

ОГЛАВЛЕНИЕ

От издательства	9
Предисловие редакторов	11
Введение	15
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ТЕРЗАНИЯ СТАРИКА	19
Физиологическая и психическая деградация	21
Глава I	21
Ослабление зрения	21
Мозг компенсирует ограничения зрения	24
Старческие расстройства зрительного аппарата. Дальнозоркость, или зрение исключительно вдаль	25
Гиперметропия	26
Снижение остроты зрения	27
Глава II	29
Совершенство слухового аппарата	29
Деградация слуховой функции в старости. Тугоухость и старческая глухота	30
Глава III	35
Ослабление мускулов	35
Артериосклеротическое поражение (гиперемия)	36
Бессонница и ее плачевные последствия	40
Глава IV	42
ЧАСТЬ ВТОРАЯ. ИЗМЕНЕНИЯ В ФИЗИЧЕСКОМ И МОРАЛЬНОМ ОКРУЖЕНИИ	53
Глава V	55
Города	55
Язык	56

Афиши и рекламы. Леисты и лоисты. Может ли академия работать исполнителем?	63
Глава VI	65
Гигиенические упражнения	66
Женщины и их моды	68
Злоупотребления погодными условиями и солнечным светом	69
Глава VII	72
Требования женщин	72
Моды и привычки мужчин	73
Глава VIII	75
Автомобиль	75
Аэроплан-убийца	77
Глава IX	79
Предполагаемое враждебное окружение старости	79
Глава X	85
Авансы и надежды, возлагаемые на перемещенную любопытную молодежь	85
Мученичество одиноких и покинутых инициаторов	87
Глава XI	89
Растущий торговый дисбаланс предвещает банкротство ввиду снижения нашего экспорта	91
Заброшенность отечественной картографии и выпуска туристических справочников	92
Глава XII	94
Вчерашний патриотизм	94
Унизительные результаты погрязания в колониальной авантюре 1898 года	96
Необоснованная ненависть к Кастилии и Мадриду	98
Нынешние тревоги перед скрытыми или явными угрозами сепаратизма	99
Непонятная неблагодарность басков, этих избалованных детей Кастилии	103

Преимущества тарифа, великодушно предоставленного Испанией	105
Наше поведение перед фактом расчленения	106
Глава XIII	110
Мода современной живописи	110
Карикатуристы и рисовальщики	116
Фотография	118
ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. ТЕОРИИ СТАРЕНИЯ И СМЕРТИ	121
Теории старения и смерти с гипотетическими средствами, или паллиативами, предложенными некоторыми оптимистами ...	123
Глава XIV	125
I. Теория хронического артериосклероза (Казалис Деманж)	125
II. Теория Вейсмана	125
III. Теория Даистра	128
IV. Теории Гаррисона, Берроу, Льюиса и др. о бессмертии культур эмбриональных гистологических элементов	129
V. Теория Мино	130
Глава XV	132
VI. Теория Мечникова	132
VII. Половая теория старческой деградации и смерти	135
Общая критика	139
Дополнительные соображения	141
Глава XVI	144
Библиография	145
ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ. ПАЛЛИАТИВЫ И УТЕШЕНИЯ СТАРОСТИ	149
Глава XVII	151
Умеренность и сдержанность.....	151
Писательский зуд	155
Письма	158
Политика	159

Глава XVIII	160
Фотографии, художественные экскурсии, созерцание пейзажей ...	160
Художественные экскурсии на автомобиле	162
Глава XIX	163
Очарование деревенской и уединенной жизнью	163
Глава XX	169
Привлекательность книг и газет	169
Чтение газет и журналов	170
Выбор подходящей литературы	170
Греческие и римские классики	171
Глава XXI	175
Римские классики	175
Испанские классики	177
Иностранные книги	181
Примечания редакторов	184

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

«Вот сначала непростительное заявление. Чтобы познать первичный характер упадка и окончательного исчезновения, было бы необходимо досконально овладеть происхождением и механизмом жизни. А так как наше невежество в этом отношении является почти полным, мы вынуждены скромно довольствоваться предположениями и теориями о непосредственных причинах, являющихся лишь следствием глубокой и неизвестной причины процесса старения.

