На третьем курсе наиболее распространенными явились абстрактно-эмоциональный и абстрактно-возвышенный типы определения эстетических понятий, что указывает на владение определенными эстетическими терминами, усвоенными из предметов эстетического и культурологического циклов, но неоправданно частое их использование свидетельствует об отсутствии критического отношения к ним, адекватного употребления их, что и создает ощущение *узкого владения* этими понятиями без *широкого соотнесения* с окружающей действительностью.

На старших курсах усиливается тенденция использования абстрактно-возвышенных, абстрактно-эмоциональных типов, а также возвышенного эмпиризма как определений эстетических понятий, что является свидетельством более сбалансированного владения понятиями, стремления подняться над обыденностью жизни, отношений, увидеть в окружающем мире красоту и выразить все это в *развернутых, широких понятиях*.

В целом, анализ становления эстетических понятий у будущих специалистов характеризуется следующими особенностями:

а) постепенным формированием понятий, которые нами отнесены к абстрактно-возвышенному и абстрактно-эмоциональному типам и недостаточной связью с реальным восприятием и отражением действительности в зрелых эстетических понятиях;

б) недостаточной управляемостью, а в отдельных случаях стихийностью этого процесса, что приводит к не всегда адекватному формированию эстетических понятий;

в) характеризуется возвышенным эмпиризмом, что, с одной стороны, говорит о развитом эстетическом чувстве, с другой - может привести к завышенным эмоциональным оценкам, неоправданному восторгу в отдельных случаях по поводу тех или иных явлений жизни;

г) недостаточной прочностью стихийно сформированных и эмоционально завышенных эстетических понятий, что в ряде случаев может привести к неожиданному отказу от этих понятий и даже к противоположным эстетическим суждениям.

Итак, анализ показывает, что процесс формирования эстетических понятий в вузе остается серьезной психологической проблемой, корни которой уходят в недостаточное единство опыта, его эмоционального осознания и осмысления в соответствующих понятиях.

Формирование эстетических понятий является частью общего сложного процесса становления духовности личности. Для более полного и глубокого его изучения важно рассмотреть данный процесс как целостное психологическое явление.

1. *Выжлецов Г.П.* Эстетика в системе философского знания. Л., 1984.
2. *Соловьев Вл.* Красота в природе // Соч.: В 2 т. М., 1990. Т. 2. С. 354.
3. *Ухтомский А.А.* Из неопубликованного // Психологический ж. 1994. Т. 15. № 3. С. 158-168.
4. *Бернс Р.* Развитие Я-концепции и воспитание: Пер. с англ. М., 1986.
5. *Кон И.С.* Открытие Я. М., 1984.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ БЕССОЗНАТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ

В.П. Мещеряков

Meschеriakov V.P. A Structural and Functional Theory of Unconscious Memory. The author investigates the mechanisms of unconscious memory with his own methods. Objective regularities of its forming and functioning as distinct from conscious memory are established. The localisation of unconscious memory processes in the brain structures is determined.

Хотя выделение бессознательного в психике началось еще со времен Лейбница, а начало количественной регистрации реакций человека на неосознаваемые стимулы, являющейся основой научного исследования бессознательного, связывают с работами Гершуни и его сотрудников [1, 2], до сих пор нет научно обоснованных

ответов на вопросы: что такое бессознательное, существует ли бессознательная память, на какие свойства объектов она образуется, как и где формируется и функционирует, чем отличается от осознаваемой памяти? Это обусловлено двумя причинами. 1. "В любом психическом явлении бодрствующего человека нет ничего, что было бы целиком и полностью осознанным, поскольку в нем же всегда есть нечто неосознаваемое; вместе с тем в нем никогда нет и полностью бессознательного, поскольку хоть какие-то моменты частично всегда осознаются" [3]. 2. До настоящего времени в психических явлениях еще не выделены компоненты, о которых можно было бы уверенно сказать, что данный компонент связан только с сознанием, а вот этот - только с бессознательным. Эти причины не позволяют раздельно изучать сознание и бессознательное. Ранее мы разработали методы исследования динамики изменений показателей хранения и извлечения информации из памяти на разные свойства стимулов [4-6]. Оказалось, что этими методами исследуются показатели только бессознательной памяти [7, 8]. В данной работе мы приводим комплекс результатов экспериментальных исследований, позволяющий сформулировать научно обоснованную структурно-функциональную теорию формирования и функционирования бессознательной памяти.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В исследованиях приняли участие 150 нормальных испытуемых обоего пола.

Методом минимальных изменений порогов появления [9], в темноте, измерялись яркостные пороги опознания (ОП) и обнаружения (ОБ) изображений букв, электрические пороги чувствительности (ЭП) и болевой чувствительности (ЭБ) пальцев и латентные периоды (ЛП) нажатия указательным пальцем правой руки на кнопку при ОП букв [4 - 6]. Максимальный угловой размер букв не превышал 2 градуса 30 минут; интенсивность фонового звукового шума в экспериментальной камере составляла 36 дБ.

Для воздействия запахом капля духов "Камея" (приятный запах) или 5 г тухлого мяса (неприятный запах) помещались в полиэтиленовом баллоне емкостью 100 мл. При полном сжимании баллона пары по полиэтиленовой трубке подавались в правую ноздрю испытуемого в течение 5 секунд. При разжимании баллона часть паров возвращалась в баллон. Баллон сжимали с момента начала вдоха.

Для воздействия звуковым шумом от генератора Г2-12 на оба уха испытуемого через наушники подавался "белый" шум интенсивностью 77 дБ. При световом фоновом воздействии белый экран, занимавший 80 процентов поля зрения, освещался интенсивностью 25 лк; интенсивность букв при измерении ЛП для указательного пальца составляла в этом случае 8 лк над освещенностью экрана. Сложное световое фоновое воздействие изменялось путем смены контрольных букв. При фармакологическом фоновом воздействии испытуемый за 45 минут до начала опыта принимал 1/4 терапевтической дозы "седуксена" (0,25 мг).

При воздействии на пищеварительную систему испытуемый на фоне насыщения или на фоне пищевой депривации съедал один кусочек хлеба весом 10 грамм.

Слуховые пороги ОП и ОБ букв Т, Л, У измерялись разработанным нами способом и устройством [10] и такими же циклами, как и для зрительных стимулов.

В наших исследованиях в первом опыте, после измерения установившихся в темноте значений всех измеряемых показателей, на одну секунду предъявлялась светящаяся буква (Т, Л или У освещенностью 0,8 лк), в последние 10 мс этого предъявления наносился болевой стимул на указательный палец правой руки, у которого измерялись пороги ЭП и ЭБ, а также ЛП. В других сериях после предъявления буквы применялось воздействие запахом или кусочком хлеба. Всего в первом опыте производилось 10 таких сочетаний с интервалом 45 - 50 секунд. В последующих опытах таких сочетаний больше не производилось.

