше.	0	0
3 » 55 »	Обычн. зв.	3	2 1/2
4 » 10 »	Влило собак в рот 1/2 % раств. HCl. 10 куб. сан.		подкрпл.
4 » 14 »	1/2 тона выше.	1 1/2	1
4 » 35 »	Обычн. зв.	4	4
4 » 50 »	Обычн. зв.	5	6

Опыты с простым тормозом нами ставились таким образом, что послѣ вливанія собак раствора соляной ки-

слоты, мы ждали пока не прекратится отделение слюны, на что требовалось от 3 до 4 минут, послѣ чего и производили пробу необычного тона. У всѣх трех наших собак мы получили замѣтное растормаживаніе дифференцировки под влияніем простого тормоза.

Для исключения возможнаго возраженія, что учитываемый нами секреторный эффект, является въ сущности не результатом растормаживающаго влияния простого тормоза, а слѣдствіем не вполнѣ исчезнушаго раздраженія слизистой полости рта от примѣненія безусловнаго раздражителя, нами были поставлены соответствующіе опыты съ пробой дифференцировки сейчас же послѣ подкрпленія обычнаго звука. Ниже приводимъ относящіеся сюда протоколы опытовъ:

«Догоняй».

5/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Кол-во слюны въ капл. за 1/2 м. Parot. Subm.	
4 м.	1 ч. 05 м. Обычн. зв.	4	подкрпл.
{	1 » 20 » Обычн. зв.	3	подкрпл.
	1 » 24 » 1/8 тона.	0	
	1 » 50 » Обычн. зв.	3	подкрпл.

«Красавец».

4/VI.

		Parot.	Subm.
3 м.	2 ч. 45 м. Обычн. зв.	10	12
{	3 » — » Обычн. зв.	12	14
	3 » 03 » 1/2 тона ниже.	0	0
	3 » 25 » Обычн. зв.	13	14

«Упырь».

4/VI.

3 м.	5 ч. 25 м. Обычн. зв.	3	3
{	5 » 35 » Обычн. зв.	5	4
	5 » 38 » 1/2 тона выше.	0	0
	5 » 50 » Обычн. зв.	5	4

Послѣ примѣненія простого тормоза, мы перешли къ растормаживанію дифференцировки при помощи звуковыхъ стороннихъ раздражителей. Въ качествѣ таковыхъ мы пользовались различными звуками и шумами. Начали растормаживаніе съ примѣненія чрезвычайнаго раздражителя. Для означенной дѣли мы воспользовались игрушечной трубой, посаженной на название «Musical pyramid», отличающейся особенно рѣзкими, неровными звуками. Чрезвычайный раздражитель мы применили къ растормаживанію дифференцировки у собакъ «Догоняя» и «Красавца». Пробѣ дифференцировки предшествовало полуминутное звучаніе трубы, подсчетъ слюны производился за каждыя полминуты.

Таблица XIII.

«Догоняя».

9/v 1911.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Колич. слюны въ капляхъ за 1/2 м. Subm.
10 ч. 58 м.	«Musical pyramid».	Лаетъ, сильно возбужденъ, дрожитъ.
10 » 58 » 30 с.	1/8 тона	6+3+2
11 » 03 »	1/8 тона	3+1+1
11 » 07 »	1/8 тона	1+1+1
11 » 11 »	1/8 тона	1 1/2 + 1 1/2
11 » 15 »	1/8 тона	слѣды.
11 » 20 »	1/8 тона	1/2
11 » 24 »	Обычн. зв.	! подкрьплено.

«Красавецъ».

8/v.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Parot.	Subm.
1 ч. 05 м.	Обычн. зв.	4	6 подкрьплено.
1 » 10 »	«Musical pyramid»	1/2	1
1 » 10 » 30 с.	1/8 тона ниже	2+1+1	3+2+1
1 » 20 »	«Musical pyramid»	0	0

Резкая ориентировочная реакция, слуховая.

мелкіе рѣзкіе, чѣмъ изъ верхняго ряда ориентировочная реакция.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Колич. слюны въ капляхъ за 1/2 м. Parot.	Subm.
1 ч. 20 м. 30 с.	1/2 тона ниже	1+1	3+1
1 » 30 »	1/2 тона ниже	слѣды	1
1 » 40 »	Обычн. зв.	4	7 подкрьплено.
1 » 43 »	«Musical pyramid»	0	0 повертнвъ голову въ сторону звучанія трубы.
1 » 43 » 30 с.	1/2 тона ниже	0	0
1 » 45 »	1/2 тона ниже	0	0

Такимъ образомъ, наиболее сильное дѣйствіе чрезвычайнаго раздражителя производилъ на «Догоняя». Мы видимъ здѣсь чрезвычайно рѣзкое проявленіе процессовъ возбужденія у собаки. «Догоняя», отличавшейся особенной «уравновѣшенностью» центральной нервной системы, приходитъ въ состояніе сильнаго возбужденія: онъ лаетъ, дрожитъ, рвется изъ станка. Преобладаніе процессовъ возбужденія настолько превалируетъ процессомъ торможенія, что понадобилось шесть разъ повторить необычный тонъ, прежде чѣмъ не получилось, да и то неполное, восстановленіе нарушенной дифференцировки, т. е. понадобилось многократное повтореніе дифференцировки, прежде чѣмъ, связанное съ дифференцировкой, внутреннее торможеніе снова не взяло верхъ надъ процессами возбужденія. Если мы прослѣдимъ въ протоколѣ 9 мая ходъ секреторной реакціи, то увидимъ, что уменьшеніе слюноотдѣленія совершалось подобно обычному угасанію условнаго рефлекса. У «Красавца» тотъ-же чрезвычайный раздражитель оказался не столь дѣйствительнымъ. При первой пробѣ чрезвычайнаго раздражителя произошло значительное растормаживаніе дифференцировки, при второй уже сравнительно меньшее, а при третьей дѣйствіе его свелось къ нулю. Какъ увидимъ ниже, почти всѣ посторонніе раздражители при частомъ повтореніи значительно теряютъ въ своей силѣ и въ концѣ концовъ становятся безразличными для собаки.

При последующих опытах, какъ съ применением звуковыхъ постороннихъ раздражителей, такъ и постороннихъ раздражителей съ другихъ воспринимающихъ поверхностей, нами производилось растормаживание не только дифференцировки, но и присущаго ей, последовательнаго торможения.

Желая испытать рядъ звуковыхъ постороннихъ раздражителей, мы начали у «Догоная» съ растормаживания последовательнаго торможения. При этомъ мы получили совершенно неожиданно для себя обобщение звуковыхъ раздражителей. Посторонние звуковые раздражители получили свойство условныхъ рефлексовъ и, будучи испытаны отдѣльно, стали гнать слюну. Это тѣмъ болѣе интересно, что вся имѣвшаяся у «Догоная» дифференцировка отъ этого нисколько не пострадала. Для того, чтобы было понятнѣе, какъ это произошло, мы здѣсь опишемъ въ последовательномъ порядкѣ опыты, поставленные съ «Догоняемъ». Первымъ мы применили метрономъ.

Т а б л и ц а XIV.

«Догоняй».

12/IV 1911 г.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Кол. словъ изъ кап. за 1/2 м. Subst.	
11 ч. 05 м.	1/8 тона	0	
11 » 05 » 30 с.	Метрон. въ теч. 1 м.	1	
11 » 06 » 30 с.	Обычн. зв.	3	} подтверждено.
11 » 45 »	Обычн. зв.	4	
	17/4.		
11 » 10 »	Обычн. зв.	4 1/2	} подтверждено.
11 » 30 »	Обычн. зв.	4	
11 » 40 »	1/8 тона	0	
11 » 44 »	1/8 тона	0	
11 » 44 » 30 с.	Метрон. въ теч. 1 м.	1 1/2	
11 » 45 » 30 с.	Обычн. зв.	4	} подтверждено.
12 » — »	Обычн. зв.	2	

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Колч. словъ изъ кап. за 1/2 м. S и B.	
11 ч. 25 м.	1/2 тона	0	
11 » 25 » 30 с.	Метрон. въ теч. 1 м.	1	вернется, облынавается
11 » 26 » 30 с.	Обычн. зв.	4	} подтверждено.
11 » 45 »	Обычн. зв.	4	
	2/4.		
1 ч. — м.	Обычн. зв.	4	подкрѣлено.
1 » 15 »	Метрон. отдѣльно въ теч. 1 м.	1+1+1/2	облынавается.
1 » 40 »	Обычн. зв.	2	подкрѣлено.

Постановка опытовъ съ растормаживаніемъ последовательнаго торможения нами производилась такъ, что послѣ полу-минутнаго звучанія необычнаго тона, мы пускали въ ходъ посторонній раздражитель, который дѣйствовалъ ровно минуту, послѣ чего, сейчасъ-же испытывался обычный звукъ.

Прежде чѣмъ перейти къ болѣе подробному объясненію тѣхъ условий, благодаря которымъ у «Догоная» могъ образоваться обобщенный звуковой рефлексъ, мы сначала скажемъ нѣсколько словъ о растормаживаніи последовательнаго торможения при помощи постороннихъ звуковыхъ раздражителей, для чего остановимся на разборѣ протокола опыта 12-го мая. Изъ указаннаго протокола видно, что при звучаніи метронома выдѣлился 1 капля, а при пробѣ обычнаго звука—3 капли. Такъ какъ, при обыкновенныхъ условияхъ, при постановкѣ 1/8 тона на первомъ мѣстѣ въ началѣ опыта для, обычный звукъ, на разстояніи 1 1/2 м. бываетъ задержанъ до 1/2 и 1 капли, то слѣдовательно отмѣченное усиленіе секреторной реакціи при пробѣ обычнаго звука, а также появленіе слюноотдѣленія при звучаніи метронома должны быть приписаны растормаживающему эффекту посторонняго раздражителя.

Оно понятно, что звучаніе метронома, какъ не связанное у «Догоная» съ безусловнымъ раздражителемъ и примененное

при томъ впервые, не должно было само по себѣ вызывать слюноотдѣленія, но если метрономъ, испытанный вслѣдъ за пробой необычнаго тона вызвалъ слюноотдѣленіе, то это должно быть отнесено на освобожденіе подъ влияніемъ растормаживанія части заторможеннаго условнаго рефлекса, что еще болѣе подтверждается усиленіемъ, противъ обычнаго, секреторной реакціи при непосредственной пробѣ обычнаго звука. Такимъ образомъ, фактъ растормаживанія послѣдовательнаго торможенія въ опытѣ 12-го мая на лицо и такъ какъ этотъ опытъ былъ первый съ примѣненіемъ метронома въ качествѣ посторонняго раздражителя, дѣйствіе котораго еще нѣсколько не было связано съ влияніемъ безусловнаго раздражителя, то этотъ опытъ и долженъ быть признанъ нами вполне чистымъ.

Теперь вернемся къ обсужденію ранѣе поднятаго вопроса о возникновеніи обобщеннаго условнаго рефлекса у «Догоняя». Хотя означенной постановкой опытовъ съ растормаживаніемъ послѣдовательнаго торможенія наша цѣль и достигалась и мы получали растормаживаніе послѣдовательнаго торможенія, но испытывая обычный звукъ сейчасъ же послѣ звучанія метронома, а слѣдовательно и подкрѣпля обычный звукъ, мы тѣмъ самымъ невольно вырабатывали у «Догоняя» суммарный рефлексъ на сумму раздраженій отъ обычнаго звука и метронома. Такимъ образомъ, послѣ нѣсколькихъ такихъ опытовъ съ растормаживаніемъ послѣдовательнаго торможенія при помощи метронома, дѣйствіе метронома, будучи уже испытано отдѣльно, стало вызывать условный рефлексъ, какъ это видно изъ протокола 2-го іюня.

Тоже самое произошло и съ другими посторонними звуковыми раздражителями, именно бульканіемъ и электрическимъ звонкомъ.

26/v 1911 г.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Количество слюны въ капляхъ за 1/4 м. Subm.	
11 ч. 05 м.	Обычн. зв.	4	подкрѣпл.
11 » 20 »	1/4 тона.	0	

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Колич. слюны въ капляхъ за 1/4 м. Subm.	
11 ч. 20 м. 30 с.	Бульк. въ теч. 1 м.	3	} отсутств. ориентиров. реакція.
11 » 21 » 30 с.	Обычн. зв.	8	
11 » 45 »	Обычн. зв.	3	
11 » 55 »	Бульк. въ теч. 1 м.	4	} верт., облы.
12 » 40 »	Обычн. зв.	2	
	27/v.		
11 ч. 45 м.	Обычн. зв.	3	подкрѣпл.
11 » 55 »	1/8 тона.	0	
11 » 55 » 30 с.	Элект. звон. въ теч. 1 м.	4	} отсутств. ориентиров. реакція.
11 » 56 » 30 с.	Обычн. зв.	4	
12 » 20 »	Обычн. зв.	3	
	2/vi.		
11 ч. 5 м.	1/2 тона	0	
11 » 15 »	Вертушка	2	} подкрѣвлено.
11 » 25 »	Вертушка	2	
11 » 40 »	Бульканіе въ теч. 1 м.	4+2	облизывается.
12 » 10 »	Обычн. зв.	3	подкрѣвлено.
12 » 30 »	Электрич. звон. въ теч. 1 м.	2+1	вертится.
1 » — »	Обычн. зв.	3	подкрѣвлено.
1 » 15 »	Метрономъ въ теч. 1 м.	1+1+1/2	облизыв.
1 » 40 »	Обычн. зв.	2	подкрѣвлено.

Кромѣ метронома, 2 іюня, нами было испытано дѣйствіе еще бульканія и электрическаго звонка, причемъ оказалось, что всѣ они вызываютъ условный рефлексъ. Подсчетъ слюны при дѣйствіи постороннихъ раздражителей отмѣчался нами за минуты.

Тогда для контроля мы стали пробовать другіе звуки и шумы, не примѣшиваясь нами для растормаживанія послѣдовательнаго торможенія и оказалось, что всѣ они съ перваго раза вызываютъ условный рефлексъ. Это видно изъ протоколовъ опытовъ за 3 и 4 іюня.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	3/vi.	
		Кол-во, слышишь в 1/2 м.	Subm.
12 ч. 50 м.	Обычн. зв.		3 подтверждено.
1 » 10 »	Гальтон. свист. (4000 кол. в 1 с.) в теч. 1 м.	2+1 ориент. реакция.	} подтверждено.
1 » 30 »	Грохот в теч. 1 м.	2+1/2 (слабая ориент. реакция.)	
1 » 40 »	Бульканье в теч. 1 м.	2+1 обобщается.	

4/vi.