Вокруг упомянутых основных понятий о происхождении жизни и ее гибели вертятся религии и философии. Даже наука, несмотря на свою ясную объективность, не свободна от болезненной тревоги относительно небытия. Когда астрономы, математики, физики, биологи и др. подсчитывают, наблюдают или экспериментируют, они полагают, что сталкиваются без трансцендентной цели с реальной и конкретной проблемой; но после некоторого размышления они заметят, что там, в недоступной дали, сверкает побудительный идеал их деятельности: решение тройной загадки старения, болезни и смерти...»

За два года до смерти восьмидесятилетний великий испанский нейробиолог Сантьяго Рамон-и-Кахаль взялся за глобальное исследование старения и умирания, детально записывая наблюдения за самим собой и параллельно — за меняющимся вокруг пространством. Он трудился над этим изданием буквально до последнего дня, уже фактически пребывая в агонии.

Не только специалисты-геронтологи могут почерпнуть ценные сведения в самоисследованиях Кахаля. Он анализирует то, что рано или поздно становится важным для абсолютного большинства людей — например, деградацию слуха, зрения и памяти, те факторы, которые, в конце концов, формируют старческий пессимизм, создавая пропасть между человеком и всем остальным миром.

Кстати, этот труд вполне можно оценивать как взгляд ученого на вечную проблему «отцов и детей», конфликт поколений, одиночество в старости. Обычное недопонимание, часто возникающее между людьми из-за разницы в возрасте, вполне объяснимо и с чисто физиологической точки зрения.

Несмотря на то что Кахаль не предлагает детального рецепта, как справиться со старческими немощами, сам факт существования этой

книги делает ее сенсацией и утверждает главное: разум, только он и его неустанная работа гарантируют нам бессмертие. Автор нейронной теории, лауреат Нобелевской премии Сантьяго Рамон-и-Кахаль (1852–1934) продемонстрировал это всей своей жизнью и смертью. Помимо научных трудов, он оставил нам ценнейшее беллетристическое наследие. Книга «Мир глазами восьмидесятилетнего: впечатления артериосклеротика» — завершающая часть его научно-популярной тетралогии о жизни. И мы рады представить ее вам впервые на русском языке.

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРОВ

Труды известного испанского ученого Сантьяго Рамон-и-Кахаля пока сравнительно мало представлены в русских переводах. На суд читателя предлагаем перевод книги «Мир глазами восьмидесятилетнего: впечатления артериосклеротика».

Уже само по себе название книги беспрецедентно и крайне интригующе. Хотя некоторые испанские биографы Кахаля склонны рассматривать ее как третью часть его «Автобиографии», тем не менее она представляет собой вполне самостоятельный труд и по композиции, и по смыслу, и по жанру. Это, скорее всего, не продолжение автобиографических заметок, а, если можно так выразиться, «предсмертный самоаналитический репортаж». Есть здесь и фатальное совпадение: пожилой ученый писал ее в 1932–1934 гг., а вышла в свет она в октябре 1934 г., почти совпав с датой его смерти. Более того, известно, что Кахаль описывал свои ощущения и в момент наступления смертельной агонии (его мозг до последних мгновений выполнял регистрирующую и аналитическую функции). Тем не менее жанр рассматриваемой книги — это все-таки преимущественно самоаналитический анализ старения как крайне интересного периода жизни человека (Кахаль не мог упустить такую возможность).

Имеется в названии данной книги оттенок и самоиронии, и так называемого черного юмора, свойственного испанцам, и Кахалю в том числе. Никакого «артериосклероза» автор при этом не обнаруживает (да и во всем произведении его, конечно, нет — это не больше чем остроумная эскапада): та же ясная кахалевская логика, как и в молодые годы, тот же четкий и взвешенный язык Нобелевского лауреата, первооткрывателя микроскопического строения мозга. Хорош «артериосклеротик», углубляющийся в тонкости испанской грамматики или обосновывающий демаркацию терминов «сон» и «сновидения» на четырех европейских языках! Не говоря уже о его энциклопедизме и глубоких знаниях истории, включая древнюю, и мифологии. Конечно, важен при этом экзистенциальный, интроспективный момент: ученый постоянно нацелен на анализ собственных ощущений и восприятий, он хочет уловить их возрастную динамику, понять состояние и возможности мыслительного аппарата и т.д.