В половине всех проведенных опытов измерения осуществляли экспериментаторы (разные), владеющие техникой измерений, но не знающие целей и задач обследования, и не знающие ранее установленных закономерностей. Результаты усреднялись для всех испытуемых данной серии и обрабатывались статистически с использованием критерия Стьюдента. Всегда обрабатывалась разность между величиной реакции на запомненный стимул и величиной реакции на контрольные стимулы. Во всех опытах исследовались изменения этих разностей относительно их значений в первом опыте до условнорефлекторного обусловливания (сочетания).

В каждой серии принимали участие по 5 человек.

Каждая точка на рисунках или каждое значение в таблицах является результатом обработки 120 разностей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В первых шести сериях, в первом опыте, после измерения начальных и установившихся показателей (в разных сериях измерялись разные группы показателей), производилось условнорефлекторное обусловливание одной буквы, предъявляемой правому глазу, болевым раздражением указательного пальца правой руки и затем длительное время, в нескольких опытах, вновь измерялись эти показатели. На рисунке 1 представлены обобщенные данные этих измерений. Как видно на рисунке, до 3,5 часов после обусловливания порог ОП условной буквы понижен ($p < 0,001$), порог ее ОБ повышен ($p < 0,001$), порог ЭП указательного пальца достоверно не изменен, порог его ЭБ понижен ($p < 0,001$) и ЛП движения этим пальцем при ОП условной буквы не изменен относительно их значений до обусловливания. Также нами показано [6], что воздействие изолированным болевым раздражением указательного пальца правой руки в период до 3,5 часов после обусловливания не вызывает изменений порогов ОП и ОБ условной буквы. Через 4 часа порог ОП условной буквы повышен ($p < 0,001$), а порог ЭП условного пальца понижен ($p < 0,001$) относительно их значений до обусловливания, и эти изменения регистрируются во все дальнейшие моменты измерения (не менее 24 дней). Порог ОБ этой буквы через 4 часа понижен ($p < 0,001$), порог ЭБ этого пальца повышен ($p < 0,001$), а ЛП его движения при ОП условной буквы уменьшен ($p < 0,01$) относительно их значений до обусловливания, и эти изменения регистрируются до 6 дня, а с 9 дня они достоверно не отличаются от их уровня до обусловливания и в дальнейшем не меняются. После 4 часов, во всех последующих опытах, в ответ изолированный подкрепляющий стимул порог ОП понижается ($p < 0,001$) на 5-10 минут, от 4 часов до 6 дня сопровождаемое повышением ($p < 0,001$) порога ОБ на 5-10 минут. Также установлено, что на 12-24 день, на фоне действия "седуксена", порог ОП условной буквы повышен ($p < 0,001$), порог ее ОБ понижен ($p < 0,05$), порог ЭП условного пальца повышен, как и порог его ЭБ

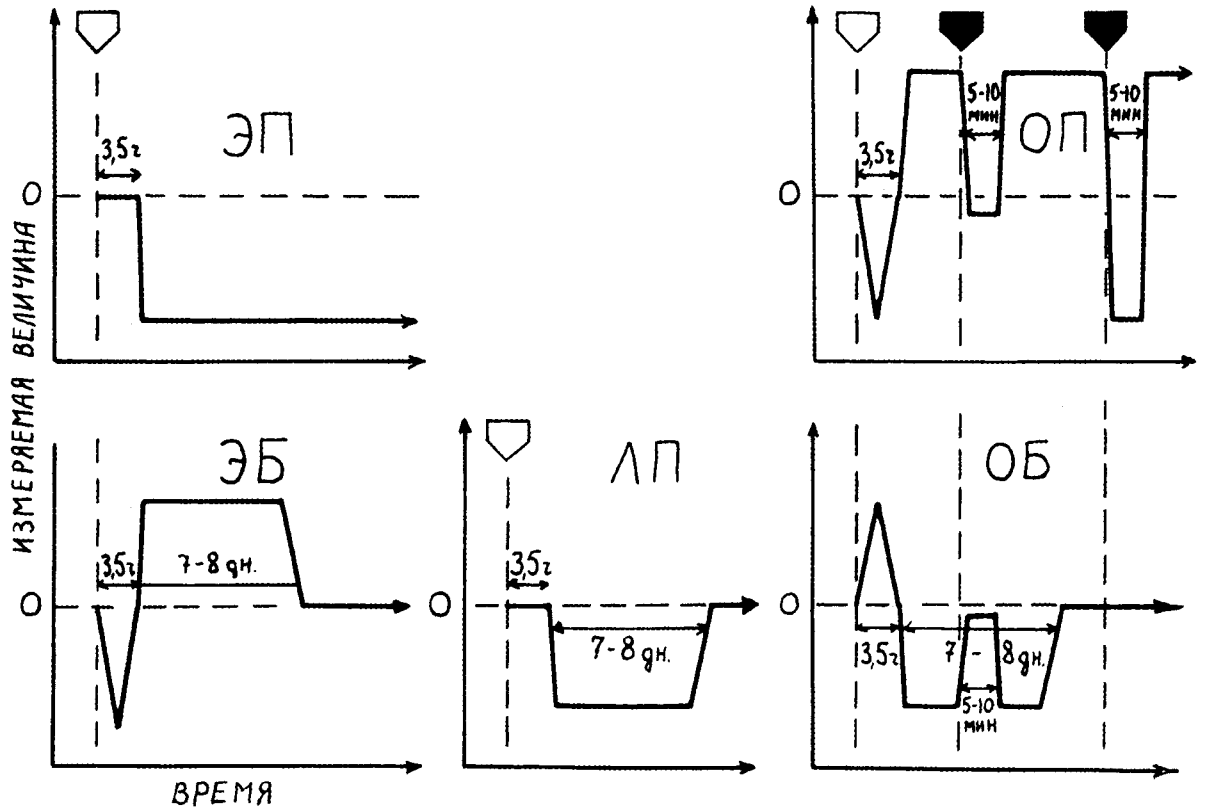

Рис. 1. Динамика изменений порогов ОП и ОБ условного стимула, ЭП и ЭБ пальца, на который наносился подкрепляющий стимул, ЛП нажатия этим пальцем при ОП условного стимула после условнорефлекторного обусловливания (отмечено белой стрелкой). Ось абсцисс - время. Ось ординат - величина порогов и ЛП. Пунктирная линия - значения порога или ЛП до обусловливания. Отклонение вверх - повышение порога и увеличение ЛП. Черной стрелкой отмечен момент применения изолированного подкрепляющего стимула.

($p < 0,001$), ЛП движения этим пальцем уменьшен ($p < 0,05$) относительно их значений до обусловливания; после болевого раздражения этого пальца пороги ОП и ОБ условной буквы достоверно не меняются. Все испытуемые в период до 3,5 часов после обусловливания помнили (осознанно) условную букву.

