

Д. М. Стрэттон (Резюме)

ПЕРЕВЕРНУТЫЙ МИР¹

Джордж М. Стрэттон [4] в 1897 году впервые исследовал эффекты, возникающие при длительном ношении очков, переворачивающих зрительный мир. Эти исследования он проводил в Калифорнийском университете, где основал психологическую лабораторию. Он сам носил очки в течение восьми дней на одном правом глазе, левый был закрыт непрозрачным стеклом. Оптический эффект состоял в полном переворачивании зрительного мира обратно и восстановлении правой и левой сторон.

Стрэттон описал сильную мгновенную дезориентацию при надевании очков. Координации между зрением и движениями были совершенно нарушены. Он ошибался в направлении, пытаясь взять зрительно воспринимаемый объект, и слышал звуки, идущие со стороны, противоположной зрительно воспринимаемому источнику. Требовалось большое количество проб и ошибок, чтобы правильно выполнять такие действия, как поднесение вилки ко рту. Примерно после трех дней дезориентация уменьшилась, и к концу восьмого дня образовались новые зрительно-моторные координации. С течением времени он все меньше осознавал, что зрительный мир перевернут. После снятия очков адаптация снова расстраивалась, так что снова наблюдалась некоторая степень нарушения ориентировки в прежней, но теперь казавшейся не совсем нормальной обстановке. К счастью, этот эффект быстро прошел.

Ф. В. Снайдер и Н. Х. Пронка [3] повторили этот эксперимент: их испытуемый носил переворачивающие очки в течение тридцати дней. Перед, во время и после этого периода было проведено большое количество тестов на зрительно-моторные координации. В одном из этих тестов испытуемый должен был быстро разложить карты по соответствующим ящикам. Регистрировалось время в секундах, уходившее на выполнение этого задания. Было проведено сем-

D. Krech, R. Crutchfield and N. Livson. Elements of psychology. N. Y., 1969 pp. 204—205.

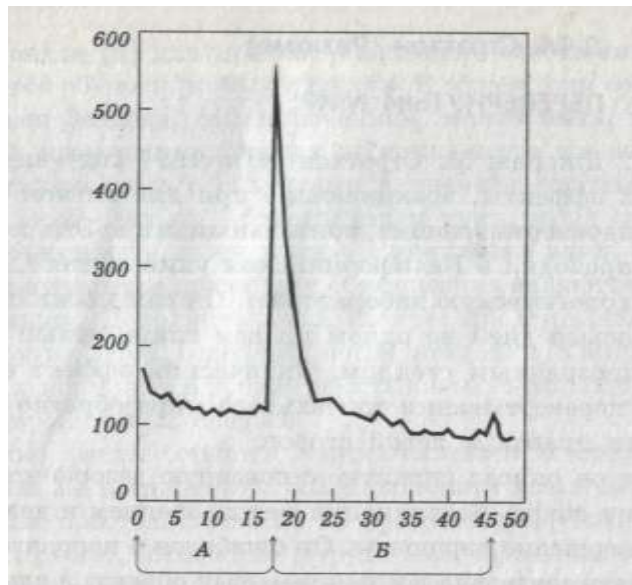


Рис. 1. А — без переворачивающих очков; Б — с переворачивающими очками. Ось абсцисс — номера опытов; ось ординат — время в секундах.

надцать ежедневных серий по пять проб в каждой до надевания очков, двадцать восемь таких же серий с очками и четыре серии после снятия их. Приводимый график на рис. 1 показывает среднее время в каждой серии. Обращает внимание резкое замедление выполнения задания сразу после надевания очков, довольно быстрое приспособление к ним и очень небольшое кратковременное нарушение после снятия очков. В конце эксперимента испытуемого спросили, видит ли он перевернутой картину, наблюдаемую из окна высокого здания. Он ответил: «Лучше бы вы не задавали мне этот вопрос. Вещи казались мне правильными, пока вы не спросили о них. Теперь, когда я вспоминаю, как они действительно выглядели раньше, без очков, я должен ответить, что они действительно кажутся теперь перевернутыми вверх ногами. Однако до вашего вопроса я совершенно не отдавал себе отчета, стоит мир прямо или вверх ногами».

Процесс, благодаря которому испытуемый, носящий очки, научается видеть мир правильно, далеко не ясен. Это, конечно,

не обычный процесс сознательного, целенаправленного научения. Испытуемый ничего не говорит о таком процессе в течение адаптационного периода. Не похоже также, чтобы столь сложная задача могла быть решена таким простым способом. Р. Хелд и Дж. Рекош [1] на основе своих исследований предложили возможный механизм описанного явления. Их испытуемые, помещенные внутрь большого барабана, смотрели через линзы, искривляющие прямые линии, на случайные распределения точек; последние сплошь покрывали внутреннюю поверхность барабана. Самым замечательным в этом эксперименте было то, что распределения точек выглядели через очки точно так же, как и без них, так что испытуемые не подозревали о каких-либо искажениях. Каждый испытуемый смотрел на эти распределения в течение получаса в двух условиях: когда он сам ходил по кругу внутри барабана и когда его возили по тому же кругу в специальной тележке.

После экспериментального периода, но до снятия очков испытуемых просили настроить линию, кривизну которой он мог менять с помощью оптико-механического устройства так, чтобы она казалась ему прямой. Степень действительной кривизны линии, о которой испытуемый говорил, что она прямая, служила мерой адаптации его к линзам. У всех испытуемых наблюдалась значительная степень адаптации в серии с активным движением. Напротив, в серии с пассивным движением никакой адаптации обнаружено не было.

Из этих фактов следует два вывода. Во-первых, вовсе не обязательно знать о пространственных искажениях для того, чтобы адаптироваться к ним; во-вторых, такая адаптация требует самостоятельной моторной активности. По мнению Хелда и Рекоша, эти выводы означают, что пространственная ориентация в норме базируется на «выученных» связях между импульсами к активным движениям и изменениями сетчаточных проекций в результате последних. Когда характер связей меняется, как это имеет место при переворачивающих или искривляющих очках, нервная система каким-то образом тормозит старые и быстро приобретает новые связи.

Низшие животные не способны к столь быстрой адаптации. В 1956 году Е. Х. Хесс [2] вывел цыплят в темноте и

надел на них призматические очки, которые смещали объекты в зрительном поле на 7 градусов вправо (или влево). Цыплята так и не смогли приспособиться к этим зрительным смещениям: они непрерывно клевали место, находящееся в 7 градусах вправо (или влево) от зерна.

Литература

1. *Held R. and Reikhs J.* 1963. Motor-Sensory Feedback

- and the Geometry of Visual Space. *Science*, 141, 722—723.
2. *Hess E. H.* 1956. Space Perception in the Chick. «*Sci. Amer.*», 1956, 71—80.
 3. *Snyder F. W. and Pronko N. H.* 1952. Vision With Spatial Inversion (Wichita: University of Wichita).
 4. *Stratton G. M.* 1897. Vision Without Inversion of the Retinal image. «*Psychol. Rev.*», 4, 341—360.