11 ч. 10 м.	1/2 тона	0	} подтверждено.
11 » 20 »	Обычн. зв.	1 1/2	
11 » 40 »	Обычн. зв.	4	} подтверждено.
11 » 50 »	Метроном в теч. 1 м.	1+0 стоит спокойно.	
12 » 15 »	Обычн. зв.	3	} подтверждено.
12 » 25 »	Бульканье в теч. 1 м.	2+0 стоит спокойно.	
12 » 40 »	Электрич. звон. в теч. 1 м.	1+1 вертится	} подтверждено.
1 » — »	Орган. труба (в 200 кол. в 1 с.) в теч. 1 м.	2 1/2+1 (вертится, облизыв.)	
1 » 25 »	Гальтон. свист. (4000 кол. в 1 с.) в теч. 1 м.	1/2 (слабая ориентир. реакция.)	} подтверждено.
2 » — »	Обычн. зв.	2	

6/vi.

11 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5	} подтверждено.
11 » 35 »	1/8 тона	0	
11 » 38 »	Обычн. зв.	1 1/2	} подтверждено.
12 » — »	Обычн. зв.	4	

Таким образом, у «Догоня» образовался обобщенный условный звуковой рефлекс, при чем это обстоятельство несколько не отразилось на дифференцировкѣ, как это видно из протоколовъ опытовъ за 4 и 6 июня.

Но такъ какъ установившійся процессъ обобщения условнаго звуковаго рефлекса служилъ намъ препятствіемъ для

дальнѣйшаго растормаживанія дифференцировки при помощи звуковыхъ раздражителей, то намъ ничего не оставалось, какъ только сначала угасить возникшіе условные рефлексы и только послѣ этого уже продолжать начатое растормаживаніе дифференцировки.

Угашеніе условныхъ рефлексовъ на посторонніе звуковые раздражители было достигнуто сравнительно быстро и получалось даже при этомъ такое впечатлѣніе, что какъ быстро возникъ обобщенный звуковой рефлексъ, такъ онъ быстро и исчезъ безъ подтвержденія, за исключеніемъ конечно условнаго рефлекса на обычный звукъ, который мы продолжали одновременно подтверждать.

Съ 15-го июня, когда посторонніе звуковые раздражители снова стали индифферентными для собаки, мы возобновили у «Догоня» растормаживаніе дифференцировки при помощи тѣхъ же постороннихъ звуковыхъ раздражителей, т. е. бульканія, электрическаго звонка и метронома. Когда же намъ пришлось примѣнить граммофонъ, то мы начали съ растормаживанія уже самой дифференцировки и только послѣ этого перешли къ растормаживанію послѣдовательнаго торможенія (опытъ 25 июня). Ниже мы приводимъ относящіеся сюда опыты съ растормаживаніемъ дифференцировки у «Догоня» при помощи означенныхъ постороннихъ звуковыхъ раздражителей.

15/vi 1911 года.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество слышишь в 1/2 м.	
		Subm.	
11 ч. 40 м.	Обычн. зв.	4	} подтверждено.
11 » 55 »	1/8 тона+Бульканіе.	1+1+1/2 *	
12 » 15 »	Обычн. зв.	3	} подтверждено.
12 » 25 »	Бульканіе в теч. 1 м.	0+0	
1 » 00 »	Обычн. зв.	2	} подтверждено.

*) Подсчитать за каждыи 1/2 м.

23,vi 1911 года.

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Количество слыши въ сан. за 1/2 м. Subm.	
11 ч. 55 м.	Обычн. зв.	4	подкрѣлено.
12 » 10 »	1/8 тона+Бульканіе.	2+1	слаб. ориен. реак.
12 » 30 »	Обычн. зв.	3	} подкрѣлено.
12 » 40 »	Обычн. зв.	3	
12 » 55 »	1/8 тона+Элект. звон.	1 1/2+1	вертится.
1 » 15 »	Обычн. зв.	2 1/2	подкрѣлено.
4/vi.			
1 ч. 38 м.	Обычн. зв.	4	} подкрѣлено.
1 » 50 »	Обычн. зв.	3	
2 » 00 »	1/8+Элект. звонокъ.	1/2+0	слаб. ориен. реак.
2 » 25 »	Обычн. зв.	2 1/2	подкрѣлено.
21/vi.			
11 ч. 55 м.	Обычн. зв.	4	подкрѣлено.
12 » 40 »	1/8 тона+Метрон.	1+1	облизывается.
1 » 00 »	Обычн. зв.	2	подкрѣлено.
1 » 15 »	Метр. въ теч. 1 м.	0	стоитъ спокойно.
1 » 35 »	Обычн. зв.	1 1/2	подкрѣлено.
24/vi.			
11 ч. 25 м.	Обычн. зв.	5	} подкрѣлено.
11 » 45 »	Обычн. зв.	4 1/2	
12 » 00 »	1/8 тона+Метрон.	1+1 1/2	
12 » 20 »	Обычн. зв.	4	подкрѣлено.
25/vi.			
12 ч. 00 м.	Обычн. зв.	5	подкрѣлено.
12 » 20 »	1/8+Граммфонъ.	2+2+1	жив. ор. реак., облиз.
12 » 50 »	Обычн. зв.	4	} подкрѣлено.
1 » 10 »	Обычн. зв.	3	
1 » 20 »	1/8 тона.	0	
1 » 24 »	1/8 тона.	0	
1 » 24 »	30 с. Грам. въ теч. 1 м.	2	ориентир. реакція.
1 » 25 »	30 с. Обычн. зв.	5	} подкрѣлено.
1 » 55 »	Обычн. зв.	2	

1/vi.

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Количество слыши въ с. за 1/2 с. Subm.	
12 ч. 30 м.	Обычн. зв.	5	
1 » 00 »	1/2 тона+Граммфон.	1+2+1	вертится, облизыв.
1 » 15 »	Обычн. зв.	4	подкрѣлено.
1 » 40 »	1/8 тона+Граммфон.	2+2+1	вертится облизыв.
2 » 20 »	Обычн. зв.	3	подкрѣлено.

Если о силѣ растормаживанія судить по сравненію величины растормаживанія съ величиной передъ этимъ испытаннаго условнаго рефлекса, то окажется, что по эффекту растормаживанія метрономъ нѣсколько уступаетъ бульканію и электрическому звонку. Граммфонъ, также примѣнявшійся нами для растормаживанія, мы въ данномъ случаѣ оставляемъ въ сторонѣ и дѣлаемъ это намѣренно, такъ какъ растормаживающій эффектъ будетъ далеко не одинаковъ для граммфона и для только что упомянутыхъ трехъ постороннихъ раздражителей. Дѣло въ томъ, что граммфонъ, въ данномъ случаѣ, нами испытывается въ первый разъ, вслѣдствіе чего и условия для проявленія растормаживающаго эффекта для граммфона будутъ болѣе благоприятныя, нежели для бульканія, электрическаго звонка и метронома, уже испытанныхъ много разъ.

Въ протоколѣ 1 июля обращаетъ на себя вниманіе то обстоятельство, что болѣе грубая дифференцировка растормаживается при помощи посторонняго раздражителя нѣсколько сильнѣе, чѣмъ болѣе тонкая. Причина этого явленія, по всей вѣроятности, заключается въ томъ, что при болѣе грубой дифференцировкѣ постороннему раздражителю приходится сталкиваться съ значительно меньшимъ напряженіемъ внутренняго торможенія, чѣмъ при болѣе тонкой дифференцировкѣ, гдѣ это напряженіе выражено вообще сильнѣе, вслѣдствіе чего и растормаживаніе при грубой дифференцировкѣ должно совершаться легче, чѣмъ при болѣе тонкой.

Теперь посмотримъ, какъ происходило растормаживаніе

дифференцировки при помощи звуковых посторонних раздражителей у других наших собак «Красавца» и «Упыря». Приводимые ниже опыты располагаются нами в нисходящем порядке, соответственно растормаживающей силе посторонних раздражителей.

Т а б л и ц а X V .

«Красавец».

24/VI 1910.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество слыны в капиллях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
1 ч. 20 м.	Обычн. зв.	9	11	подкреплено.
1 » 40 »	1/2 тон. ниже + Грамоф.	3+2	5+3	
1 » 55 »	Обычн. зв.	10	12	подкрепил.
2 » 05 »	Обычн. зв.	12	14	
2 » 20 »	1/2 тона ниже.	0	0	подкреплено.
2 » 22 »	1/2 тона ниже.	0	0	
2 » 24 »	1/2 тона ниже.	0	0	обнаживается.
2 » 24 » 30 с.	Грам. в теч. 1 м.	1/2+1/2	1+1/2	
2 » 25 » 30 с.	Обычн. зв.	13	14	подкрепил.
2 » 45 »	Обычн. зв.	12	13	

Вь протоколъ 24-го июня мы имѣемъ растормаживаніе какъ дифференцировки, такъ и послѣдовательнаго торможенія. Для сравненія степени растормаживанія обычнаго звука, при растормаживаніи грамофономъ послѣдовательнаго торможенія, мы здѣсь помещаемъ протоколъ опыта 2-го іюля.

2/VII.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество слыны в капиллях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
1 ч. 35 м.	Обычн. зв.	12	11	подкреплено.
1 » 55 »	Обычн. зв.	11	10	
2 » 05 »	1/2 тона ниже	0	0	подкреплено.
2 » 07 »	1/2 тона ниже	0	0	
2 » 09 »	1/2 тона ниже	0	0	подкреплено.
2 » 10 » 30 с.	Обычн. зв.	5	4	
2 » 40 »	Обычн. зв.	12	10	

Вь слѣдующемъ протоколѣ 1-го Іюля мы имѣемъ растормаживаніе грамофономъ болѣе грубой и болѣе тонкой дифференцировки.

Согласно результату опыта оказывается, что растормаживаніе болѣе грубой дифференцировки достигается легче, чѣмъ болѣе тонкой.

1/VII.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество слыны в капиллях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
3 ч. 25 м.	Обычн. зв.	8	11	подкреплено.
3 » 40 »	Обычн. зв.	9	11	
3 » 50 »	Тонъ ниже + Грамм.	2+1	3+1	ориентировочная реакція.
4 » 00 »	Обычн. зв.	11	14	
4 » 15 »	1/2 тона ниже + Грам.	1+0	1+1/2	подкреплено.
4 » 40 »	Обычн. зв.	10	12	

Слѣдующіе опыты относятся къ растормаживанію «бульканиемъ».

29/V.

2 ч. 50 м.	Обычн. зв.	12	14	подкрепил.
3 » 20 »	Обычн. зв.	12	13	
3 » 30 »	Обычн. зв.	11	12	рѣзкая ориентировочная реакція.
3 » 45 » 1/2 тона ниже	+ Бульнан.	2+1	5+3	
4 » 05 »	Обычн. зв.	12	13	подкрепил.
4 » 15 »	Обычн. зв.	11	12	

23/VI.

1 ч. 40 м.	Обычн. зв.	8	10	подкрепил.
2 » 00 »	Обычн. зв.	10	12	
2 » 25 » 1/2 тона ниже	+ Бульнан.	1+1/2	2+1	ориентировочная реакція.
2 » 40 »	Обычн. зв.	12	12	
3 » 00 »	Обычн. зв.	13	11	подкрепил.

27/v.

Время.	Видь дифференцировки и раздражителя.	Кол-ч. слюны въ капляхъ за $\frac{1}{2}$ м.		
		Parot.	Subm.	
1 ч. 05 м.	Обычн. зв.	11	10	} подкрѣпл.
1 » 15 »	Обычн. зв.	10	7	
1 » 32 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
1 » 35 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
1 » 38 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
1 » 38 » 30 с.	Бульканіе.	2	2	оріент. реакц., облизнается, подкрѣпл.
1 » 39 » 30 »	Обычн. зв.	10	9	

2/vii.

12 ч. 35 м.	$\frac{1}{2}$ тона ниже— Булькан.	0	0	нѣск. жев. дв.
12 » 50 »	Обычн. зв.	10	12	} подкрѣпл.
1 » 00 »	Обычн. зв.	11	12	
1 » 15 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже— Булькан.	$\frac{1}{2}+0$	$1+1\frac{1}{2}$	облазн. пов. ко мнѣ голову.
1 » 35 »	Обычн. зв.	12	11	подкрѣпл.

Въ опытѣ 2-го июля бульканіе было примѣнено для растормаживанія одной и той же степени дифференцировки, но только на различныхъ мѣстахъ, причемъ оказывается, что въ серединѣ дня дифференцировка легче растормаживается, нежели въ началѣ дня на первомъ мѣстѣ.

15/vi.

2 ч. 25 м.	Обычн. зв.	10	12	подкрѣпл.
2 » 40 »	$\frac{1}{2}$ тона— Электрич. зв.	$1+1\frac{1}{2}$	$2+2$	живая ориент. реакц., облазн.
3 » 03 »	Обычн. зв.	11	12	подкрѣпл.
3 » 10 »	Элек. звон. въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
3 » 25 »	Обычн. зв.	12	12	подкрѣпл.

23/vi.

2 ч. 40 м.	Обычн. зв.	12	12	} подкрѣпл.
3 » 03 »	Обычн. зв.	13	11	
3 » 10 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже— Электр. зв.	$1+0$	$1+1\frac{1}{2}$	вертятся.
3 » 25 »	Обычн. зв.	10	12	подкрѣпл.

27/v.

Время.	Видь дифференцировки и раздражителя.	Кол-ч. слюны въ капляхъ за $\frac{1}{2}$ м.		
		Parot.	Subm.	
1 ч. 50 м.	Обычн. зв.	8	7	} подкрѣпл.
2 » 07 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
2 » 10 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
2 » 13 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
2 » 13 » 30 с.	Элек. звон. въ теч. 1 м.	2	$2\frac{1}{2}$	верт., облизна.
2 » 14 » 30 »	Обычн. зв.	8	7	} подкрѣпл.
2 » 25 »	Обычн. зв.	9	8	

28/vi.

5 ч. 15 м.	Обычн. зв.	12	14	} подкрѣпл.
5 » 30 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
5 » 32 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
5 » 34 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
5 » 34 » 30 с.	Элек. зв. въ теч. 1 м.	1	2	
5 » 35 » 30 с.	Обычн. зв.	13	15	} подкрѣпл.
6 » 00 »	Обычн. зв.	12	13	

Для того, чтобы убѣдиться, что примѣняемые нами для растормаживанія посторонніе раздражители, сами по себѣ не гонять слюны, мы время отъ времени испытывали ихъ дѣйствіе, какъ это видно изъ протоколовъ опытовъ за 30 мая и 3 іюня.

30/v.