В 7-й серии, в первом опыте, после измерения установившихся порогов зрительного ОП и ОБ букв, ЛП движения указательным пальцем правой руки при их ОП, одна из ярко светящихся букв условнорефлекторно обусловливалась приятным запахом. После обусловливания порог ОП условной буквы понижен ($p < 0,001$), а порог ее ОБ повышен ($p < 0,01$). Порог ОП этой буквы на 2-5 день и не менее, чем до 16-го дня после обусловливания повышен ($p < 0,001$); порог ее ОБ на 2-5 день понижен ($p < 0,001$), а в дальнейшем не отличается от его значений до обусловливания. Применение изолированного приятного запаха на 2-16 день после обусловливания вызывает понижение порога ОП условной буквы ($p < 0,001$) на 5 - 10 минут, которое, в период 2-5 день, сопровождается повышением порога ее ОБ ($p < 0,001$). ЛП указательного пальца во все моменты его измерения достоверно не изменяется. Применение "седуксена" на 10 - 16 день после обусловливания достоверно не отражается на всех измеряемых показателях. При опросе после каждого опыта все испытуемые всегда характеризовали этот запах, как приятный.

8-я серия проводилась также и с измерением тех же показателей, что и 7-я, но вместо приятного запаха и при обусловливании, и при изолированном воздействии применялся неприятный запах. Получены такие же изменения, как и в 7-й серии: порог ОП условной буквы повышен ($p < 0,001$) в период 2-16 дня и понижается ($p < 0,001$) после воздействия изолированным неприятным запахом на 5-10 минут, порог ОБ этой буквы понижен ($p < 0,001$) в период 2-5 день, а в дальнейшем не отличается от значений до обусловливания. "Седуксен" не меняет измеряемые показатели. Все испытуемые после каждого опыта характеризовали этот запах как неприятный.

В 9-й серии получено, что после условнорефлекторного обусловливания буквы, предъявляемой правому глазу, пороги ее ОП и ОБ для левого глаза достоверно не меняются во все дальнейшие моменты измерения (от 2 до 24 дня после обусловливания).

В 10-й серии, в первом опыте производилось условнорефлекторное обусловливание не яркой, хорошо видимой, а слабосветящейся, видимой как светящаяся безразмерная точка, буквы болевым раздражением указательного пальца. Результаты этой серии представлены на рисунке 2. Как видно из рисунка, на 2 - 5 день после обусловливания, во втором опыте, порог ОП условной буквы повышен и понижается ($p < 0,02$) после изолированного болевого раздражения этого пальца. Порог ОБ и ЛП движения этим пальцем при ОП этой буквы достоверно не меняются относительно их значений до обусловливания.

В 11-20 сериях исследовались постстимульные изменения порогов ОП, ОБ, ЭП и ЭБ после действия индифферентного и условного стимула. Результаты измерений отражены в таблице. После воздействия приятным запахом установившийся порог ОП букв не меняется, а порог их ОБ повышается на 5-10 минут ($p < 0,001$). После неприятного запаха порог ОП букв понижается ($p < 0,001$) на 5-10 минут, а порог их ОБ не меняется. Через 4 с после болевого раздражения указательного пальца порог ОП букв понижается ($p < 0,02$) без изменений порога их ОБ, а через 5 - 10 минут порог их ОБ повышен ($p < 0,02$) без изменения порога их ОП. Через 3-4 с после зрительного ОП буквы порог ее ОП

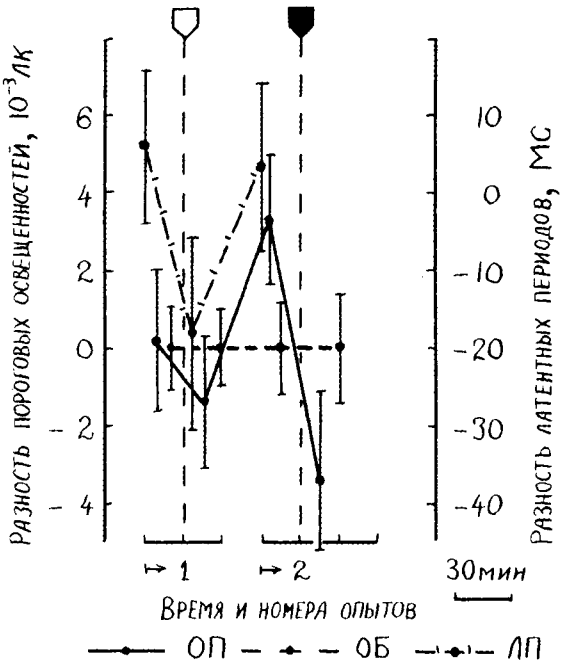

Рис. 2. Изменения ОП и ОБ условной буквы и ЛП при ее ОП по результатам 10 серий. Ось абсцисс - время и номера опытов. Ось ординат - величина порогов и ЛП. Остальные обозначения, как на рис. 1.

понижен ($p < 0,001$), порог ее ОБ повышен ($p < 0,001$), а через 5 - 10 минут эти пороги не отличаются от их значений до показа (ОП) буквы. Через 4 с после болевого воздействия на палец его порог ЭП понижается ($p < 0,02$), как и порог его ЭБ ($p < 0,001$), а через 5-10 минут порог его ЭП не отличается, а порог его ЭБ понижен ($p < 0,02$) относительно их значений до этого воздействия. Через 1 с после зрительного ОП буквы порог ЭП пальца повышается ($p < 0,05$), а порог его ЭБ понижается ($p < 0,05$), через 5-10 мин порог ЭП остается повышенным ($p < 0,05$), а порог его ЭБ не отличается от значений до ОП буквы. На 2-3 день после обусловливания буквы болевым раздражением, через 4 с после ОП этой буквы порог ее ОП понижен ($p < 0,001$), порог ее ОБ повышен ($p < 0,001$), через 5-10 мин порог ее ОП остается пониженным ($p < 0,001$), а порог ее ОБ не отличается от значений до предъявления (ОП) этой буквы. На 2-5 день после обусловливания буквы болевым раздражением пальца, на фоне хорошо видимой контрольной буквы порог ЭП этого пальца повышен ($p < 0,05$) без изменения порога его ЭБ, а на фоне хорошо видимой условной буквы порог ЭП этого пальца не меняется, а порог его ЭБ понижается ($p < 0,001$) относительно их значений до предъявления (ОП) этой буквы. На 2 - 3 день после обусловливания буквы болевым раздражением пальца, через 4 секунды после изолированного болевого раздражения этого пальца, порог его ЭП понижен ($p < 0,05$), как и порог его ЭБ ($p < 0,02$), а через 5 - 10 минут эти пороги не отличаются от их значений до этого болевого воздействия.