Не все содержание целиком отвечает столь привлекательному названию; в книге имеются главы, которые, быть может, и разочаруют часть

читателей или своей наивностью, или излишней обстоятельностью, или определенной архаичностью, или сильной привязанностью к испанской национальной основе. Пожалуй, не найдут в ней и советов заинтересованные читатели преклонного возраста — по крайней мере, четкого, однозначного ответа на мучающий многих вопрос, как прожить дольше. Однако эта небольшая книга в целом при внимательном прочтении и при определенном ознакомлении с личностью автора производит большое впечатление. В ней содержится также значительный познавательный материал и множество любопытных рассуждений, особенно в историческом плане. Конечно, у книги есть достаточно подготовленная благожелательная аудитория — это специалисты по изучению мозга: они хорошо знают цену Кахалю.

Обращение ученого к анализу процессов старения и умирания не случайно. Он, как нейробиолог-экспериментатор, не мог упустить столь удобного случая как бы поставить самоаналитические опыты на себе, воспользовавшись фактом собственного долгожительства, завещав потомкам свою редкую книгу.

В «Мире глазами восьмидесятилетнего» четыре части, каждая из которых разбита на соответствующие главы: в первой части — 4 главы (I–IV), во второй части — 9 глав (V–XIII), в третьей части — 3 главы (XIV–XVI), в четвертой части — 5 глав (XVII–XXI).

В первой части проанализированы в научно-популярном аспекте старческие изменения органов зрения и слуха, проведены параллели между ощущениями автора и таковыми у Гойи и Бетховена (так же, как и последние, Кахаль потерял слух — он в возрасте около 80 лет). Кроме того, уделено внимание таким старческим недугам, как мышечная слабость, потеря памяти, бессонница и др. Все это как будто знакомо и ясно, но в устах Кахалья звучит совсем по-иному.

Во многих главах второй части описано отношение старика к нововведениям современной ему жизни: высотным домам, автомобилям, самолетам, часто меняющимся модам, модернистской живописи и т.д. Вряд ли со многими, несколько консервативными оценками Кахалья можно согласиться, но как образец самонаблюдения и эти главы представляют несомненную ценность.

В третьей части рассмотрены теории старения (Вейсман, Мечников и др.). Для своего времени это был всесторонний обзор текущих знаний. Много познавательного имеется и в заключительной, четвертой части, где Кахаль комментирует соображения Декарта о старости, оценивает некоторые увлечения стариков: графоманию, страсть к письмам, уход от политики, стремление к природе и др. Очень интересны ремарки

Кахалю о литературных предпочтениях старческого возраста: появлении тяги к приключенческим детским романам, экзотическим восточным сказкам типа «Тысячи и одной ночи», эротическим описаниям типа «Декамерона» или «Гептамерона» («Письма Маргариты Наваррской») и т.д. (глава 21).

В книге «Мир глазами восьмидесятилетнего» даны также попытки анализа сновидений и их смешения с галлюцинациями (Кахаль готовил об этом специальную монографию, но рукопись, к сожалению, была утеряна после его смерти). Правда, недавно эти кахалевские материалы были обнаружены и опубликованы. В вопросах сомнологии и теории сновидений ученый идет своей дорогой, он не в восторге от Фрейда и его приверженцев. Он, надо полагать, выяснил для себя какие-то глубинные тайны, но вопрос уж больно сложен. Многие самоаналитические моменты, подмеченные Кахалем, дают в какой-то мере основание выявить процессы «раздвоения», «расщепления» психики в старческом возрасте, которые могут привести в конечном счете к разным изменениям в мировоззрении или к так называемым странностям пожилых людей (отрицание или забвение своего прошлого опыта, резонерство, однотипные воспоминания, дурашливость и т.д.). Специалисты-геронтологи, по-видимому, смогут здесь сделать профессиональные заключения.

Поражают в 80-летнем Кахале и высочайшая характеристика различных текущих и прошлых политических событий, и вообще основательное знание истории. Особенно впечатляют непрестанная полемика ученого с политиками и экономистами о нецелесообразности усиления импорта промышленных товаров в ущерб собственным государственным интересам, критика корыстолюбцев и карьеристов на разных этажах власти и в науке. Хорошо понял ученый и сущность крупных империалистических государств, ориентированных на силу в международных отношениях, что давало ему возможность объяснять прежние и прогнозировать будущие военные столкновения.