2 ч. 06 м.	Вертушка.	9	7	} подкрѣпл.
2 » 25 »	Вертушка.	$8\frac{1}{2}$	7	
2 » 35 »	Обычн. зв.	10	8	
2 » 50 »	Бульк. въ теч. 1 м.	0	0	ст. спокойно.
3 » 05 »	Обычн. зв.	11	10	подкрѣпл.
3 » 20 »	Элек. звон. въ теч. 1 м.	0	0	ст. спокойно.
3 » 30 »	Обычн. зв.	9	10	подкрѣпл.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	3/vi.		Количество словъ въ капляхъ за $\frac{1}{4}$ х.	
		Parot.	Subm.		
2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	10	12	} подкрѣпл.	
2 » 15 »	Обычн. зв.	13	9		
2 » 35 »	Обычн. зв.	11	10		
2 » 45 »	Бульк. въ теч. 1 м.	0	0	} подкрѣпл.	
3 » 00 »	Обычн. зв.	10	7		
3 » 10 »	Метрон. въ теч. 1 м.	0	0		
3 » 25 »	Обычн. зв.	9	10	} подкрѣпл.	
3 » 35 »	Обычн. зв.	8	7		
3 » 50 »	Злен. зв. въ теч. 1 м.	0	0		
4 » 10 »	Обычн. зв.	14	12	покрѣпл.	

Остальные опыты относятся къ растормаживанію у «Красавца» дифференцировки метрономомъ.

25/v 1911 г.

3 ч. 25 м.	Обычн. зв.	10	8	} подкрѣпл.
3 » 35 »	Обычн. зв.	9	8	
3 » 50 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже— Метр.	1±1	2+3	} ориентировочная реакция.
4 » 05 »	Обычн. зв.	8	9	

28/v.

1 ч. 35 м.	Вертушка.	9	10	} подкрѣпл.
1 » 55 »	Обычн. зв.	14	11	
2 » 12 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже— Метр.	$\frac{1}{2}$ ± $\frac{1}{2}$	2±1	} обалыв.
2 » 30 »	Обычн. зв.	11	10	

28/vi.

4 ч. 25 м.	Обычн. зв.	13	15	подкрѣпл.
4 » 40 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже	$\frac{1}{2}$	слѣды	} подкрѣпл.
4 » 42 »	$\frac{1}{3}$ тона ниже	0	0	
4 » 44 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже	0	0	
4 » 44 » 30 с.	Метрон. въ теч. 1 м.	$\frac{1}{2}$	1	
4 » 45 » 30 с.	Обычн. зв.	7	9	} подкрѣпл.
5 » 15 »	Обычн. зв.	12	14	

Если сравнить растормаживающій эффектъ примѣнявшихся у «Красавца» постороннихъ звуковыхъ раздражителей, то на первомъ мѣстѣ мы должны поставить граммофонъ, а затѣмъ въ нисходящемъ порядкѣ,—бульканіе, электрической звонокъ и метрономъ.

У третьей нашей собаки «Уныря» мы примѣняли для растормаживанія дифференцировки тѣ же посторонніе звуковые раздражители, что и у первыхъ двухъ.

Т а б л и ц а XVI

«У П Ы Р Ь».

28/v 1911 г.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Количество словъ въ капляхъ за $\frac{1}{4}$ х.		
		Parot.	Subm.	
4 ч. 20 м.	Вертушка.	4	3 $\frac{1}{2}$	} подкрѣпл.
4 » 30 »	Обычн. зв.	4	3	
4 » 45 »	$\frac{1}{2}$ тона выше— Грам.	4+4	4+3	
4 » 55 »	Обычн. зв.	3	2 $\frac{1}{2}$	подкрѣпл.
24/vi.				
3 ч. 45 м.	Обычн. зв.	5	5	} подкрѣпл.
4 » 00 »	Обычн. зв.	5	4	
4 » 20 »	$\frac{1}{2}$ тона выше— Грам.	2+2	2+1	} ориентировочная реакция.
4 » 50 »	Обычн. зв.	4	4	
2/vii.				
5 ч. 50 м.	Обычн. зв.	4	4	} подкрѣпл.
6 » 00 »	Обычн. зв.	4	4 $\frac{1}{2}$	
6 » 15 »	$\frac{1}{2}$ тона выше	0	0	
6 » 18 »	$\frac{1}{2}$ тона выше	0	0	} вертится.
6 » 18 » 30 с.	Грамоф. въ теч. 1 м.	$\frac{1}{2}$ +0	слѣды+0	
6 » 19 » 30 с.	Обычн. зв.	3 $\frac{1}{2}$	4	
6 » 55 »	Обычн. зв.	4	4	

Изъ приведенныхъ протоколовъ за 28-го Мая и 24-го Юня, видно, что повтореніе постороннихъ раздражителей значительно ослабляетъ ихъ силу.

Для контроля посторонние раздражители нами испытывались отдельно, причем мы их помешали между пробями условных рефлексов. Приводим два примера.

2/VI 1911 г.

Время.	Раздражители. (обычные посторонние).	Кол-ч. слюны, за ½ для обычных и за 1 ж. для посторонних раздражителей. Parot. Subm.		
4 ч. 48 м.	Вертушка.	4	2½	подирьпл.
5 » 15 »	Бульканіе въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
5 » 30 »	Обычн. зв.	3	2	подирьпл.
5 » 50 »	Граммиф. въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
6 » 05 »	Обычн. зв.	4	3	подирьпл.
3/VI.				
4 ч. 45 м.	Обычн. зв.	3	2	подирьпл.
5 » — »	Метрон. въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
5 » 30 »	Обычн. зв.	4	3	подирьпл.
5 » 40 »	Электр. звонокъ въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
5 » 55 »	Обычн. зв.	5	4	подирьпл.

Электрический звонок и бульканіе были нами применены сначала для растормаживанія послѣдовательнаго торможенія, а затѣмъ уже дифференцировки; съ метрономомъ мы поступили обратно, т. е. сначала растормозили дифференцировку, а затѣмъ уже послѣдовательное торможеніе. Приводимъ относящіеся сюда протоколы.

27/VI.

3 ч. 40 м.	Обычн. зв.	5	4	подирьпл.
3 » 55 »	½ тона выше	0	0	
3 » 58 »	¼ тона выше	0	0	
3 » 58 » 30 с.	Электр. звонокъ въ теч. 1 м.	3	4) рѣзка ориентир. реакція, обильна слюна.
3 » 59 » 30 »	Обычн. зв.	4	3½	
4 » 15 »	Обычн. зв.	4	4	

26/VI.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Кол-чест. слюны въ кап. за ½ м. Parot. Subm.		
5 ч. 15 м.	Обычн. зв.	3	4) подирьпл.
5 » 25 »	Обычн. зв.	4	4½	
5 » 40 »	½ тона выше.	0	0	
5 » 43 »	½ тона выше.	0	0	
5 » 43 » 30 с.	Бульк. въ теч. 1 м.	4	3) слабая ориентир. реакція, обильна слюна.
5 » 44 » 30 »	Обычн. зв.	3½	4	
6 » — »	Обычн. зв.	4	4	

23/VI.

3 ч. 50 м.	Обычн. зв.	3	3	подирьпл.
4 » 05 »	½ тона выше + Электр. звонокъ.	2 + 1	1 + ½) обильна слюна, покрывающая голову.
4 » 25 »	Обычн. зв.	4	4	
4 » 35 »	Обычн. зв.	4½	4	
4 » 50 »	½ тона выше + Бульк.	1½ + 1	0) ориентир. реакція.
5 » 10 »	Обычн. зв.	4	3	

27/VI.

3 ч. 15 м.	½ тона выше + Метрономъ.	1 + ½	1 + 1) некротичность головы, обильна слюна.
3 » 30 »	Обычн. зв.	3½	3	
3 » 40 »	Обычн. зв.	4	4	

24/VI.

3 ч. 10 м.	Обычн. зв.	3	4) подирьпл.
3 » 20 »	Обычн. зв.	5	4	
3 » 35 »	½ тона выше + Метрономъ.	1 + 1	1 + ½) вертится.
3 » 45 »	Обычн. зв.	4	5	
4 » — »	Обычн. зв.	4	5	

12/VI.

Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Количество словня въ кап. за 1/2 м. Парот. Subm.	
1 ч. 45 м.	1/2 тона выше.	0	0
1 » 49 »	1/2 тона выше.	0	0
1 » 49 » 30 с.	Метр. въ теч. 1 м.	1/2	1
1 » 50 » 30 »	Обычн. зв.	4	3
2 » 10 »	Обычн. зв.	4	3

} назвать хвостовъ, облизывается, подкрѣпл.

Такимъ образомъ и у третьей нашей собаки «Упяря» граммофонъ оказался обладающимъ наибольшей растормаживающей силой, а наименьшей метрономъ.

Въ заключение скажемъ, что при растормаживаніи звуковой дифференцировки, при помощи звуковыхъ же постороннихъ раздражителей, слѣдуетъ начинать съ растормаживанія самой дифференцировки, а затѣмъ уже переходить къ растормаживанію послѣдовательнаго торможения (случай съ «Догоняемъ») и затѣмъ, что касается и другихъ формъ дифференцировки, а не только звуковой, слѣдуетъ, въ виду быстрого паденія, при повтореніи, силы гаснущихъ раздражителей, судить о растормаживающемъ эффектѣ послѣднихъ на основаніи первой ихъ пробы, т. е. на основаніи первыхъ случаевъ примѣненія ихъ для растормаживанія.

Теперь перейдемъ къ растормаживанію дифференцировки при помощи запаховыхъ раздражителей. Начнемъ съ «Догоняя». Такъ какъ д-ръ Никифоровскій, работавшій до насъ съ «Догоняемъ», выработалъ у послѣдняго условный рефлексъ на запахъ камфоры и условный тормозъ изъ запаха ванилина, то мы рѣшили для растормаживанія примѣнить запахъ уксуснаго амила. Ниже мы помещаемъ, относящіяся сюда опыты.

Таблица XVII.

«Догоняй».

18/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Колич. сл. въ кап. за 1/2 м. Subm.	
12 ч. 30 м.	Обычн. зв.	3 1/2	} не хватаетъ воздуха, тянется къ металлической коробкѣ черезъ которую прохладитъ запахъ.
1 » — »	1/8 тона.	0	
1 » 20 »	Обычн. зв.	3	
1 » 35 »	1/8 тона + Уксус. амилъ	2 + 2	} подкрѣплено.
1 » 55 »	Обычн. зв.	2 1/2	

20/VI.

1 ч. 25 м.	Обычн. зв.	5	} не хватаетъ воздуха, облизывается.
1 » 45 »	Обычн. зв.	4	
2 » — »	1/8 тона + Уксус. амилъ	2 + 1	} подкрѣплено.
2 » 25 »	Обычн. зв.	3 1/2	
2 » 35 »	Уксус. амилъ въ теч. 1 м.	0	
2 » 55 »	Обычн. зв.	3	

21/VI.

11 ч. 05 м.	Обычн. зв.	4	} не хватаетъ, тянется къ коробкѣ прибора.
11 » 20 »	1/8 тона.	0	
11 » 20 » 30 с.	Уксус. амилъ въ теч. 1 м.	1	} подкрѣплено.
11 » 21 » 30 »	Обычн. зв.	4	
11 » 55 »	Обычн. зв.	3	

Тѣ же опыты у «Красавца», у котораго мы примѣняли растормаживаніе при помощи запаховъ: камфоры, уксуснаго амила и ванилина.

«Красавец».

18/VI 1911 г.

Время.	Виды дифференцировки и раздражители.	Кол-ч слюны в кап. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
2 ч. 50 м.	Обычн. зв.	10	11	} подкрьплено.
3 » 00 »	Обычн. зв.	14	13	
3 » 15 »	1/2 тона ниже	0	0	} подкрьплено.
3 » 25 »	Обычн. зв.	12	13	
3 » 45 »	1/2 тона ниже+Камфора	следы	0	} нюхать воздух, повернуть ко мит голову.
4 » 00 »	Обычн. зв.	10	12	
4 » 10 »	1/2 тона ниже+Уис. амилль	2+2	2+2	} тивется к коробк, обанывается.
4 » 25 »	Обычн. зв.	12	11	
4 » 35 »	Уисон амилль вь теч. 1 м.	0	0	} стоять спокойно.
4 » 50 »	Обычн. зв.	10	12	

21/VI.

2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	8	10	} подкрьплено.
2 » 30 »	Обычн. зв.	12	11	
2 » 45 »	1/2 тона ниже+Ванилинъ	0	следы	} нюхать воздух, вертятся.
3 » 00 »	Обычн. зв.	10	12	
3 » 10 »	Ванилинъ вь теч. 1 м.	0	0	} стоять спокойно.
3 » 25 »	Обычн. зв.	11	12	

Изъ приведенныхъ протоколовъ видно, что запахъ уксуснаго амилла обладаетъ значительно большимъ растормаживающимъ эффектомъ, нежели запахъ камфоры и ванилина.

Тотъ же результатъ мы получили и при растормаживаніи послѣдовательнаго торможения, какъ это видно изъ слѣдующихъ протоколовъ.

20/VI 1911 г.

Время.	Виды дифференцировки и раздражители.	Кол-ч. слюны в кап. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
3 ч. 20 м.	Обычн. зв.	9	10	} подкрьп.
3 » 40 »	Обычн. зв.	12	13	
3 » 50 »	Обычн. зв.	12	14	} подкрьп.
4 » 05 »	1/2 тона ниже	0	0	
4 » 07 »	1/2 тона ниже	0	0	} подкрьп.
4 » 09 »	1/2 тона ниже	0	0	
4 » 09 » 30 с.	Уисон. амилль вь теч. 1 м.	1	2	} обильнаеется.
4 ч. 10 м. 30 с.	Обычн. зв.	12	13	
4 » 30 »	Обычн. зв.	11	12	} подкрьп.
4 » 55 »	1/2 тона ниже	0	0	
4 » 57 »	1/2 тона ниже	0	0	} подкрьп.
4 » 59 »	1/2 тона ниже	0	0	
4 » 59 » 30 с.	Камфора вь теч. 1 м.	0	1/2	} нюх. воздухъ.
5 ч. — м. 30 с.	Обычн. зв.	4	6	
5 » 30 »	Обычн. зв.	9	10	} подкрьп.

21/VI.

3 ч. 25 м.	Обычн. зв.	11	12	} подкрьп.
3 » 35 »	1/2 тона выше	0	0	
3 » 37 »	1/2 тона выше	0	0	} подкрьп.
3 » 39 »	1/2 тона выше	0	0	
3 » 39 » 30 с.	Ванилинъ вь теч. 1 м.	0	следы	} нюх. воздухъ.
3 ч. 40 м. 30 с.	Обычн. зв.	6	7	
4 » — »	Обычн. зв.	10	11	} подкрьп.

У третьей нашей собаки «Упыря» имѣлся раньше вырабатанный д-ромъ Никифоровскимъ условный рефлексъ на запахъ ванилина и условный тормозъ изъ запаха камфоры, поэтому для растормаживанія дифференцировки, мы остановились на уксусномъ амиллѣ.

«Упырь».