Таблица

Воздействия	Измеряемые величины			
	ОП	ОБ	ЭП	ЭБ
ИНДИФФЕРЕНТНЫЕ СТИМУЛЫ				
Приятный запах	0,12±4,71	3,4±0,63		
Неприятный запах	-14,04 ±3,78	-1,01 ±0,57		
Через 4 с после боли	-8,21 ±3,23	1,29±0,81	-24,01 ±10,33	-8,01 ±1,56
На фоне и после ОП буквы	-8,0±0,68	6,0±0,43	7,0±3,21	-1,52 ±0,66
ЗАПОМНЕННЫЕ СТИМУЛЫ				
Через 4 с после ОП буквы	-82,43 ±3,60	9,21±1,18		
На фоне ОП условной буквы			2,37±1,29	-3,08 ±0,61
На фоне ОП контрольной буквы			6,11±2,63	-1,67 ±1,58
Через 4 с после условной боли			11,13 ±5,57	-3,0 ±1,21

(-) - понижение порога, (+) - повышение порога

В 21 серии, в темноте проводились измерения тех же показателей и такое же обусловливание светящейся буквы болевым раздражением указательного пальца, как и в 1-6 сериях, но, перед проведением всех опытов, пороги ЭП пальцев и ЛП движения условным пальцем при ОП букв измерялись также и на свету (освещенность экрана 25 лк). Результаты измерений ЭП и ЛП пальцев на свету представлены на рисунке 3. Как видно на рисунке, порог ЭП условного пальца понижен и во втором опыте ($p < 0,001$), на 2 - 5 день после обусловливания, и в третьем ($p < 0,001$), на 12-21 день, относительно его значений в первом опыте. ЛП движения этим пальцем при ОП условной буквы достоверно не меняется во втором и третьем опытах относительно первого.

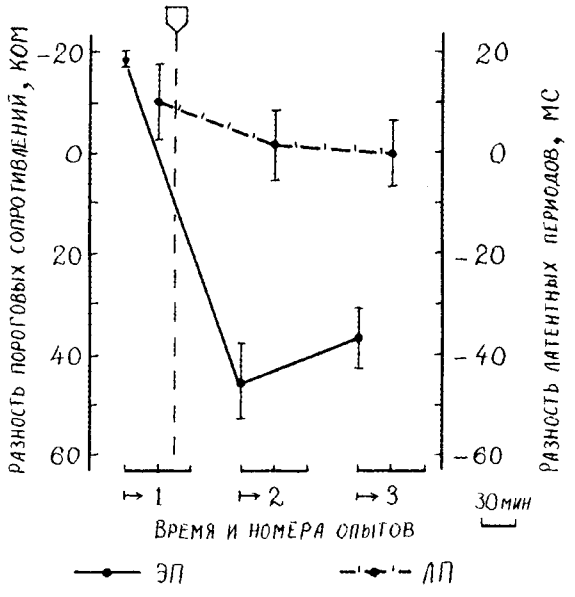

Рис. 3. Изменения ЭП пальца, на который наносился подкрепляющий стимул и ЛП его движения при ОП условной буквы, измеренные на свету, по результатам 21 серии экспериментов.

Результаты 22 серии, проведенной точно также, как и 1 - 6, отражены на рисунках 4 и 5 (в обработку включены и результаты 1 - 6 серий). На рисунке 4 представлены пороги ЭП условного пальца, измеренные сразу после выключения общего освещения (начальные пороги) и установившиеся их значения. Как видно на рисунке, начальные пороги ЭП условного пальца, также, как и установившиеся их значения, во втором (на 2 - 5 день после обусловливания) и третьем (на 12-21 день) опытах ниже ($p < 0,001$), чем в первом. На рисунке 5 представлены начальные пороги ЭБ условного пальца. Как видно из рисунка, начальный порог ЭБ во втором опыте (на 2 - 5 день) не отличается, а в третьем (на 12 - 21 день) ниже ($p < 0,02$), чем в первом. Установившийся порог ЭБ, как и в 1-6 сериях, во втором опыте выше ($p < 0,001$), а в третьем не отличается от значений в первом опыте. ЛП, измеренный в начале опытов, достоверно не меняется.

Результаты 23 серии, проведенной также, как и 7 (проводилось обусловливание буквы приятным запахом), отражены на рисунках 6 и 7. На рисунке 6 представлены пороги ОП условной буквы, измеренные сразу после выключения общего освещения (начальные пороги) и установившиеся их значения. Как видно на рисунке, начальные пороги ОП условной буквы ($p < 0,01$) также как и установившиеся их значения во втором (на 2 - 5 день) и третьем (на 12 - 21 день) опытах выше ($p < 0,001$), чем в первом. На рисунке 7 представлены пороги ОБ условной буквы. Как видно на рисунке, начальный порог ОБ во втором опыте не отличается, в третьем выше ($p < 0,05$), установившийся порог во втором опыте ниже ($p < 0,001$), а в третьем не отличается от соответствующих порогов в первом опыте. Обработка начальных и установившихся порогов ОП и ОБ букв в 1 - 6 сериях показала, что они меняются точно также.

В 24 и 25 сериях пороги ОП и ОБ букв, ЭП и ЭБ пальцев и ЛП движения условным пальцем при ОП букв измерялись в темноте на фоне обычного звукового шума, а обусловливание буквы болевым раздражением пальца производилось в темноте, но при воздействии на оба уха "белым" шумом 77 дБ. Сразу после обусловливания пороги ОП и ОБ условной буквы, ЛП движения условным пальцем при ее ОП не меняются, а пороги ЭП ($p < 0,02$) и ЭБ ($p < 0,05$) условного пальца понижаются. Во втором опыте, на 2-5 день после обусловливания, порог ОП условной буквы повышен ($p < 0,001$) и понижается после

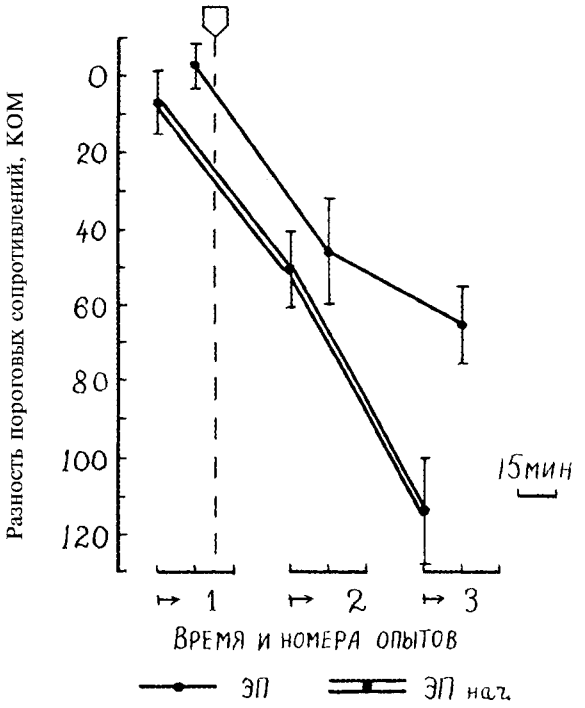

Рис. 4. Изменения порогов ЭП, измеренных в начале опытов (ЭП нач.) и установившихся их значений (ЭП) по результатам 22 серии экспериментов. Обозначения, как на рис. 1 и 2.

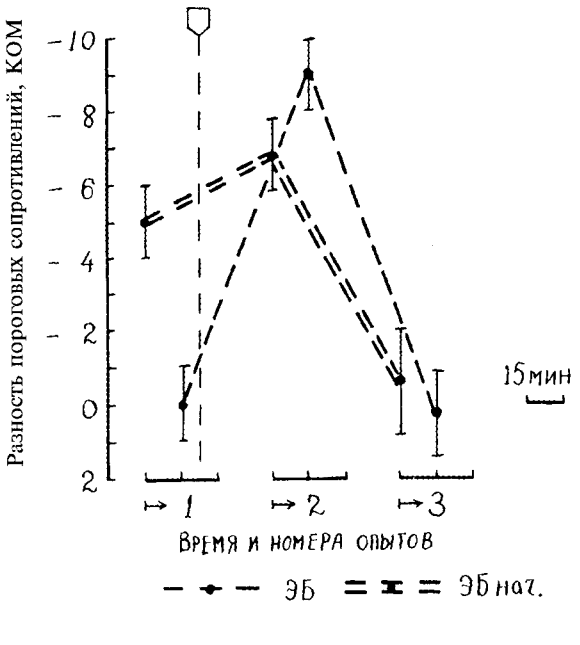

Рис. 5. Изменения порогов ЭБ, измеренных в начале опытов (ЭБ нач.), установившихся их значений (ЭБ) по результатам 22 серии экспериментов. Обозначения, как на рис. 1 и 2.

болевого воздействия на условный палец ($p < 0,001$), порог ЭП этого пальца понижен ($p < 0,001$), а порог ОБ этой буквы, ЛП при ее ОП и ЭБ этого пальца не изменены относительно их значений в первом опыте.

В 26 серии, в первом опыте после измерения установившихся порогов ОП и ОБ букв изображение одной из них сочеталось с болевым раздражением указательного пальца. Во втором опыте, проведенном на следующий день с предъявлением других контрольных букв, порог ОП условной буквы понижен ($p < 0,001$), как и порог ее ОБ ($p < 0,001$), относительно порогов для новых контрольных букв. После применения изолированного подкрепляющего стимула порог ОП условной буквы повышается ($p < 0,001$) и становится достоверно не отличимым от порогов ОП новых контрольных букв, а порог ее ОБ достоверно не меняется. В третьем опыте, проведенном на 5 день с использованием тех же контрольных букв, что и в первом опыте, получены обычные результаты: порог ОП условной буквы повышен ($p < 0,001$), а порог ее ОБ понижен ($p < 0,001$) относительно их значений в первом опыте.

В 27 серии, в первом опыте, как и в 1 - 6 сериях, измерялись установившиеся значения порогов зрительного ОП и ОБ букв, ЭП, ЭБ и ЛП для пальцев, затем производилось обусловливание изображения одной из букв болевым раздражением указательного пальца. Во втором опыте, проведенном на следующий день на фоне новых контрольных букв, установившийся ЛП для условной буквы уменьшен ($p < 0,05$) относительно его значений, измеренных в начале опыта; установившийся порог ЭП условного пальца уменьшен ($p < 0,02$), а порог его ЭБ увеличен ($p < 0,001$) относительно их значений в первом опыте. Это значение ЭП во втором опыте выше ($p < 0,01$), чем такие же значения ЭП на 2 - 24 день после обусловливания в 1 - 6 сериях. Пороги ОП и ОБ условной буквы во втором опыте понижены относительно контрольных ($p < 0,001$), как во втором опыте 26 серии исследований.

В 21 - 27 сериях, при любом изменении фона все испытуемые хорошо помнили (осознанно) условную букву.

В 28 серии, перед первым опытом испытуемые не ели от 15 до 23 часов. В этом опыте, после измерения установившихся порогов зрительного ОП и ОБ букв, производилось условнорефлекторное обусловливание одной из них кусочком хлеба. Второй опыт проводился на фоне насыщения на следующий день после первого, третий опыт - на фоне 15 - 23 часового

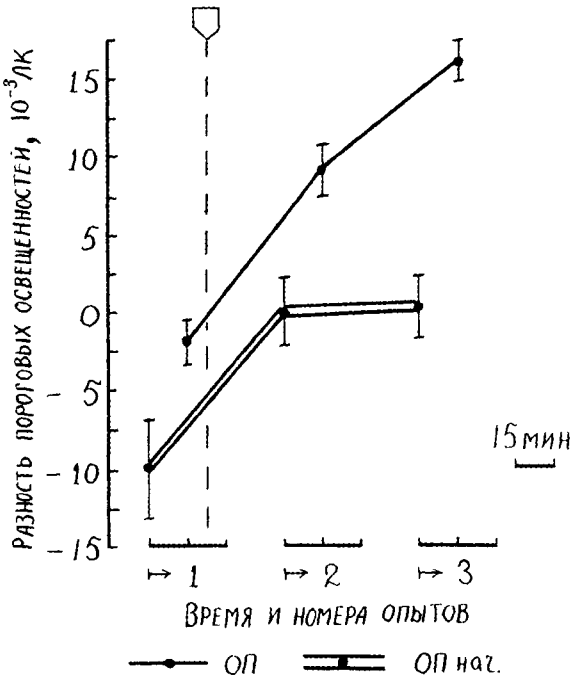

Рис. 6. Изменения порогов ОП, измеренных в начале опытов (ОП нач.), и установившихся их значений (ОП) по результатам 23 серии экспериментов. Обозначения, как на рис. 1 и 2.

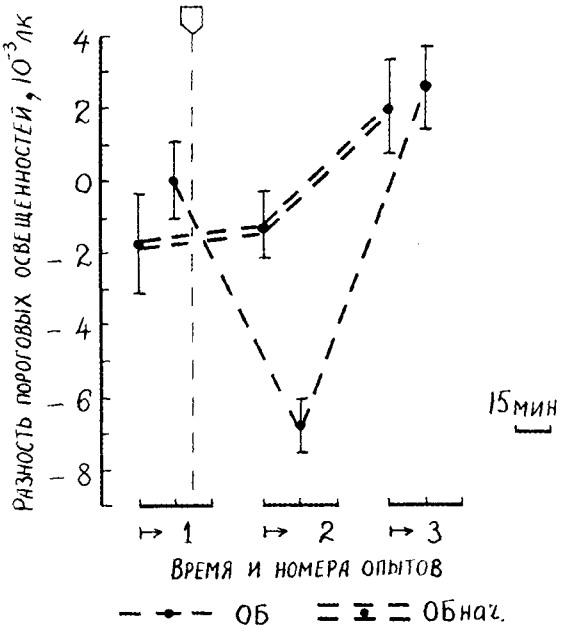

Рис. 7. Изменения порогов ОБ, измеренных в начале опытов (ОБ нач.), и установившихся их значений (ОБ) по результатам 23 серии экспериментов. Обозначения, как на рис. 1 и 2.

голодания на 3 - 4 день, четвертый опыт - на фоне 14 - 23 часового голодания на 12 - 48 день, пятый опыт - на фоне насыщения на 13 - 25 день. Во всех опытах измерялись пороги ОП и ОБ букв и их изменения после съедания хлеба. Результаты 28 серии отражены на рисунке 8. Как видно на рисунке, в первом опыте, после обусловливания, порог ОП условной буквы понижен ($p < 0,001$), а порог ее ОБ повышен ($p < 0,001$) относительно их значений до обусловливания. Во втором и пятом опытах эти пороги достоверно не меняются относительно их значений до обусловливания. В третьем опыте, как и в четвертом, порог ОП этой буквы повышен ($p < 0,001$) и понижается ($p < 0,001$) не менее, чем на 30 минут после съедания хлеба. Порог ОБ этой буквы в третьем опыте понижен ($p < 0,001$) и повышается ($p < 0,001$) не менее, чем на 30 минут после съедания хлеба, а в во втором, четвертом и пятом опытах не меняется. Все испытуемые хорошо вспоминали (осознанно) условную букву и на фоне насыщения, и на фоне голодания.