18/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество словня в каплях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
5 ч. 00 м.	Обычн. зв.	3	4	} подкрѣп.
5 » 10 »	Обычн. зв.	4	4	
5 » 25 »	1/2 тона выше + Укс. амилъ	3+1	2+2	} облизать пасть, облизываются.
5 » 45 »	Обычн. зв.	4	3	
5 » 55 »	Укс. амилъ въ теч. 1 м.	0	0	} стоять спок.
6 » 15 »	Обычн. зв.	4	4	

21/VI.

4 ч. 25 м.	Обычн. зв.	3	4	} подкрѣп.
4 » 35 »	Обычн. зв.	4	5	
4 » 50 »	1/2 тона выше.	0	0	} облизыв.
4 » 53 »	1/2 тона выше.	0	0	
4 » 53 » 30 с.	Укс. амилъ въ теч. 1 м.	1+1/2	1+0	} подкрѣп.
4 » 55 »	Обычн. зв.	5	4	
5 » 20 »	Обычн. зв.	4	4	

Изъ приведенныхъ примѣровъ съ растормаживаніемъ дифференцировки при помощи запаховыхъ раздражителей мы видимъ, что по силѣ растормаживанія запаховыя раздражители въ общемъ замѣтно уступаютъ звуковымъ раздражителямъ.

Теперь посмотримъ, какъ велика растормаживающая сила зрительныхъ раздражителей по отношенію къ дифференцировкѣ?

Такъ какъ у всѣхъ нашихъ собакъ имѣлся условный рефлексъ на вертушку, то для растормаживанія дифференцировки мы применили свѣтъ электрической лампы въ 16 свѣчей. Приводимъ относящіеся сюда протокола.

«Догоняй».

31/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Количество словня в каплях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
11 ч. 15 м.	Обычн. зв.	4	3	} подкрѣп.
11 » 35 »	Обычн. зв.	3	3	
11 » 50 »	1/8 тона + Свѣтъ.	1/2+1/2	2	} подкрѣп.
12 » 05 »	Обычн. зв.	2	1	
12 » 20 »	1/8 тона.	0	0	} подкрѣп.
12 » 20 » 30 с.	Свѣтъ въ теч. 1 м.	1	1	
12 » 21 » 30	Обычн. зв.	3	3	
12 » 40 »	Обычн. зв.	2	2	

5/VI.

12 ч. 05 м.	Обычн. зв.	5	4	} подкрѣп.
12 » 40 »	Обычн. зв.	4	4	
12 » 50 »	Свѣтъ въ теч. 1 м.	0	0	} стоять спок.
1 » 35 »	Обычн. зв.	4	4	

27/VI.

12 ч. 25 м.	Обычн. зв.	5 1/2	4	} подкрѣп.
12 » 40 »	1/8 тона + Свѣтъ.	1+1/2	1	
1 » 10 »	Обычн. зв.	4	4	} облиз., верт.
1 » 25 »	1/8 тона.	0	0	
1 » 29 »	1/8 тона.	0	0	} подкрѣп.
1 » 29 » 30 с.	Свѣтъ въ теч. 1 м.	слѣды.	2 1/2	
1 » 30 » 30	Обычн. зв.	2 1/2	3	
2 » 20 »	Обычн. зв.	3	3	

«Красавецъ».

2/VI 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражители.	Кол-ч. словня в каплях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	10	9	} подкрѣп.
2 » 20 »	Обычн. зв.	11	10	
2 » 30 »	Свѣтъ въ теченіе 1 м.	0	0	

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Коллч. слюны въ капл. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
2 ч. 50 м.	Обычн. зв.	10	11	} подкърпл.
3 » 00 »	Обычн. зв.	11	12	
3 » 08 »	1/2 тона ниже.	0	0	
3 » 11 »	1/2 тона ниже.	0	0	
3 » 14 »	1/2 тона ниже.	0	0	
3 » 14 » 30 с.	Свѣтъ въ теченіе 1 м.	1	1/2	
3 » 15 » 30 »	Обычн. зв.	7	8	} подкърпл.
3 » 36 »	Обычн. зв.	12	11	

25/vi.

2 ч. 35 м.	Обычн. зв.	8	10	} подкърпл.
2 » 45 »	Обычн. зв.	12	13	
3 » 00 »	1/2 тона ниже + Свѣтъ	1/2	слѣды	оріент. реакц.
3 » 20 »	Обычн. зв.	10	12	} подкърпл.
3 » 30 »	Обычн. зв.	11	12	
3 » 45 »	1/2 тона ниже.	0	0	
3 » 47 »	1/2 тона ниже.	0	0	
3 » 49 »	1/2 тона ниже.	0	0	
3 » 49 » 30 с.	Свѣтъ въ теченіе 1 м.	0	1/2	
3 » 50 » 30 »	Обычн. зв.	5	7	} подкърпл.
4 » 10 »	Обычн. зв.	12	13	

«Унгарь».

19/vi.

4 ч. 55 м.	Обычн. зв.	3	4	} подкърпл.
5 » 25 »	Обычн. зв.	4	4	
5 » 35 »	Свѣтъ въ теченіе 1 м.	0	0	стоитъ спок.
6 » 05 »	Обычн. зв.	4	5	подкърпл.

25/vi.

4 ч. 30 м.	1/2 тона выше + Свѣтъ	0	слѣды	оріент. реакц.
5 » — »	Обычн. зв.	3	3	} подкърпл.
5 » 10 »	Обычн. зв.	4	4 1/2	
5 » 25 »	1/2 тона выше + Свѣтъ	1/2	слѣды	облизывается.
5 » 50 »	Обычн. зв.	4	4	подкърпл.

26/vi.

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Количест. слюны въ капл. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
4 ч. 20 м.	Обычн. зв.	2 1/2	3	} подкърпл.
4 » 40 »	1/2 тона выше.	0	0	
4 » 44 »	1/2 тона выше.	0	0	
4 » 44 » 30 с.	Свѣтъ въ теченіе 1 м.	слѣды	слѣды	
4 » 45 » 30 »	Обычн. зв.	3	3 1/2	} подкърпл.
5 » — »	Обычн. зв.	4	4	

Такимъ образомъ, по растормаживающему эффекту зрительные раздражители значительно уступаютъ запаховымъ, а тѣмъ болѣе звуковымъ раздражителямъ.

Слѣдующіе протоколы относятся къ растормаживанію дифференцировки при помощи кожныхъ раздражителей. Изъ кожно-механическихъ раздражителей мы примѣняли колодку, а изъ температурныхъ холодъ и тепло. Для послѣдней цѣли намъ служилъ особый приборъ съ небольшою толстою стѣнной металлической коробкой, черезъ которую по желанію могла протекать вода требуемой температуры. Для холода мы пользовались водой въ 1—2° С, а для тепла водой въ 50° С.

Т а б л и ц а X I X.

«Догонай».

25/v 1911.

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Коллч. слюны въ капл. за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
12 ч. 30 м.	Обычн. зв.	6		подкърплено.
12 » 45 »	1/8 тона + Колодка .	1+1		вертится.
1 » 05 »	Обычн. зв.	4		} подкърпл.
1 » 15 »	Обычн. зв.	3		
1 » 30 »	1/8 тона.	0		

Время	Видь дифференцировки и раздражители.	Кол-ч. слезим въ кап. за $\frac{1}{2}$ м. Subm.	
		слѣды.	вертятся.
1 ч. 30 м. 30 с.	Колодка въ теч. 1 м.	слѣды.	вертятся.
1 » 31 » 30 »	Обычн. зв.	$3\frac{1}{2}$	} подкършл.
1 » 50 »	Обычн. зв.	$2\frac{1}{2}$	
2 » — »	Колодка въ теч. 1 м.	0	стоитъ спок.
2 » 15 »	Обычн. зв.	2	подкършлено.
29/v.			
11 ч. 35 м.	Обычн. зв.	5	подкършлено.
11 » 40 »	$\frac{1}{8}$ тона+ Холодь.	слѣды.	облизывается.
12 » 15 »	Обычн. зв.	4	подкършлено.
12 » 27 »	$\frac{1}{8}$ тона+ Тепло.	1	вертятся.
12 » 50 »	Обычн. зв.	3	подкършлено.
16/vi.			
11 ч. — м.	Обычн. зв.	5	} подкършл.
11 » 25 »	Обычн. зв.	4	
11 » 40 »	$\frac{1}{8}$ тона+ Тепло.	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$	вертятся.
12 » — »	Обычн. зв.	$3\frac{1}{2}$	подкършлено.
12 » 15 »	$\frac{1}{8}$ тона+ Холодь.	слѣды.	стоитъ спок.
12 » 35 »	Обычн. зв.	2	подкършлено.
12 » 45 »	Тепло въ теч. 1 м.	0	стоитъ спок.
17/vi.			
12 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5	подкършлено.
12 » 35 »	$\frac{1}{8}$ тона.	0	
12 » 35 » 30 с.	Тепло въ теч. 1 м.	$\frac{1}{2}$	вертятся.
12 » 36 » 30 »	Обычн. зв.	$2\frac{1}{2}$	} подкършл.
12 » 55 »	Обычн. зв.	4	
1 » 07 »	$\frac{1}{8}$ тона.	0	
1 » 07 » 30 »	Холодь въ теч. 1 м.	0	стоитъ спок.
1 » 08 » 30 »	Обычн. зв.	1	} подкършл.
1 » 30 »	Обычн. зв.	2	

Изъ приведенныхъ протоколовъ видно, что растормаживающій эффектъ колодки больше, нежели тепла и холода, а изъ температурныхъ раздражителей тепло растормаживаетъ сильнѣе холода.

У другой нашей собаки «Красавца» растормаживающій эффектъ кожныхъ раздражителей былъ еще менѣе замѣтенъ, чѣмъ у «Договая».

«Красавецъ».

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Кол-ч. слезим въ капляхъ за $\frac{1}{2}$ м. Parot. Subm.		
		8	12	
2 ч. 50 м.	Обычн. зв.	11	10	} подкършл.
3 » — »	Обычн. зв.	11	10	
3 » 15 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже+ Кол.	слѣды.	$\frac{1}{2}$	вертятся.
3 » 35 »	Обычн. зв.	10	9	} подкършл.
3 » 50 »	Обычн. зв.	11	10	
27/vi.				
3 ч. 15 м.	Обычн. зв.	12	15	} подкършл.
3 » 25 »	Обычн. зв.	14	15	
3 » 45 »	Обычн. зв.	12	13	
4 » — »	$\frac{1}{2}$ тона ниже+ Колод.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	стоитъ спок.
4 » 15 »	Обычн. зв.	12	12	} подкършл.
4 » 25 »	Обычн. зв.	11	12	
4 » 40 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
4 » 42 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
4 » 44 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже.	0	0	
4 » 44 » 30 с.	Колодка въ теч. 1 м.	слѣды	0	стоитъ спок.
4 » 45 » 30 с.	Обычн. зв.	5	$5\frac{1}{2}$	} подкършл.
5 » 05 »	Обычн. зв.	10	11	
16/vi.				
1 ч. 25 м.	Обычн. зв.	8	10	} подкършл.
1 » 35 »	Обычн. зв.	10	12	
1 » 50 »	$\frac{1}{2}$ тона ниже+ Холодь.	0	слѣд.	стоитъ спок.
2 » — »	Обычн. зв.	12	12	подкършлено.

Время.	Видь дифференцировки и раздражителя.	Колч. слюны въ капляхъ за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
2 ч. 15 м.	1/2 тон. ниже+Тепло.	слѣды	1/2	вертится.
2 » 25 »	Обычн. зв.	10	11	подкрьшено.
2 » 40 »	Холодь въ течен. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
2 » 50 »	Обычн. зв.	9	10	подкрьшено.
3 » 05 »	Тепло въ течен. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
3 » 15 »	Обычн. зв.	8	8 1/2	подкрьшено.

17/vi.

2 ч. — м.	Обычн. зв.	7	9	} подкрьшл.
2 » 15 »	Обычн. зв.	10	12	
2 » 40 »	Обычн. зв.	9	10	
2 » 55 »	1/2 тона ниже.	0	0	
2 » 57 »	1/2 тона ниже.	0	0	
2 » 59 »	1/2 тона ниже.	0	0	
2 » 59 » 30 с.	Тепло въ течен. 1 м.	0	0	вертится.
3 » — » 30 »	Обычн. зв.	5	6	} подкрьшл.
3 » 26 »	Обычн. зв.	6	11	
3 » 40 »	1/2 тон. ниже+Тепло.	0	1/2	верт., повнаг.
3 » 55 »	Обычн. зв.	10	10	подкрьшено.
4 » 05 » 1/2 тона ниже+Холодь.	0	0	0	стоитъ спок.
4 » 20 »	Обычн. зв.	9	11	подкрьшено.

Такой же слабый растормаживающий эффектъ отъ приж-
ненія кожныхъ раздражителей мы получили и у третьей нашей
собаки «Ушьяра».

«Ушьяра»

24/v 1911 г.

Время.	Видь дифференцировки и раздражителя.	Колч. слюны въ капляхъ за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
4 ч. 55 м.	1/2 тона выше+Нолодка.	слѣды	1	дв. поз. реак.
5 » 05 »	Обычн. зв.	2	2	} подкрьшл.
5 » 20 »	Обычн. зв.	5	4	

Время.	Видь дифференцировки и раздражителя.	4/vi.		
		Колч. слюны въ капляхъ за 1/2 м. Parot.	Subm.	
4 ч. 30 м.	Обычн. зв.	2	3	} подкрьшл.
5 » — »	Обычн. зв.	4	4	
5 » 10 »	1/2 тона выше+Нолод.	1/2	1	вертится.
5 » 20 »	Обычн. зв.	4	4 1/2	} подкрьшл.
5 » 35 »	Обычн. зв.	4	5	

5/vi.

4 ч. 45 м.	Обычн. зв.	3	4	подкрьшено.
5 » — »	Нолодка въ теч. 1 м.	0	0	ст. спокойно.
5 » 30 »	Обычн. зв.	4	4	подкрьшено.
5 » 40 »	1/2 тона выше.	0	0	
5 » 44 »	1/2 тона выше.	0	0	
5 » 44 » 30 с.	Нолодка въ теч. 1 м. слѣды.	0	0	
5 » 45 » 30 »	Обычн. зв.	2 1/2	3	} подкрьшл.
6 » — »	Обычн. зв.	4	4	

16/vi.

3 ч. 40 м.	Обычн. зв.	3 1/2	3	подкрьшл.
3 » 50 »	Обычн. зв.	4	4	
4 » 05 »	1/2 тона выше+Тепло.	слѣды.	слѣды.	вертится.
4 » 15 »	Обычн. зв.	3 1/2	4	подкрьшено.
4 » 28 »	1/2 тона выше+Холодь.	0	0	стоитъ спок.
4 » 45 »	Обычн. зв.	3	3 1/2	подкрьшено.
5 » — »	Тепло въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
5 » 25 »	Обычн. зв.	3	4	подкрьшено.
5 » 35 »	Холодь въ теч. 1 м.	0	0	стоитъ спок.
5 » 50 »	Обычн. зв.	3	3	подкрьшено.

17/vi.

4 ч. 50 м.	Обычн. зв.	3	3	подкрьшено.
5 » 05 »	1/2 тона выше.	0	0	
5 » 09 »	1/2 тона выше.	0	0	
5 » 09 » 30 с.	Тепло въ теч. 1 м. слѣды.	0	0	стоитъ спок.
5 » 10 » 30 с.	Обычн. зв.	3	2 1/2	} подкрьшл.
5 » 30 »	Обычн. зв.	4	3	

Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Кол-ч. слюны в каплях за 1/2 м.		
		Parot.	Subm.	
5 ч. 40 м.	1/2 тона выше.	0	0	
5 » 44 »	1/2 тона выше.	0	0	
5 » 44 » 30 с.	Холодъ въ теч. 1 м.	0	0	Стоитъ спок.
5 » 45 » 30 с.	Обычн. зв.	2	2	
6 » — »	Обычн. зв.	4	3 1/2	Подкрѣпл.

Если мы теперь сравним растормаживающій эффектъ всѣхъ, примѣнявшихся нами для растормаживанія дифференцировки, постороннихъ раздражителей, то должны признать, что наибольшей растормаживающей силой обладают звуковые раздражители, т. е. раздражители той воспринимающей поверхности, въ предѣлахъ которой была выработана наша дифференцировка.

Очевидно, что дѣло заключается не въ одной только относительной силѣ различныхъ постороннихъ раздражителей, но еще зависитъ, и весьма существенно, отъ того, изъ какихъ, такъ сказать, элементовъ построенъ посторонний раздражитель, т. е. примѣняемъ-ли мы посторонний раздражитель изъ родственнаго дифференцировкѣ анализатора или же беремъ посторонний раздражитель изъ другого, т. е. инороднаго анализатора.

Мы знаемъ, что процессъ внутреннего торможения, лежащій въ основѣ дифференцировки, нарушается подъ влияніемъ постороннихъ раздраженій, но путь, по которому должно пройти возбужденіе, прежде чѣмъ достигнуть пункта торможения, вызваннаго дифференцировкой, будетъ различенъ для раздражителя однороднаго и разнороднаго, для перваго очевидно, онъ будетъ короче, чѣмъ для втораго. Въ этомъ обстоятельствѣ, по всей вѣроятности, и заключается одна изъ причинъ болѣе интенсивнаго дѣйствія однороднаго посторонняго раздражителя сравнительно съ дѣйствіемъ разнороднаго раздражителя. Мы не будемъ вдаваться въ болѣе тонкій анализъ означеннаго явленія, а ограничимся лишь сдѣланнымъ предположеніемъ.

Изучая различныя условія растормаживанія послѣдовательнаго торможения, мы натолкнулись на весьма интересное явленіе растормаживанія послѣдовательнаго дифференцировочнаго задерживанія послѣ ѣды. Изъ разсмотрѣнія относящихся сюда опытовъ не трудно понять, въ чемъ заключается дѣло.

«Д о г о н я й».

24/у 1911 г.

	Время.	Видь дифференцировки и раздражители.	Кол-ч. слюны в кап. за 1/2 м. Su b m.	
			слѣды.	
1 м.	11 ч. 25 м.	1/3 тона.	1	подкрѣпл.
	11 » 26 »	Обычн. зв.	1	
1 м.	11 » 29 »	1/3 тона.	0	подкрѣпл.
	11 » 30 »	Обычн. зв.	4	
	11 » 55 »	Обычн. зв.	4	

20/у.

1 м.	2 ч. 20 м.	1/3 тона.	0	подкрѣпл.
	2 » 21 »	Вертушка.	1/2	
1 м.	2 » 24 »	1/3 тона.	0	подкрѣпл.
	2 » 25 »	Вертушка.	3	
	2 » 50 »	Вертушка.	3	

7/ви.

12 ч. 30 м. Дано собакамъ съѣсть немного мясо-сух. порошка.				
1 м.	12 » 34 »	1/3 тона.	0	подкрѣпл.
	12 » 35 »	Обычн. зв.	4 1/2	
	12 » 55 »	Обычн. зв.	4	

Изъ протокола 24-го мая видно, что послѣ пробы 1/3 тона въ началѣ опытнаго дня мы на разстояніи 1 м. испытываемъ обычный звукъ, который, какъ обыкновенно, подкрѣпляемъ ѣдой мясо-сахарнаго порошка; дождавшись прекращенія слюноотдѣленія, на что потребовалось 3 м., мы снова пробуемъ 1/3 тона, причѣмъ получаемъ полное различіе необычнаго тона, когда же черезъ 1 м. послѣ этого ставимъ обычный

звук, то вместо ожидаемой задержки условного рефлекса, получаем его в полном объеме. Отсюда следует, что проба дифференцировки сейчас же после подкрепления обычного звука фдой мясо-сухарного порошка не нарушает самой дифференцировки, но уничтожает последовательное от дифференцировки задерживание.

Еще отчетливее это видно из протокола 7-го июля. В этом опыте мы не подкрепляем обычный звук, а даем непосредственно собаке съесть в начале опытного дня немного мясо - сухарного порошка, дождавшись прекращения слюноотделения, пробуем $\frac{1}{8}$ тона и получаем 0, когда же через 1 м. ставим обычный звук, то получаем $4\frac{1}{2}$ кап., т. е. полную величину условного рефлекса.

Такое же растормаживание фдой последовательного торможения мы получили и у другой нашей собаки «Упыря».

«Упырь».

5/ию 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Колич. слюны в кап. за $\frac{1}{2}$ м.		
		Parot.	Subm.	
5 ч. 40 м.	Обычн. зв.	3	3	} подкрѣпл.
5 » 50 »	Обычн. зв.	5	4	
1 м. {	5 » 53 »	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0
	5 » 54 »	Обычн. зв.	$4\frac{1}{2}$	4
6 » 10 »	Обычн. зв.	5	4	

11/ию.

1 ч. 50 м.	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0	
1 » 51 »	Вертушка.	слѣд.	0	подкрѣпл.
1 м. {	1 » 54 »	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0
	1 » 55 »	Вертушка.	4	3
	2 » 30 »	Обычн. зв.	$3\frac{1}{2}$	3

12/ию.

	Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Колич. слюны в кап. за $\frac{1}{2}$ м.		
			Parot.	Subm.	
1 м. {	3 ч. 10 м.	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0	
	3 » 11 »	Вертушка.	0	0	подкрѣпл.
1 м. {	3 » 14 »	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0	
	3 » 15 »	Вертушка.	5	4	} подкрѣпл.
	3 » 40 »	Обычн. зв.	4	$3\frac{1}{2}$	

23/ию.

1 м. {	3 ч. 45 м.	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0	
	3 » 46 »	Обычн. зв.	0	0	подкрѣпл.
1 м. {	3 » 49 »	$\frac{1}{2}$ тона выше.	0	0	
	3 » 50 »	Обычн. зв.	5	3	} подкрѣпл.
	4 » 00 »	Обычн. зв.	5	4	

В заключение настоящей главы мы, на основании наших экспериментальных данных, имеем возможность сделать следующие выводы относительно растормаживания дифференцировки, а именно:

- 1) Растормаживание дифференцировки может касаться, как самой дифференцировки, так и последовательного от нее торможения.
- 2) Из посторонних раздражителей наибольшей растормаживающей силой обладают однородные раздражители.
- 3) Всякую дифференцировку, даже самую сильную, можно растормозить, следует только для этого применить достаточно сильный посторонний раздражитель.
- 4) Испытание дифференцировки сейчас же после подкрепления условного раздражителя фдой мясо-сухарного порошка не нарушает самой дифференцировки, но уничтожает последовательное от дифференцировки задерживание.

ГЛАВА IV.

О топографии дифференцировки.

Теперь мы переходим к описанию самой интересной части нашей работы. До сих пор мы еще не изучали детально вопроса о том, где же именно лежит центр задерживания от дифференцировки?

После введения в учение об условных рефлексах понятия о пищевом центре и проведения дуги слюнных условных рефлексов также и через пищевой центр, явилось предположение о том, что дифференцировочное задерживание может находиться или в мозговом конце соответствующего анализатора или же в надлежащей части пищевого центра, отвечающей тому безусловному раздражителю, на почве которого образован данный условный рефлекс. Для освещения этого вопроса мы решили воспользоваться сравнительным изучением задерживающего влияния дифференцировки на однородные и разнородные анализаторы. Предполагалось к уменьшению у нас условным рефлексам на звук, выработать еще условный рефлекс на вертушку, т. е. на раздражение с другой воспринимающей поверхности и затем испытать, будет ли условный рефлекс на вертушку задерживаться дифференцировкой или нет? Если дифференцировочное задерживание находится в мозговом конце ушного анализатора, то очевидно, что вертушка не будет задержана, так как путь, через пищевой центр будет свободный, если же наоборот дифференцировочное задерживание находится в пищевом центре, то вертушка должна быть задержана. Вопрос о топографии дифференцировки, в частности вопрос о том, будет

ли задержан условный рефлекс на вертушку при названных условиях или нет, одно время привлекал внимание почти всех работников в лаборатории, причем большинство склонялось к тому предположению, что не смотря на то, что центр задерживания от дифференцировки, по всей вероятности, лежит в мозговом конце ушного анализатора, все же вертушка, в известной степени, будет задержана, так как предполагалось, что дифференцировочное задерживание может выходить за пределы мозговой части ушного анализатора и распространяться также и на другие отделы головного мозга.

Наши экспериментальные исследования, в общем, вполне сошлись со взглядом, высказанным большинством.

Условный рефлекс на вертушку мы выработали у всех наших собак, причем этот рефлекс был отставлен на $\frac{1}{2}$ м., также как и условный рефлекс на звук. Таким образом, у каждой из наших собак, перед началом опыта, имелись условные рефлексы на звук и вертушку и различной степени выработанной дифференцировки. Прямая то более сильное, то более слабое дифференцировочное задерживание, мы заметили, что очень сильное дифференцировочное задерживание тормозит, как условный рефлекс на звук, так и на вертушку, но, что если применять слабое задерживание, то условный рефлекс на звук тормозится, а условный рефлекс на вертушку нет. Анализируя эти физиологические явления, мы должны признать, что при развитии сильного дифференцировочного задерживания, внутреннее торможение выходит за пределы звукового анализатора и следуя по корь головного мозга, распространяется и на другие анализаторы, чем и объясняется наличие торможения обоих условных рефлексов, т. е. на обычный звук и вертушку.

Тот же факт, что при слабом дифференцировочном задерживании условный рефлекс на звук бывает задержан, а на вертушку нет, может быть объяснен или тем, что торможение, выходя за пределы звукового анализа

тора и распространяясь по мозговой корѣ и на другіе анализаторы, скорѣе оставляет эти послѣдніе и дольше держится въ однородномъ анализаторѣ, или же тѣмъ, что торможение вообще настолько слабо, что оно не выходитъ изъ предѣловъ звукового анализатора. Какъ то, такъ и другое объяснение говоритъ исключительно въ пользу того обстоятельства, что центры дифференцировочнаго задерживанія находятся именно въ мозговомъ концѣ ушного анализатора.

Сначала мы приведемъ протоколы опытовъ съ примѣняемъ слабого дифференцировочнаго задерживанія.

Въ означенныхъ протоколахъ мы ради удобства опускаемъ раньше помѣнявшуюся нами противъ обозначенія условнаго рефлекса отмѣтку «подкрѣплено», такъ какъ, само собою разумѣется, что каждая проба условнаго раздражителя должна быть подкрѣплена безусловнымъ раздражителемъ.

Т а б л и ц а XXI.

«Догоняя».

2/VI 1911 г.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Кол-во слезы въ капляхъ за 1/2 м. Subm.	1-я капля.
10 м.	11 ч. 05 м.	1/2 тона.	0 —
	11 » 15 »	Вертушка.	2 10 с.
	11 » 25 »	Вертушка.	2 10 »
		4/VI.	
Контрольный опытъ.			
10 м.	11 ч 10 м.	1/2 тона.	0 —
	11 » 20 »	Обычн. зв.	1 1/2 20 с.
	11 » 40 »	Обычн. зв.	4 5 »
22 в.			
2 м.	11 ч. 30 м.	Обычн. зв.	3 —
	11 » 45 »	1/2 тона.	0 —
	11 » 47 »	Обычн. зв.	1 18 с.
	12 » 10 »	Обычн. зв.	3 9 »

Время.	Видъ дифференцировки и раздражителя.	Кол-во слезы въ капляхъ за 1/2 м. Subm.	1-я капля.
2 м.	12 ч. 20 м.	1/2 тона.	0 —
	12 » 22 »	Вертушка.	2 10 с.
	12 » 40 »	Вертушка.	2 10 »
9/VI.			
2 м.	11 ч. 35 м.	Обычн. зв.	4 —
	11 » 50 »	1/2 тона.	0 —
	11 » 52 »	Вертушка.	2 1/2 5 с.
2 м.	12 » 02 »	Вертушка.	2 1/2 5 »
	12 » 17 »	1/2 тона.	0 —
	12 » 19 »	Обычн. зв.	1 15 »
	12 » 40 »	Обычн. зв.	3 5 »
3/VI. 1911 г.			
8 м.	11 ч. 30 м.	Обычн. зв.	6 —
	11 » 45 »	1/2 тона.	0 —
	11 » 48 »	1/2 тона.	0 —
	11 » 56 »	Вертушка.	1 1/2 7 с.
	12 » 10 »	Вертушка.	1 1/2 8 »
8 м.	12 » 25 »	1/2 тона.	0 —
	12 » 28 »	1/2 тона.	0 —
	12 » 36 »	Обычн. зв.	1 20 »
	12 » 50 »	Обычн. зв.	3 10 »
7/VI.			
15 м.	10 ч. 40 м.	1/3 тона.	0 —
	10 » 55 »	Вертушка.	2 10 с.
	11 » 05 »	Вертушка.	2 10 »
8/VI.			
Контрольный опытъ.			
15 м.	11 ч. 40 м.	1/3 тона.	0 —
	11 » 55 »	Обычн. зв.	1 15 с.
	12 » 15 »	Обычн. зв.	4 3 »
23/VI.			
	11 ч. 15 м.	Обычн. зв.	5 —
	11 » 25 »	Обычн. зв.	4 —

Время.	Виды дифференцировки и раздражители.	Кол-во слонов вь капахъ за 1/2 м.		1-я капл.
		Subm.	—	
5 м.	11 ч. 40 м.	1/8 тона.	0	—
	11 » 45 »	Вертушка.	2	4 с.
	12 » — »	Вертушка.	2	4 »
5 м.	12 » 15 »	1/8 тона.	0	—
	12 » 20 »	Обычн. зв.	1 1/2	15 »
	12 » 35 »	Обычн. зв.	3	8 »

30/v 1911.