В 29 серии установлено, что после слухового предъявления буквы пороги ее зрительного ОП и ОБ не меняются.

В 30 серии установлено, что после зрительного предъявления буквы слуховой порог ее ОП понижается ($p < 0,001$) на 5 - 10 минут без изменения порога ее ОБ.

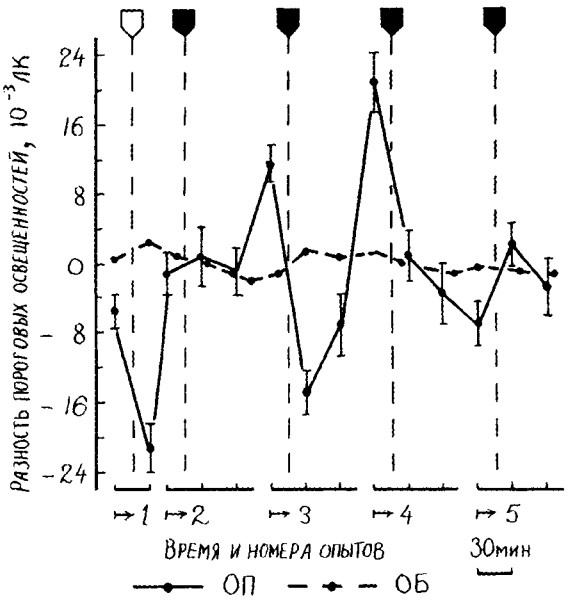

Рис. 8. Изменения установившихся порогов ОП и ОБ условного стимула после условнорефлекторного обусловливания его кусочком хлеба, по результатам 28 серии экспериментов. Обозначения, как на рис. 1 и 2.

Во всех сериях, в каждом опыте, у всех испытуемых данной серии регистрировались одинаковые изменения показателей, но наблюдались количественные индивидуальные различия.

Необходимо отметить, что все зарегистрированные изменения всех измеряемых показателей не осознавались ни одним испытуемым, ни в одном опыте.

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Все зарегистрированные нами изменения отражают процессы бессознательной памяти. Об этом свидетельствует следующее. В 10 серии стимул сознательно не запомнился, но на 2 - 5 день регистрируется повышение порога ОП этого стимула и его понижение после напоминающего стимула. Показатели, отражающие процессы хранения и извлечения параметров стимула из памяти, регистрируются и после исчезновения их из сознания (забывания) [8]. При условнорефлекторном запоминании осознаваемых стимулов регистрируются компоненты и бессознательной, и осознаваемой памяти - то есть кроме осознаваемой данные стимулы запоминаются (дублируются) и в бессознательной памяти [5, 7].

Объем бессознательной памяти намного больше, чем осознаваемой, так как в ней откладываются и осознанно запомненные стимулы (дублирование), и неопознаваемые (а также неосознаваемые) стимулы, с которыми встречается человек (данные 10 серии), а также исчезнувшие из сознания, забытые стимулы [8].

В проведенных исследованиях впервые установлены показатели хранения информации в бессознательной памяти в виде длительного повышения порогов ОП и ЭБ, и понижения порогов ЭП и ОБ запомненных (условных) стимулов.

Нами зарегистрированы показатели извлечения информации из бессознательной памяти. Это понижение порога ОП условного стимула в ответ на напоминающий (по механизму возбуждения обратной условной связи) и уменьшение ЛП двигательной реакции условного пальца в ответ на условный стимул (по механизму возбуждения прямой условной связи) [4, 6]. Как показывают данные 30 серии, извлечение из бессознательной памяти, сформированной в естественных условиях, также осуществляется в виде кратковременного понижения порога ОП запомненного стимула после напоминающего.

В течение 3,5 часов после условнорефлекторного запоминания стимулов порог ОП условного стимула понижен, порог его ОБ повышен, порог ЭП подкрепляющего стимула не изменен, порог его ЭБ понижен и реакции извлечения из бессознательной памяти по механизмам возбуждения прямой и обратной условной связи отсутствуют. То есть бессознательная память в течение 3,5 часов после запоминания не функционирует. После 3,5 часов начинают функционировать процессы хранения информации в бессознательной памяти. Это проявляется в виде повышения порога ОП условного стимула и понижения порога ЭП подкрепляющего стимулов, регистрируемые во все дальнейшие моменты измерения. А также, в виде понижения порога ОБ условного и повышения порога ЭБ подкрепляющего стимула, регистрируемые до 7 - 8 дня после запоминания, а в дальнейшем исчезающие. Но это не полное исчезновение, а скрытая форма хранения в памяти, так как результаты 1 - 6 серии показывают, что на фоне действия "седуксена" некоторые реакции хранения оживляются. После 3,5 часов функционируют реакции извлечения из бессознательной памяти: до 7 - 8 дня - по механизму возбуждения прямой условной связи, а в течение многих месяцев и лет (результаты 30 серии) - по механизму возбуждения обратной условной связи.

Наши прямые исследования по локальному воздействию на отдельные структуры мозга [11] показали следующее. Реакции зрительного ОП условного стимула, отражающие процессы хранения и извлечения информации в бессознательной памяти, локализуются только в корковых зонах и только зрительного анализатора. Реакции ОБ этого стимула - только в подкорковых структурах и только зрительного анализатора. Реакции ЭП подкрепляющего стимула локализуются только в корковых зонах и только соматосенсорного анализатора. Реакции ЭБ этого стимула - только в подкорковых зонах и только соматосенсорного анализатора.

Проведенный анализ показывает, что информация о сложных свойствах стимула, приводящих к его ОП, хранится в корковых отделах только адекватного этому стимулу анализатора, а информация о простых его свойствах - в подкорковых отделах этого же анализатора. Причем в этих отделах хранится только бессознательная память, так как локальное воздействие на эти структуры регулирует процессы бессознательной памяти, но не осознаваемой [11]. В зрительном анализаторе имеется 1-й уровень обработки информации, находящийся в сетчатке, 2-й уровень - в подкорковых зрительных структурах, и 3-й уровень - в зрительной коре. Поэтому можно принять, что информация о самых простых свойствах стимула хранится на первом уровне обработки информации - назовем его рецепторным. Таким образом, в бессознательной памяти информация о самых простых свойствах стимула хранится на рецепторном уровне адекватного этому стимулу анализатора, о более сложных его свойствах - на подкорковом уровне, а о самых сложных свойствах - на корковом уровне этого же анализатора. Экстраполируя этот анализ, можно сказать, что любой анализатор имеет 3 уровня переработки информации - рецепторный, подкорковый и корковый - на которых, в бессознательной памяти, хранится информация, соответственно, о самых простых, простых и сложных свойствах стимула, только адекватного данному анализатору. Каждый анализатор имеет рецепторы, преобразующие специфичный для данного анализатора вид воздействия среды в поток нервных импульсов. В соответствии с этим в нервной системе можно выделить 8 анализаторов, имеющих собственные рецепторы: зрительный, слуховой, соматосенсорный, вкусовой, обонятельный, двигательный (проприорецептивный), вестибулярный и вегетативный. Вегетативный анализатор имеет особое значение для осознаваемой и бессознательной памяти, так как реакция извлечения из бессознательной вегетативной памяти намного длительнее, чем в других анализаторах (результаты 28 серии в сравнении с другими сериями), и реакция извлечения из осознаваемой вегетативной памяти отличается наличием только осознаваемого компонента [7, 8]. Ассоциативные области мозга не имеют собственных рецепторов и поэтому анализируют суммарную импульсацию, приходящую к ним от других анализаторов.