3 м.	11 ч. 30 м.	Обычн. зв.	4 1/2	—
	11 » 50 »	1/8 тона.	0	—
	11 » 53 »	Вертушка.	2	5 с.
	12 » 05 »	Вертушка.	2	5 »
3 м.	12 » 20 »	1/8 тона.	0	—
	12 » 23 »	Обычн. зв.	1 1/2	15 »
	12 » 45 »	Обычн. зв.	4	5 »

6/vi.

3 м.	11 ч. 20 м.	Обычн. зв.	5	—
	11 » 35 »	1/8 тона.	0	—
	11 » 38 »	Обычн. зв.	1 1/2	15 с.
	12 » — »	Обычн. зв.	4	5 »
3 м.	12 » 15 »	1/8 тона.	0	—
	12 » 18 »	Вертушка.	2	6 »
	12 » 35 »	Вертушка.	2	5 »

8/vi.

10 м.	12 ч. 15 м.	Обычн. зв.	4	—
	12 » 30 »	1/8 тона.	0	—
	12 » 34 »	1/8 тона.	0	—
	12 » 44 »	Вертушка.	2	10 с.
	1 » — »	Вертушка.	2	10 »

7/vi.

Время.	Виды дифференцировки и раздражители.	Кол-во слонов вь капахъ за 1/2 м.		1-я капл.
		Subm.	—	
Контрольный опыт.				
10 м.	11 ч. 20 м.	Обычн. зв.	6	—
	11 » 30 »	1/8 тона.	0	—
	11 » 33 »	1/8 тона.	0	—
	11 » 43 »	Обычн. зв.	1	20 с.
	12 » — »	Обычн. зв.	4	10 »

10/vi.

10 м.	11 ч. 30 м.	Обычн. зв.	5	—
	11 » 50 »	Обычн. зв.	4	—
	12 » 05 »	1/8 тона.	0	—
	12 » 09 »	1/8 тона.	0	—
10 м.	12 » 19 »	Вертушка.	2 1/2	5 с.
	12 » 35 »	Вертушка.	2 1/2	5 »

11/vi.

Контрольный опыт.

10 м.	11 ч. 25 м.	Обычн. зв.	4	—
	11 » 40 »	1/8 тона.	0	—
	11 » 44 »	1/8 тона.	0	—
	11 » 54 »	Обычн. зв.	1	25 с.
	11 » 15 »	Обычн. зв.	3	8 »

Изъ приведенныхъ прихвровъ видно, что комбинируя различнымъ образомъ тѣ факторы, отъ которыхъ зависитъ дифференцированное задерживаніе, значить, — степень дифференцировки, мѣсто ея, повтореніе и разстояніе, мы имѣемъ возможность каждый разъ создавать такое напряженіе дифференцировочнаго задерживанія, которое будетъ тормозить условный рефлексъ на звукъ, и не тормозить условный рефлексъ на вертушку.

Ниже мы помещаем протоколы опытов, относящихся к «Красавцу». Здесь, помимо прочаго, обращает на себя внимание разница в проявлении процессов торможения у двух наших собак «Красавца» и «Догоняя». Как видно из протоколов, для получения надлежащей силы торможения, у «Красавца» чаще приходится прибегать, чем у «Догоняя», к увеличению числа повторений необычного звука, к значительному укорачиванию расстояния; более понятно это будет из сравнения применения одной и той же степени дифференцировки (например 1/2 тона) у обеих собак.

«Красавецъ».

30/у 1911 г.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражит.	Кол-ч. сл-ны въ ка-н. за 1/2 м.		1-я ка-н.	
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
1 м.	2 ч. 05 м. Тонъ ниже.	0	0	—	—
	2 » 06 » Вертушка.	9	7	съ перв. сек.	—
	2 » 25 » Вертушка.	8 1/2	7	съ перв. сек.	—

31/у.

Контрольный опытъ.

1 м.	1 ч. 53 м. Тонъ ниже.	0	0	—	—
	1 » 54 » Обычн. зв.	6	7	8 с. 10 с.	—
	2 » 15 » Обычн. зв.	12	13	съ перв. сек.	—

1/у.

1 м.	2 ч. 10 м. Обычн. зв.	8 1/2	7	—	—	
	2 » 15 » Тонъ ниже.	0	0	—	—	
	2 » 28 » Тонъ ниже.	0	0	—	—	
	2 » 31 » Тонъ ниже.	0	0	—	—	
	2 » 32 » Обычн. зв.	5	3	10 с. 15 с.	—	
	2 » 55 » Обычн. зв.	10	8	съ перв. сек.	—	
	3 » 05 » Тонъ ниже.	0	0	—	—	
	3 » 08 » Тонъ ниже.	0	0	—	—	
	1 м.	3 » 11 » Тонъ ниже.	0	0	—	—
		3 » 12 » Вертушка.	6	3	съ перв. сек.	—
	3 » 30 » Вертушка.	6	3	съ перв. сек.	—	

9/у.

Время.	Видъ дифференцировки и раздражит.	Кол-ч. сл-ны въ ка-н. за 1/2 м.		1-я ка-н.	
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
3 м.	1 ч. 40 м. 1/2 тона ниже.	0	0	—	—
	1 » 43 » Вертушка.	6 1/2	7	съ перв. сек.	—
	1 » 55 » Вертушка.	7	7	съ перв. сек.	—
3 м.	1 ч. 40 м. 1/2 тона ниже.	0	0	—	—
	1 » 43 » Обычн. зв.	7	8	20 с. 15 с.	—
	2 » » Обычн. зв.	12	14	5 с. съ перв. сек.	—

20/у.

1 м.	4 ч. 30 м. Обычн. зв.	8	12	—	—
	4 » 40 » Обычн. зв.	13	9	—	—
	4 » 55 » 1/2 тона ниже.	0	0	—	—
	4 » 59 » 1/2 тона ниже.	0	0	—	—
	5 » 15 » Вертушка.	7	6	съ перв. сек.	—
	5 » 25 » Вертушка.	6	5 1/2	—	—

22/у.

Контрольный опытъ.

1 м.	1 ч. 25 м. Обычн. зв.	7	9	—	—
	1 » 40 » Обычн. зв.	10	11	—	—
	1 » 50 » Обычн. зв.	13	12	—	—
	2 » 05 » 1/2 тона ниже.	0	0	—	—
	2 » 09 » 1/2 тона ниже.	0	0	—	—
	2 » 10 » Обычн. зв.	4	5	10 с. 10 с.	—
	2 » 30 » Обычн. зв.	9	10	съ перв. сек.	—

24/у.

1 м.	1 ч. 30 м. Обычн. зв.	12	9	—	—
	1 » 45 » 1/2 тона ниже.	0	1	—	—
	1 » 48 » 1/2 тона ниже.	0	1	—	—
	1 » 49 » Вертушка.	9	8	съ перв. сек.	—
	2 » 05 » Вертушка.	8	7 1/2	съ перв. сек.	—

23/в.

Время.	Видь дифференцировки и раздражит.	Колич. слюны въ кап. за 1/2 м.		1-я капля.	
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
Контрольный опытъ.					
2 ч. 30 м.	Обычн. зв.	7	8	—	—
2 » 40 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
1 м. {	2 » 43 »	1/2 тона ниже.	0	0	—
	2 » 44 »	Обычн. зв.	3	4	10 с. 10 с.
	3 » 05 »	Обычн. зв.	6 1/2	8	съ перв. сек.
6/ви.					
1 ч. 45 м.	Обычн. зв.	12	14	—	—
2 » — »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
1 м. {	2 » 03 »	1/2 тона ниже.	0	0	—
	2 » 04 »	Обычн. зв.	7	6	8 с. 7 с.
	2 » 25 »	Обычн. зв.	11	12	съ перв. сек.
2 » 40 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
1 м. {	2 » 43 »	1/2 тона ниже.	0	0	—
	2 » 44 »	Вертушка.	8	7	съ перв. сек.
	3 » — »	Вертушка.	8	7 1/2	съ перв. сек.
8/ви.					
2 ч. 05 м.	Обычн. зв.	12	10	—	—
2 » 35 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
1 м. {	2 » 38 »	1/2 тона ниже.	0	0	—
	2 » 39 »	Обычн. зв.	5	7	15 с. 10 с.
	2 » 50 »	Обычн. зв.	11	12	5 » 5 »
3 » 05 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
1 м. {	3 » 08 »	1/2 тона ниже.	0	0	—
	3 » 09 »	Вертушка.	7	6	съ перв. сек.
	3 » 20 »	Вертушка.	7	6	съ перв. сек.
10/ви.					
2 ч. 10 м.	Обычн. зв.	11	12	—	—
2 » 25 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
2 » 27 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—
3 м. {	2 » 29 »	1/2 тона ниже.	0	0	—
	2 » 32 »	Вертушка.	7	8	съ перв. сек.
	2 » 45 »	Вертушка.	7	8	съ перв. сек.

9/ви.

Время.	Видь дифференцировки и раздражит.	Колич. слюны въ кап. за 1/2 м.		1-я капля.		
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.	
Контрольный опытъ.						
2 ч. 10 м.	Обычн. зв.	12	10	—	—	
2 » 20 »	Обычн. зв.	10	11	—	—	
2 » 35 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—	
2 » 37 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	—	
3 м. {	2 » 39 »	1/2 тона ниже.	0	0	—	
	2 » 42 »	Обычн. зв.	5	4	15 с. 18 с.	
	3 » — »	Обычн. зв.	11	10	съ перв. сек.	
<p>Такимъ образомъ, и у «Красавица» не трудно подобрать такое дифференцировочное задерживание, при которомъ звукъ будетъ тормозиться, а вертушка вѣть.</p> <p>Слѣдующіе протоколы опытовъ относятся къ «Ушпюрю».</p>						
«Ушпюрь».						
9/ви 1911 г.						
Время.	Видь дифференцировки и раздражит.	Колич. слюны въ кап. за 1/2 м.		1-я капля.		
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.	
6 м. {	3 ч. 40 м.	Тонъ выше.	0	0	—	—
	3 » 46 »	Вертушка.	2	3	10 с. 8 с.	
	4 » — »	Вертушка.	2	3	10 » 10 »	
8/ви.						
Контрольный опытъ.						
6 м. {	3 ч. 55 м.	Тонъ выше.	0	0	—	—
	4 » 01 »	Обычн. зв.	1	1 1/2	15 с. 20 с.	
	4 » 15 »	Обычн. зв.	3 1/2	4	5 » 5 »	
6/ви.						
1 м. {	3 ч. 35 м.	Обычн. зв.	3	4	—	—
	3 » 45 »	Обычн. зв.	5	4 1/2	—	—
	4 » — »	Тонъ ниже.	0	0	—	—
	4 » 03 »	Тонъ ниже.	0	0	—	—
	4 » 04 »	Вертушка.	4	3	5 с. 5 с.	
	4 » 20 »	Вертушка.	4	3	5 » 5 »	

1/VI.

Контрольный опыт.

Время.	Видь дифференцировки и раздражит.	Кол-ч. слюны въ кап. за 1/2 м.		1-я капля.		
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.	
1 м. {	5 ч. 25 м.	Обычн. зв.	5	3	—	—
	5 » 35 »	Тонь выше.	0	0	—	—
	5 » 38 »	Тонь выше.	0	0	—	—
	5 » 39 »	Обычн. зв.	3	2	15 с. 15 с	
	5 » 50 »	Обычн. зв.	6	3	5 » 5 »	

10/VI.

1 м. {	3 ч. 50 м.	Обычн. зв.	2	3	—	—
	4 » — »	Обычн. зв.	4	4	—	—
	4 » 15 »	Тонь выше.	0	0	—	—
	4 » 19 »	Тонь выше.	0	0	—	—
	4 » 20 »	Обычн. зв.	2	1	15 с. 20 с.	
1 м. {	4 » 35 »	Обычн. зв.	4	3	5 » 5 »	
	4 » 45 »	Тонь выше.	0	0	—	—
	4 » 49 »	Тонь выше.	0	0	—	—
	4 » 50 »	Вертушка.	3	2	10 с. 12 с.	
	5 » 05 »	Вертушка.	3	2	10 » 10 »	

1/VI.

8 м. {	4 ч. 50 м.	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 58 »	Вертушка.	4	3	5 с. 5 с.	
	5 » 10 »	Вертушка.	4	3	5 » 5 »	

2/VI.

Контрольный опыт.

8 м. {	4 ч. 25 м.	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 33 »	Обычн. зв.	1 1/2	1	15 с. 20 с.	
	4 » 48 »	Обычн. зв.	4	2 1/2	5 » 5 »	

29/VI.

4 ч. 35 м.	Обычн. зв.	4	3	—	—
4 » 45 »	Обычн. зв.	3	2	—	—

Время.	Видь дифференцировки и раздражит.	Кол-ч. слюны въ капляхъ за 1/2 м.	1-я капля.		
			Parot.	Subm.	
1 м. {	5 ч. — м.	1/2 тона выше.	0	0	—
	5 » 01 »	Вертушка.	4	2	съ перв. сек.
	5 » 11 »	Вертушка.	3 1/2	2	и перв.сек.
1 м. {	5 » 27 »	1/2 тона выше.	0	0	1/2
	5 » 28 »	Обычн. зв.	1	1 1/2	15 с. 15 с.
	5 » 38 »	Обычн. зв.	4	2	въ перв.сек.
30/VI 1911 г.					
1 м. {	4 ч. 15 м.	Обычн. зв.	2	3	—
	4 » 35 »	Обычн. зв.	5	3	—
	4 » 50 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	4 » 51 »	Обычн. зв.	2	1	18 с. 20 с.
	5 » 01 »	Обычн. зв.	4	3 1/2	съ перв.сек.
1 м. {	5 » 16 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	5 » 17 »	Вертушка.	3	2	съ перв.сек.
	5 » 30 »	Вертушка.	3	2	съ перв.сек.
6/VI.					
3 м. {	4 ч. 40 м.	Обычн. зв.	4	3	—
	4 » 50 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	4 » 54 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	4 » 57 »	Вертушка.	4	3	5 с. 5 с.
	5 » 10 »	Вертушка.	4	3	5 с. 5 с.
3 м. {	5 » 25 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	5 » 29 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	5 » 32 »	Обычн. зв.	2 1/2	1	15 с. 15 с.
	5 » 45 »	Обычн. зв.	4	3 1/2	съ перв.сек.
	7/VI.				
3 м. {	3 ч. 40 м.	Обычн. зв.	2 1/2	3	—
	3 » 55 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	3 » 59 »	1/2 тона выше.	0	0	—
	4 » 02 »	Обычн. зв.	2	1 1/2	10 с. 15 с.
	4 » 17 »	Обычн. зв.	5	4	съ перв.сек.
	4 » 27 »	1/2 тона выше.	0	0	—

	Время.	Вид дифференцировки и раздражит.	Кол-в. слезы в кап. за 1/2 м.		1-я капля.	
			Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
3 м.	4 ч. 31 м.	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 34 »	Вертушка.	3	3	сх. перв. сек.	—
	4 » 50 »	Вертушка.	3	3	сх. перв. сек.	—
		8/ви.				
	4 ч. 15 м.	Обычн. зв.	3 1/2	3	—	—
	4 » 25 »	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 28 »	1/2 тона выше.	0	0	—	—
5 м.	4 » 31 »	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 36 »	Вертушка.	3	4	7 с. 7 с.	—
	4 » 50 »	Вертушка.	3	4	8 с. 7 с.	—
		9/ви.				
		Контрольный опыт.				
	4 ч. 10 м.	Обычн. зв.	4	3	—	—
	4 » 25 »	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 28 »	1/2 тона выше.	0	0	—	—
5 м.	4 » 31 »	1/2 тона выше.	0	0	—	—
	4 » 36 »	Обычн. зв.	1	1 1/2	20 с. 20 с.	—
	4 » 50 »	Обычн. зв.	3 1/2	4	сх. перв. сек.	—

Ниже мы приводим протоколы опытов с применением сильного дифференцировочного задерживания. Как мы уже раньше упоминали, при очень сильном дифференцировочном задерживании будут тормозиться условные рефлексы, как на звук, так и на вертушку. Но и в данном случае, при соблюдении равных условий, торможение условного рефлекса на звук будет выражено значительно, чем торможение условного рефлекса на вертушку.

Т а б л и ц а ХХII.
«Д о г о н я й».

13/ви 1911 г.

Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Кол-в. слезы в кап. за 1/2 м.		1-я капля.	
		Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
11 ч. 30 м.	Обычн. зв.	5	—	—	—
11 » 40 »	1/2 тона.	0	—	—	—

	Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Кол-в. слезы в кап. за 1/2 м.		1-я капля.	
			Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
1 м.	11 ч. 44 м.	1/8 тона.	0	—	—	—
	11 » 45 »	Вертушка.	1	—	20 с.	—
	12 » 05 »	Вертушка.	4	—	3 »	—
		14/ви 1911 г.				
		Контрольный опыт.				
	11 ч. 20 м.	Обычн. зв.	4	—	—	—
	11 » 30 »	1/8 тона.	0	—	—	—
	11 » 34 »	1/8 тона.	0	—	—	—
1 м.	11 » 35 »	Обычн. зв.	1/2	—	18 »	—
	12 » — »	Обычн. зв.	4	—	7 »	—
		14/ви.				
	10 ч. 40 с.	1/8 тона	0	—	—	
1 м.	10 » 44 »	1/8 тона	0	—	—	
	10 » 45 »	Вертушка	1/2	—	20 с.	—
	11 » 10 »	Вертушка	3	—	8 »	—
		15/ви.				
		Контрольный опыт.				
	10 ч. 55 с.	1/8 тона	0	—	—	
1 м.	10 » 59 »	1/8 тона	0	—	—	
	11 » 00 »	Обычн. зв.	слёды	—	18 с.	—
	11 » 40 »	Обычн. зв.	4	—	5 »	—

«Б р а с а в е цъ».

14/ви 1911 г.

	Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Кол-в. слезы в кап. за 1/2 м.		1-я капля.	
			Parot.	Subm.	Parot.	Subm.
	1 ч. 05 м.	1/2 тона ниже.	0	—	—	—
	1 » 07 »	1/2 тона ниже.	0	—	—	—
1 м.	1 » 09 »	1/2 тона ниже.	0	—	—	—
	1 » 10 »	Вертушка.	1	—	25 с.	20 с.
	1 » 35 »	Вертушка.	7	—	5 с-слер.сек.	—

		15/vi.			
Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Количество словы в кандалу за 1/2 с.	1-я канал.	Parot. Subm.	
I м.	1 » 55 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	1 » 57 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	1 » 59 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 00 »	Обычн. зв.	1 1/2	4	20 с. 15 с.
	2 » 25 »	Обычн. зв.	10	12	съ перв. сек.

		11/vi.			
I м.	1 ч. 35 с.	Обычн. зв.	12	14	— —
	1 » 45 »	Обычн. зв.	11	12	— —
	2 » 00 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 02 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 04 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 06 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 07 »	Вертушка	3	4	15 с. 10 с.
	2 » 25 »	Вертушка	7	8	съ перв. сек.

14/vi 1911 г.

Контрольный опыт.

I м.	1 ч. 45 м.	Обычн. зв.	11	12	— —
	2 » — »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 02 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 04 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 06 »	1/2 тона ниже.	0	0	— —
	2 » 07 »	Обычн. зв.	1	1 1/2	20 с. 20 с.
	2 » 30 »	Обычн. зв.	11	13	съ перв. сек.

«УШЕРЬ».

11/vi 1911 г.

I м.	3 ч. 05 м.	1/2 тона выше.	0	0	— —
	3 » 06 »	Вертушка.	1/2	1	20 с. 20 с.
	3 » 21 »	Вертушка.	4	3	съ перв. сек.

14/vi.

Контрольный опыт.

I м.	2 ч. 57 м.	1/2 тона выше.	0	0	— —
	2 » 58 »	Обычн. зв.	слёды.	1/2	20 с. 20 с.
	3 » 20 »	Обычн. зв.	4	4	съ перв. сек.

		14/vi.			
Время.	Вид дифференцировки и раздражителя.	Колич. словы в кандалу за 1/2 м.	1-я канал.	Parot. Subm.	
I м.	3 ч. 30 м.	Обычн. зв.	4 1/2	4	— —
	3 » 45 »	1/2 тона выше.	0	0	— —
	3 » 48 »	1/2 тона выше.	0	0	— —
	3 » 51 »	1/2 тона выше.	0	0	— —
	3 » 52 »	Вертушка.	1	1	25 с. 25 с.
4 » 20 »	Вертушка.	3	3 1/2	10 с. 10 с.	

14/vi.

Контрольный опыт.

I м.	3 ч. 50 м.	Обычн. зв.	3	3	— —
	4 » — »	Обычн. зв.	5	4	— —
	4 » 15 »	1/2 тона выше.	0	0	— —
	4 » 18 »	1/2 тона выше.	0	0	— —
	4 » 21 »	1/2 тона выше.	0	0	— —
	4 » 22 »	Обычн. зв.	1/2	0	25 с. —
	4 » 50 »	Обычн. зв.	4	4	5 с. 5 с.

Таким образом, сравнительное изучение задерживающего влияния дифференцировки на однородные и разнородные анализаторы позволяет сделать следующие выводы относительно топографии дифференцировки, а именно, что:

- 1) Сильное дифференцировочное задерживание тормозит условные рефлексы как однородного, так и разнородных анализаторов, причем все же заметна некоторая разница в пользу большего торможения однородного анализатора.
- 2) Слабое дифференцировочное задерживание тормозит условные рефлексы однородного анализатора и не тормозит условные рефлексы разнородных анализаторов.

3) Означенные физиологические явления дают основание признать, что задерживающий от дифференцировки процесс, распространяясь по корь головного мозга на другие анализаторы, скорее покидает эти последние и дольше остается в однородном анализаторе; отсюда следует, что центр задерживания от дифференцировки находится именно в однородном анализаторе.

ГЛАВА V.

В ы в о д ы.

1. Дифференциация звуков у собаки еще возможна при разнице в $\frac{1}{8}$ тона, или, иначе говоря, звуки, отличающиеся друг от друга на $\frac{1}{8}$ тона, действуют на слуховой аппарат собаки, как различные раздражители.
2. Факторами наиболее существенно влияющими на выработку дифференцировки у собаки являются: промежуток времени и состояние пищевой раздражительности.
3. Чем выше степень дифференцировки, тем последовательное торможение сильнее.
4. Дифференцированный тон, на первом месте в начале дня тормозит сильнее, чем в середине дня.
5. Повторяя под ряд дифференцированный тон, мы тем самым усиливаем последовательное торможение.
6. Связная дифференцировка задерживает сильнее, чем уже окончательно окрытая.
7. Растворивание дифференцировки может касаться, как самой дифференцировки, так и последовательного от нее торможения.
8. Из посторонних раздражителей наибольшей растворяющей силой обладают однородные раздражители.
9. Испытание дифференцированного тона сейчас-же после подтверждения обычного звука еды, не нарушает самой дифференцировки, но уничтожает последовательное от дифференцировки торможение.
10. Сильное дифференцировочное задержание тормозит условные рефлексы, как однородного, так и разнородных

анализаторов, причем все же заметна некоторая разница в пользу большего торможения однородного анализатора.

11. Слабое дифференцировочное задержание тормозит условные рефлексы разнородных анализаторов.

12. Означенным, в предыдущих двух пунктах, физиологическим явлениям дают основание признать, что задерживающей от дифференцировки процесс, распространяясь по кору головного мозга на другие анализаторы, скорее покидает эти последние и дальше остается в однородном анализаторе; отсюда следует, что центр задерживания от дифференцировки находится именно в однородном анализаторе.

В заключение приношу глубокую благодарность уважаемому профессору Ивану Петровичу Павлову за предложение темы и за постоянное руководство в настоящей работе.

Пользуюсь также случаем выразить мою искреннюю благодарность ассистентам лаборатории Б. П. Бабкину и Е. А. Ганике, а также всем товарищам за помощь в моих занятиях и за неизменно доброжелательное ко мне отношение.

Положенія.

1. Примѣненіе ихтиола въ формѣ 10% мази и ихтиоло-спиртныхъ компрессовъ, накладываемыхъ по типу согреваемыхъ (жидкость слѣд. состава: $\text{Ammonii sulfo-ichthyolici}$ 10,0, Aq. destillatae , $\text{Spiriti vini 95}^\circ$ ad 45,0) въ случаяхъ кожныхъ и мышечныхъ затвердѣній, обусловленныхъ цынгой, надо признать однимъ изъ наиболее дѣйствительныхъ наружныхъ средствъ, обычно примѣняемыхъ при цынги.

Наружное примѣненіе ихтиола не исключаетъ, понятно, необходимости одновременно проводить и общее леченіе цынги, состоящее въ соответствующемъ гигиеническо-дietetическомъ режимѣ.

2. Весьма часто появленію цынги въ частяхъ войскъ предшествуетъ массовое заболѣваніе нижнихъ чиновъ курипой слѣпотой.

3. Въ интересахъ объединенія санитарной помощи во время войны и лучшаго использованія всѣхъ санитарныхъ средствъ страны, крайне желательно подчиненіе, съ открытіемъ военныхъ дѣйствій, всѣхъ учреждений и всего персонала общества Краснаго Креста вѣдѣнію военно-санитарнаго управленія арміи.

4. Перевозка больныхъ и раненыхъ на безрессорныхъ двухколкахъ нитендантскаго образца, какъ показали опытъ послѣднихъ двухъ кампаній, сопряжена для тяжело больныхъ и раненыхъ съ большими неудобствами, особенно при транспортировкѣ по мѣстностямъ пересѣченнаго характера.

5. Крайне желательно, избѣгая вполнѣ понятнаго стремленія использовать уже имѣющіеся санитарный обозъ (устраненіемъ его недостатковъ при помощи различныхъ приспособ-

леній), немедленно выработать новый типъ удобной санитарной повозки, каковой и снабдить заблаговременно въ надлежащемъ количествѣ войска и полевыя военно-врачебныя заведенія.

6. Съ усиленіемъ переселенческой волны за послѣдніе годы на Дальній Востокъ участились случаи заноса переселенцами въ войска Приамурскаго военнаго округа остро-заразныхъ болѣзней.

7. Втираніе гваякола при крупозной пневмоніи, въ большинствѣ случаевъ, укорачиваетъ теченіе болѣзни и смягчаетъ всѣ ея симптомы. Колласса и другихъ явленій отравленія легко избѣжать, примѣняя среднія дозы (5 кап. для дѣтей и 10 кап. для взрослыхъ).

ЛИТЕРАТУРА.