Разные уровни анализаторов функционируют в процессах бессознательной памяти взаимонезависимо, о чем свидетельствует анализ порогов ОП и ОБ, ЭП и ЭБ стимулов, отражающих реакции на разных уровнях соответствующих анализаторов. Так, повышение порога ОП стимула наблюдается и при пониженном (рисунок 1, период от 3,5 часов до 7 - 8 дня), и при повышенном (рисунки 6, 7, опыт 3, начальные пороги ОБ и ОП), и при неизменном (рисунок 1, после 7 - 8 дня) пороге его ОБ. Понижение порога его ОП на-

блюдается и при повышенном (рисунок 1, период до 3,5 часов после обусловливания), и при пониженном (серия 26, опыт 2), и при неизменном (рисунок 1, после 7 - 8 дня, изменения ОП и ОБ после изолированного подкрепляющего стимула) пороге его ОБ. Повышение порога ОБ стимула наблюдается и при повышенном (рисунки 6, 7, опыт 3, начальные пороги ОП и ОБ), и при пониженном (рисунок 1, период до 3,5 часов) пороге его ОП. Понижение порога ОБ этого стимула наблюдается и при пониженном (серия 26, опыт 2), и при повышенном (рисунок 1, период от 3,5 часов до 7 - 8 дней), и при неизменном (серия 26, опыт 2, после изолированного подкрепляющего стимула) пороге его ОП. Понижение порога ЭП стимула наблюдается и при повышенном (рисунок 1, в период от 3,5 часов до 7 - 8 дней), и при пониженном (рисунки 4, 5, опыт 3, начальные ЭП и ЭБ) пороге его ЭБ. Повышение порога ЭП наблюдается и при повышенном (серии 1-6, на фоне действия "седуксена"), и при пониженном (серии 11 - 20, изменения ЭП и ЭБ после ОП для индифферентных стимулов) пороге его ЭБ. Повышение порога ЭБ стимула наблюдается и при повышенном (серии 1 - 6, на фоне "седуксена"), и при пониженном (рисунок 1, в период от 3,5 часов до 7 - 8 дней) пороге его ЭП. Понижение порога ЭБ стимула наблюдается и при повышенном (серии 11 - 20, изменения ЭП и ЭБ после ОП для индифферентных стимулов), и при пониженном (рисунки 4, 5, опыт 3, начальные ЭП и ЭБ). Как показано выше, изменения ОП и ЭП отражают реакции на корковых уровнях соответствующих анализаторов, а изменения ЭБ и ОБ - на их подкорковых уровнях. Приведенные данные показывают, что изменения ОП и ОБ одного и того зрительного стимула взаимонезависимы, также, как и изменения ЭП и ЭБ соматосенсорного стимула. Таким образом, корковый и подкорковый уровень одного анализатора функционируют взаимонезависимо в процессах бессознательной памяти. Этот вывод можно распространить на все уровни анализаторов.

Но в момент действия стимула происходит процесс взаимодействия между уровнями, о чем свидетельствуют данные 10 серии. Возникновение процессов бессознательной памяти на корковом уровне, зарегистрированных в изменениях ОП запомненного стимула во втором опыте этой серии, говорит о том, что в момент запоминания неопознаваемый стимул вызвал возбуждение в корковых структурах адекватного анализатора. Но это возбуждение нераспространяющееся, локальное, так как не достигает структур сознания и поэтому стимул не ОП. Отсутствие же изменений порога ОБ этого стимула, в противоположность результатам 1 - 6 серий (рисунок 1, изменения ОП и ОБ в период от 3,5 часов до 7 - 8 дней), говорит о том, что это корковое возбуждение не влияет в этом случае на подкорковый уровень и что только такое влияние вызывает на этом уровне специфические изменения порога ОБ запоминаемого стимула. Причем данное влияние осуществляется только при превышении этим возбуждением какого-то порога и имеет тормозную природу, так как при запоминании опознаваемого стимула возбуждение им корковых структур, проявляющееся в понижении порога его ОП, сопровождается специфическим торможением подкорки, проявляющимся в повышении порога его ОБ (рисунок 1, период до 3,5 часов). Корковое возбуждение при превышении определенного порога оказывает тормозное влияние на другие корковые структуры, о чем свидетельствует повышение порога ЭП соматосенсорного стимула при ОП зрительного (серии 11 - 20).

Таким образом, в момент действия стимула, при превышении определенного порога возбуждения, подкорковый уровень возбуждает корковый, а возбуждение коркового уровня выше другого порога, специфически тормозит подкорковый уровень. За счет этого тормозного специфического влияния в подкорковых структурах формируются процессы бессознательной памяти на свойства стимула, по которым он не отличается от остальных стимулов (контрольный и запомненный стимулы не различаются при их ОБ). Такое тормозное действие коры на подкорку обеспечивает взаимонезависимость процессов бессознательной памяти на этих уровнях анализатора.

Как показано нами [6, 11], изменения, происходящие в разных анализаторах и отражающие процессы бессознательной памяти на одновременно запомненные разные стимулы, также взаимонезависимы.

Если сравнить результаты 11 - 20 серии с данными 1 - 6, то видно, что изменения порогов ОП, ОБ, ЭП и ЭБ стимулов, возникающие в первые 3,5 часа после условнорефлекторного их запоминания, являются результатом алгебраической суммации постстимульных изменений для этих же, но индифферентных стимулов. Так,

понижение порога ОП условного стимула в первые 3,5 часа после запоминания является результатом суммации его понижения после его же ОП и понижения этого порога после болевого воздействия для индифферентных стимулов. Отсутствие изменений порога ЭП подкрепляющего стимула в первые 3,5 часа после запоминания является результатом алгебраической суммации понижения этого порога после этого же болевого воздействия и его повышения при ОП буквы для индифферентных стимулов. Результат этой суммации зависит от последовательности воздействия стимулов при их запоминании, так как постстимульные эффекты для разных уровней одного анализатора и для разных анализаторов имеют разную длительность, направленность и фазовость. Так, если бы вначале воздействовал болевой стимул, а затем зрительный, то тормозной процесс от ОП структур зрительного анализатора не успевал бы затормозить понижение порога ЭП от соматосенсорного воздействия и не наблюдалось бы отсутствие изменений ЭП в первые 3,5 часа. Этот болевой стимул не успевал бы и усилить понижение порога ОП к зрительному стимулу при его ОП. А именно такое усиление или подавление реакций, приводящее к изменению возбудимостей разных уровней анализатора к отдельным свойствам индифферентного стимула, и приводит к развитию динамики, отраженной на рисунке 1.