- 1) Бабкинъ, Б. П. Опыт систематическаго наученія сложнопериныхъ явленій у собаки. Диссертация, СПБ. 1904.
- 2) Егоровъ. Материалы къ физиологии лобныхъ долей большихъ полушарій у собакъ. Извѣстия Имп. Военно-Медицинской Академіи, СПБ. 1909.
- 3) Егоровъ. Къ характеристикѣ звуковаго анализатора у собаки. Тр. Общ. Р. Вр. въ СПБ. 1910.
- 4) Егоровъ. Къ вопросу объ относительной силѣ условныхъ раздражителей. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1910.
- 5) Болдыревъ, В. Н. Образование искусственныхъ условныхъ рефлексовъ и свойства ихъ. Труды Общ. Рус. Вр. въ СПБ. 1905.
- 6) Егоровъ. Образование искусственныхъ условныхъ рефлексовъ. Сообщеніе 2-ое. Труды Общ. Рус. Вр. СПБ. 1906.
- 7) Егоровъ. Условные рефлексы и ихъ способность къ усилению и ослабленію. Харьков. Медич. Журн. 1907.
- 8) Бурмакинъ, В. А. Процесс обобщенія условнаго звуковаго рефлекса у собаки. Дисс. СПБ. 1909.
- 9) Былина, А. З. Простое торможение условныхъ рефлексовъ. Дисс. СПБ. 1910.
- 10) Васильевъ, П. Н. Вліяніе посторонняго раздраженія на образовавшійся условный рефлексъ. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1906.
- 11) Воскобойникова-Гранстремъ, Е. Е. Телота 50° С., какъ новый искусственный условный раздражитель слюнныхъ железъ. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1906.
- 12) Вульфсонъ, С. Г. Работа слюнныхъ железъ. Дисс. СПБ. 1899.
- 13) Вурдель, Е. Е. Неопубликованное изслѣдованіе.
- 14) Гейманъ, Н. М. О вліяніи различнаго рода раздраженій полости рта на работу слюнныхъ железъ. Дисс. СПБ. 1904.
- 15) Глядскій, Д. П. Опытъ надъ работой слюнныхъ железъ. Труды О. Р. Врачей. СПБ. 1895.
- 16) Гроссманъ, Ф. С. Материалы къ физиологии слѣдovýchъ условныхъ рефлексовъ. Дисс. СПБ. 1909.
- 17) Демидовъ, В. А. Условные (слюнные) рефлексы у собаки безъ переднихъ половинокъ обонихъ полушарій. Дисс. СПБ. 1909.
- 18) Завадскій, П. В. Материалы къ вопросу о торможеніи и расформированіи условныхъ рефлексовъ. Дисс. СПБ. 1908.
- 19) Зелегеймъ, А. П. Работа слюнныхъ железъ до и послѣ порѣзки п. в. glossopharyngeal и lingualis. Дисс. СПБ. 1904.
- 20) Зеленинъ, Г. П. Материалы къ вопросу о реакціи собаки на звуковыя раздраженія. Дисс. СПБ. 1907.
- 21) Егоровъ. Условный рефлексъ на перерывъ звука. Докладъ Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1907, 20—31.
- 22) Егоровъ. Новый условный рефлексъ на прекращеніе звука. Харьковскій Медицинскій Журналъ. 1908.
- 23) Егоровъ. Къ анализу сложныхъ возбудителей условныхъ рефлексовъ. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1910.
- 24) Егоровъ. Способность нервной системы собаки отмѣчать количество повторныхъ раздраженій. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1910. Апрель—Май.
- 25) Kalischer, O. Zur Function des Schlafencentrus des Grosshirns.— Eine neue Hörprüfungsmethode bei Hunden; Zugleich ein Beitrag zur Dressur, als physiologische Untersuchungsmethode. Sitzungsbericht der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. Sitz. der Physik-Mathemat. Classe. Berlin. 1907. 21—II
- 26) Kalischer, O. Weitere Mitteilung über die Ergebnisse der Dressur, als physiologische Untersuchungsmethode. Archiv für Physiologie. 48. 1909.
- 27) Камерерина, П. А. О механическомъ раздраженіи, какъ раздражателѣ слюнныхъ железъ. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1906. 11—V.
- 28) Егоровъ. Новый искусственный условный рефлексъ на слюнную железу. Труды Общ. Русск. Врачей въ СПБ. 1906.
- 29) Егоровъ. Материалы къ изученію условныхъ слюнныхъ рефлексовъ на механическое раздраженіе кожи у собаки. Дисс. СПБ. 1908.
- 30) Краснороскій, Н. П. Опытъ получения искусственныхъ условныхъ рефлексовъ у дѣтей ранняго возраста. «Русскій Врачъ». 1907. № 36.
- 31) Крыжиковскій, К. Н. Къ физиологии условнаго тормоза. СПБ. 1909.
- 32) Крыжановскій, И. И. Условные звуковые рефлексы при удаленіи височныхъ областей большихъ полушарій у собакъ. Дисс. СПБ. 1909.
- 33) Кудринъ, А. Н. Условные рефлексы у собакъ при удаленіи заднихъ половинокъ большихъ полушарій. Дисс. СПБ. 1910.
- 34) Лепорскій, Н. П. Материалы къ физиологии условнаго торможенія. Дисс. СПБ. 1911.
- 35) Макаевскій, Н. С. Къ ученію о слуховой области большихъ полушарій у собакъ. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПБ. 1908.
- 36) Егоровъ. Звуковые рефлексы при удаленіи височныхъ областей большихъ полушарій у собакъ. Дисс. СПБ. 1908.
- 37) Мишталъ, Г. В. Выработанное торможение искусственнаго условнаго рефлекса (звуковаго) на слюнную железу. Дисс. СПБ. 1907.

- 38) Нейцъ, Е. А. Влияние условных рефлексов другъ на друга. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1908.
- 39) Никифоровскій, П. М. Интересный видъ растормаживания условных рефлексов. Тр. Общ. Русск. Вр. въ СПб. 1910.
- 40) Егo-же. Влияние нервныхъ средствъ на условные рефлексы. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910.
- 41) Егo-же. Фармакологія условныхъ рефлексовъ, какъ методъ для ихъ изученія. Диссертація. СПб. 1910.
- 42) Николаевъ, П. Н. Къ физиологіи условнаго торможения. Дисс. СПб. 1910.
- 43) Орбелъ, Л. А. Условные рефлексы съ глаза у собаки. Дисс. СПб. 1908.
- 44) Егo-же. Къ вопросу о локализациі условныхъ рефлексовъ въ центральной нервной системѣ. Докладъ Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1908.
- 45) Павловъ, И. П. Экспериментальная психологія и психопатологія на животныхъ. Изв. Имп. В.-Мед. Академіи. 1903. Октябрь.
- 46) Егo-же. Лопца о новыхъ успехахъ науки въ связи съ медициной и хирургіей, читанная въ честь Гекса въ Лондонѣ 1 окт. 1906 г. Изв. В.-М. Акад. 1907.
- 47) Егo-же. Условные рефлексы при разрушеніи различныхъ отдѣловъ большихъ полушарій у собаки. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1908.
- 48) Егo-же. Некоторые наиболее общие пункты механики высшихъ отдѣловъ центральной нервной системы, выясняющіеся изъ изученія условныхъ рефлексовъ. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1908.
- 49) Егo-же. Естественное и моветъ. Сборникъ «Памяти Дарина». Москва. 1910.
- 50) Егo-же и Николаевъ, П. Н. Дальнѣйшіе шаги объективнаго анализа сложно-нервныхъ явленій въ сопоставленіи съ субъективнымъ пониманіемъ тѣхъ же явленій. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910.
- 51) Егo-же. Къ общей характеристикѣ сложно-нервныхъ явленій. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910.
- 52) Егo-же. Общее о центрахъ большихъ полушарій. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910.
- 53) Егo-же. О пилевоомъ центрѣ. Труды Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910. 28—X.
- 54) Егo-же. Задачи и устройство современной лабораторіи для изученія нормальной деятельности высшаго отдѣла центральной нервной системы у высшихъ животныхъ. Изданіе Общества имени Х. С. Педенцова. Москва. 1910.
- 55) Палладія, А. Образование искусственныхъ условныхъ рефлексовъ отъ суммъ раздраженій. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1905—1906.
- 56) Шарфоновъ, Н. О. Специальный случай работы слюнныхъ железъ у собаки. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1905—1906.
- 57) Перельдвейгъ, Г. Я. Къ вопросу о взаимоотношеніяхъ некоторыхъ центровъ головного мозга. Труды Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1907. 22—III.

- 58) Егo-же. Материалы къ учению объ условныхъ рефлексахъ. Дисс. СПб. 1907.
- 59) Петровскій, П. Н. Непубликованное послѣдованіе.
- 60) Пименовъ, П. П. Особая группа условныхъ рефлексовъ. Дисс. СПб. 1907.
- 61) Потъхинъ, С. И. Къ физиологіи внутренняго торможения условныхъ рефлексовъ. Дисс. СПб. 1911.
- 62) Снарскій, А. М. Анализъ нормальныхъ условий работы слюнныхъ железъ у собаки. Дисс. СПб. 1901.
- 63) Соломоновъ, О. С. и Шпшло, А. А. О слотворныхъ рефлексахъ. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910.
- 64) Егo-же. О температурномъ условномъ раздраженіи. Тр. Общ. Русск. Вр. въ СПб. 1910.
- 65) Егo-же. О тепловыхъ условныхъ и слотворныхъ рефлексахъ съ кожи собаки. СПб. Дисс. 1910.
- 66) Szolnoff, Alexander. Matériaux pour servir à l'étude des réflexes conditionnels. Lausanne 1909. Thèse.
- 67) Тихомировъ, К. П. Опытъ строго-объективнаго послѣдованія функций большихъ полушарій у собаки. Дисс. СПб. 1908.
- 68) Егo-же. Сила раздражителя въ качествѣ особаго условнаго раздражителя. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1909—1910. V.
- 69) Tolotshinoff, I. Contribution à l'étude de la physiologie et de la psychologie des glandes salivaires. Förhandlingar vid nordiska naturforskare-och läkaremötet i Helsingfors. Den 7 till 12 Juli 1902.
- 70) Тороповъ, Н. К. Зрительная реакція собакъ при удаленіи затылочныхъ долей большихъ полушарій. Труды Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1908.
- 71) Егo-же. Условные рефлексы съ глаза при удаленіи затылочныхъ долей большихъ полушарій у собаки. Дисс. СПб. 1908.
- 72) Фольбортъ, Р. В. Материалы къ физиологіи условныхъ рефлексовъ. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1908.
- 73) Егo-же. Отрицательные условные рефлексы. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1910.
- 74) Хаевъ, С. В. О соотношеніи размеровъ безусловнаго и условнаго слототдѣлительныхъ рефлексовъ. Дисс. СПб. 1908.
- 75) Цитовичъ, И. С. О происхожденіи натурального природнаго рефлекса. Докладъ Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910. 14—X.
- 76) Шпшло, А. А. О температурныхъ центрахъ коры большихъ полушарій. Тр. Общ. Русск. Врч. въ СПб. 1910. V.
- 77) Егo-же. О температурныхъ центрахъ въ корѣ большихъ полушарій и о слотворныхъ рефлексахъ. Дисс. СПб. 1910.
- 78) Эляссонъ, М. И. Къ вопросу о востановленіи условныхъ рефлексовъ. Тр. Общ. Рус. Вр. въ СПб. 1907.
- 79) Егo-же. Исследованіе слуховой способности собаки въ нормальныхъ условіяхъ и при частичномъ двустороннемъ удаленіи корковаго центра слуха. Дисс. СПб. 1908.

Curriculum vitae.

Владимиръ Васильевичъ Бѣляковъ, сынъ священника, православнаго исповѣданія, родился 8-го февраля 1870 года. Среднее образование получилъ въ Кубанской войсковой гимназій, которую окончилъ въ 1889 году. Въ томъ же году поступилъ на первый курсъ Императорской Военно-Медицинской Академіи, каковую окончилъ въ 1894 году.

Высочайшимъ приказомъ по военному вѣдомству о чинахъ гражданскихъ за № 56 18-го декабря 1894 года опредѣленъ на службу въ 8-ю Артиллерійскую бригаду младшимъ врачомъ. Съ 30-го января по 23 ноября 1896 года состоялъ въ командированіи къ Варшавскому Узловскому военному госпиталю.

Для пользы службы 21-го декабря 1896 года перемѣненъ сверхкомплектнымъ младшимъ врачомъ въ 8-й Восточно-Сибирскій линейный баталіонъ. 19-го іюня 1897 года перемѣненъ тѣмъ-же званіемъ во Владивостокскій крѣпостной пѣхотный полкъ. Главнымъ Военно-Медицинскимъ Инспекторомъ 13-го декабря 1899 года перемѣненъ въ 2-ой Владивостокскій крѣпостной пѣхотный полкъ.

Не прибывая въ полкъ, назначенъ 12-го іюня 1900 года на сформированіе Полевого Запаснаго № 14 госпиталя на должность младшаго ординатора. Приказомъ Полеваго Военно-Медицинскаго Инспектора отъ 9-го августа 1900 года за № 38 назначенъ старшимъ ординаторомъ Полеваго подвижнаго № 1 госпиталя. Приказомъ Полеваго Военно-Медицинскаго Инспектора отъ 8-го іюня 1901 года за № 87 перемѣненъ тѣмъ-же званіемъ въ № 14 Полевой запасный госпиталь. Пред-

писаніемъ Приамурскаго Округнаго Военно-Медицинскаго Инспектора отъ 24-го сентября 1901 года за № 6061 командированъ въ Манчжурію въ гор. Куанчедзы на должность старшаго ординатора Полеваго запаснаго № 10 госпиталя.

Откомандированъ къ штатному мѣсту службы во 2-ой Владивостокскій крѣпостной пѣхотный полкъ 21-го мая 1902 года. Согласно приказу по Владивостокской крѣпости отъ 28-го мая 1902 года за № 59 перемѣненъ для пользы службы въ 21-ый Восточно-Сибирскій стрѣлковый полкъ для исправленія должности старшаго врача.

Главнымъ Военно-Медицинскимъ Инспекторомъ 11-го сентября 1902 года назначенъ Старшимъ врачомъ Николаевскаго крѣпостнаго пѣхотнаго баталіона.

Приказомъ по войскамъ Приамурскаго военнаго округа отъ 20-го апрѣля 1904 года за № 299 назначенъ Главнымъ врачомъ Полеваго запаснаго № 16 госпиталя.

Приказомъ по войскамъ Приамурскаго военнаго округа отъ 28-го іюня 1904 года за № 397 назначенъ Крѣпостнымъ врачомъ крѣпости Николаевскъ на Амурѣ.

Приказомъ по Николаевской крѣпости отъ 9-го іюня 1905 года назначенъ Главнымъ врачомъ Николаевскаго крѣпостнаго временнаго госпиталя.

Откомандированъ къ штатному мѣсту службы Старшаго врача Николаевскаго крѣпостнаго пѣхотнаго полка 20-го сентября 1905 года. Приамурскимъ Округнымъ Военно-Медицинскимъ Инспекторомъ 21-го сентября 1905 года назначенъ на штатную должность врача резерва VI разряда при Приамурскомъ Округномъ Военно-Медицинскомъ Инспекторѣ.

Предписаніемъ Округнаго Военно-Медицинскаго Инспектора отъ 5-го октября 1905 года командированъ на островъ Сахалинъ для временнаго исполненія должности Старшаго врача Александровскаго мѣстнаго лазарета.

Приказомъ Начальника мѣстныхъ войскъ острова Сахалина отъ 3-го ноября 1905 года за № 14 назначенъ заведывающимъ медицинскою частью острова Сахалина.

Откомандированъ къ штатному мѣсту службы врача резерва

VI разряда при Приамурском Окружном Военно-Медицинском Инспекторе 7-го сентября 1906 года.

Приказом по военно-медицинскому ведомству от 17-го февраля 1907 года за № 27 перемещен для пользы службы Старшим врачом 23-го Восточно-Сибирского стрѣлькового полка.

Согласно приказу по 6-ой Восточно-Сибирской стрѣльковой дивизии от 7-го июля 1909 года за № 65 прикомандированъ къ Императорской Военно-Медицинской Академіи для усовершенствования въ медицинских наукахъ вообще на два года съ 1-го октября 1909 года съ выдачею путевого довольства и суточныхъ денегъ.

Привыль къ мѣсту прикомандирования въ г. С.-Петербургъ 16-го сентября 1909 года.

Приказомъ Приамурскаго Окружного Военно-Медицинскаго Инспектора отъ 23-го марта 1910 года за № 18 перемѣщенъ Старшимъ врачомъ во 2-ой Владивостокскій крѣпостной артиллерійскій полкъ.

Экзамены на степень доктора медицины сдать въ 1895 году при Императорской Военно-Медицинской Академіи, дополнительные экзамены за прикомандированіе сдать при той-же Академіи въ 1911 году.

Съ сентября 1910 года по июль 1911 года состоялъ практикантомъ физиологическаго отдѣла Императорскаго Института Экспериментальной медицины.

Настоящую работу подъ заглавіемъ «Матеріалы къ физиологии дифференцированія внѣшнихъ раздраженій (по методу условныхъ рефлексовъ)» представляетъ для соисканія степени доктора медицины.