Данные 11 - 20 серий также показывают, что воздействие любым стимулом вызывает небольшие, но достоверные изменения не только в адекватном, но, неспецифически, в любых других анализаторах. Стимул вызывает на разных уровнях адекватного ему анализатора некоторую активность. При превышении порога этой активности на одном из уровней, от него ко всем другим анализаторам и к другим уровням распространяется неспецифический, вероятно, волновой процесс. Этот процесс имеет тормозную природу. После запоминания наблюдаются практически те же постстимульные изменения, что и на индифферентные стимулы. Это говорит о том, что запомненные стимулы вызывают от адекватного им анализатора такой же неспецифический процесс. Но этот процесс вызывает во всех анализаторах небольшие изменения и только попадая на структуры анализатора другого запомненного стимула, вызывает в них, как показали наши исследования, значительные изменения, отражающие процесс извлечения информации из бессознательной памяти. Из наших данных видно, что этот процесс распространяется только от структур с повышенной возбудимостью и вызывает усиленные реакции в структурах только с пониженной возбудимостью к адекватным стимулам.

Таким образом, после запоминания свойств стимулов на уровнях соответствующих им анализаторов независимо друг от друга развиваются процессы формирования бессознательной памяти, вызванные изменением возбудимости этих уровней к соответствующим свойствам этих стимулов.

Каким же образом происходит взаимодействие между анализаторами и между процессами, происходящими внутри уровня одного анализатора? Результаты 21 - 27 серий показывают, что оно осуществляется посредством фонового воздействия. Изменение простого фона как из анализатора условного стимула (результаты 21 - 23, 26 - 27), так и из других анализаторов (результаты 24 - 25 серий) радикально влияет на процессы бессознательной памяти. Причем, действие простого фона (изменение освещенности, воздействие "белым" звуковым шумом) подавляет эти процессы только на подкорковом уровне, изменяя пороги ОБ, ЭБ и ЛП, а сложный фон (смена контрольных букв) - только на корковом, изменяя пороги ОП и ЭП.

Таким образом, процессы бессознательной памяти, ее функционирование, ситуационны.

Фон проявляет, активирует процессы хранения информации в бессознательной памяти - повышает пороги ОП и понижает пороги ОБ условного стимула. Стимул же действует противоположно - понижает пороги ОП и повышает пороги ОБ (серии 11 - 20). То есть стимульные и фоновые воздействия - это разные процессы. Значит, при действии стимула он вызывает и стимульные, и фоновые эффекты. Фоновые эффекты осуществляются, вероятно, в нижних клеточных слоях каждого уровня анализатора, а стимульные - в верхних его слоях [12].

Потребности, мотивации также радикальным образом влияют на бессознательную память. Как видно из результатов 28 серии, если бессознательная память сформировалась на фоне потребности голода, то только на фоне этой потребности она проявляется и функционирует, а на фоне насыщения - нет (рисунок 8). Необходимо отметить, что потребности, в отличие от фоновых воздействий, влияют и на корко-

вый, и на подкорковый уровни (на пороги ОП и ОБ) анализатора.

Эффекты от действия потребностей также противоположны эффектам от действия стимула. Потребности проявляют, активируют процессы хранения информации в бессознательной памяти - повышают пороги ОП и понижают пороги ОБ условного стимула. Стимул же понижает пороги ОП и повышает пороги ОБ. Значит, потребности действуют также и на те же структуры, что и фон, и с их помощью объединяются и активируются анализаторы в процессах бессознательной памяти.

ВЫВОДЫ

1. Установлены количественные показатели формирования и функционирования бессознательной памяти, отличающиеся от осознаваемой.

2. Определены показатели хранения и извлечения информации в бессознательной памяти.

3. Установлены закономерности формирования и функционирования бессознательной памяти.

4. Установлена локализация процессов бессознательной памяти в структурах мозга.

5. Определена взаимонезависимость процессов хранения информации в разных анализаторах и на разных уровнях одного анализатора.

6. Установлено, что взаимодействие анализаторов осуществляется посредством фоновых воздействий и потребностей (мотивов).

7. Доказана ситуационность процессов бессознательной памяти - она проявляется и функционирует только на том фоне, на котором была сформирована.

8. Сложный фон определяет процессы памяти на корковом уровне, а простой фон - на подкорковом уровне анализатора.

9. Бессознательная память проявляется и функционирует только на фоне той потребности (мотива), на котором она была сформирована.

10. Разработана схема строения нервной системы, как комплекса 8 анализаторов, каждый из которых имеет 3 уровня переработки и хранения информации: корковый, анализирующий сложные свойства стимула; подкорковый, анализирующий простые его свойства; и рецепторный, анализирующий самые простые свойства.

---

1. *Гершуни Г.В.* Изучение субсенсорных реакций при деятельности органов чувств // Физиол. ж. СССР. 1947. Т. 33. № 4. С. 393-412.
2. *Гершуни Г.В., Короткин И.И.* О субсенсорных условных рефлексах на звуковые раздражители // ДАН СССР. 1947. Т. 57. С. 417- 421.
3. *Брушлинский А.В.* Субъект: мышление, учение, воображение. Москва - Воронеж, 1996. С. 20.
4. *Мещеряков В.П.* Динамика условнорефлекторных перестроек зрительного опознания и обнаружения у человека // ДАН СССР. 1977. Т. 237. № 4. С. 981-983.
5. *Мещеряков В.П.* Физиологические корреляты памяти и вопросы их структурной организации // Изв. АН Тадж. ССР. Отд. биол. н. 1980. № 1 (78). С. 65-71.
6. *Мещеряков В.П.* Физиологические механизмы хранения и извлечения информации из памяти // Изв. АН Тадж. ССР. Отд. биол. н. 1980. № 3 (80). С. 97-103.
7. *Мещеряков В.П.* Физиологические корреляты сознания и эмоций // Рукопись деп. в ВИНИТИ. 22.04.1981. № 1831. Деп. 12 с.
8. *Мещеряков В.П.* Соотношение сознания и мотивации в селекции пищевой информации // Физиол. пищевар. и всасыв.: Тез. докл. XV Всесоюз. конф. Краснодар, 1990. С. 184-185.
9. Психологический словарь / Под ред. В.В. Давыдова и др. М., 1983. С. 189.
10. *Мещеряков В.П.* Авторское свид. СССР на изобретение № 1792646.
11. *Мещеряков В.П.* Роль коркового, подкоркового и рецепторного уровней анализатора в процессах памяти на разные свойства одного стимула // Макро- и микроуровни организации мозга в норме и патол.: Тез. докл. симп. М., 1992. С. 100.
12. *Мещеряков В.П.* Роль верхних и нижних клеточных слоев коры и подкорки анализатора в стимульных и фоновых реакциях и в процессах памяти // Там же. С. 99.