Есть еще один момент, на который должен обратить внимание современный читатель. Пользуясь формальным ракурсом анализа восприятия окружающего мира пожилым ученым, Кахаль много места отводит оценке исторических фактов на своей родине (которые, кстати, не потеряли актуальности до сих пор): речь идет о сепаратистских тенденциях, бюрократической косности, проявлениях испанского национального характера и т.д. Возможно, не у всех нынешних обитателей Земли это вызовет повышенный интерес. Но нужно иметь в виду, что представленный искренний текст принадлежит одному из абсолютных гениев человечества и его мнение, несмотря на субъективность и некоторую

парадоксальность, может с исторической точки зрения и при ретроспективном взгляде оказаться справедливым и близким к истине.

Наверное, читателя не оставит равнодушным огромная неиссякаемая мотивация прославленного исследователя поделиться выводами, к которым он пришел, с небезразличными соотечественниками в первую очередь. Теперь в переводе открывается перспектива расширить число таких пытливых людей вне Испании.

Что требуется особенно подчеркнуть — это то, что Кахаль с высочайшим почтением относился к нашему Павлову. Причем чувствуется, что испанский ученый хорошо знаком с его текстами, понял глубину русского физиолога и поэтому в своих трудах хотя и кратко, но всегда к месту и по сути упоминает его имя.

И, заканчивая предисловие, надо опять вернуться к кахалевской самоиронии, сквозящей на страницах его книги «Мир глазами восьмидесятилетнего»: «...Я не смог избавиться от довольно опасных дурных привычек: непрерывного чтения, вызывающего жестокую бессонницу и головные боли, и мании не на жизнь, а на смерть продолжать свои лабораторные занятия и работы в качестве научного публициста». И это в 82 года! Да разве можно было отнять у Кахаля науку?! Это все равно, что у Дон Кихота отобрать Росинанта или запретить ему использовать терминологию рыцарских романов. Как это все созвучно с мыслями пожилого чеховского профессора из «Скучной истории», который сказал замечательные слова: «Испуская свой последний дух, скажу, что только наука — самое главное в жизни и что только наукой человек победит природу и себя...»

Публикуемый перевод выполнен с восьмого испанского издания 1970 г., которое осуществлено издательством «Espasa-Calpe» в Мадриде. Примечания автора даны по ходу текста и обозначены надстрочными арабскими цифрами. Примечания редакторов помещены в конце перевода и отмечены значком *. Они облегчат современному читателю знакомство с историческими фактами прошлого и элементами испанской национальной специфики. Для разъяснения значения отдельных слов или фраз оригинального авторского произведения переводчиком используются по ходу текста квадратные скобки [...].

Итак, мы рады представить в русскоязычной форме мысли Сантьяго Рамон-и-Кахаля, великого испанца, труженика и пророка!

В.С. Воробьев и Р.Р. Исламов

ВВЕДЕНИЕ

Вот мы и пришли, не чувствуя ледяных владений старости, к этой жизненной зиме с ее «почестями и ужасами» («honores y horrores», исп.), как говорил Грасиан. Время подталкивает так скрытно извечным течением дней, что мы едва замечаем, как, отдалившись от современников и пережив всех, оказываемся в полном одиночестве, потому что время «бежит медленно в начале дня и стремительно к его концу» (Шопенгауэр, Парерга).

Когда мы читаем в своем сознании, то просто поражаемся: наше «я», несмотря на предательство и затмения памяти, продолжает считать себя стержнем своей внутренней и внешней жизни, наперекор немощному телу, которое следует за нами, задыхаясь, и как по принуждению в наших философских и умственных похождениях.

Все напасти старости были бы терпимы, если бы наши сенсорные регуляторы и высшие нервные центры, перенасыщенные опытом и чтением, сохранялись целыми. Возможно, что-то происходило в древности, когда вопросы обучения и науки были менее актуальными и сложными. Известно, что Демокрит, Платон, Теофраст, Хрисипп (Crisipo), Зенон и т.д.¹ смогли предаваться размышлению почти всю свою долгую жизнь, и им удалось объять в высшем синтезе моральную и материальную вселенную. Такая адаптация к культуре сегодня достаточно трудна. Каждое десятилетие неизмеримо увеличивает сокровищницу наших знаний. Отсутствие равновесия между нашей мыслительной способностью и бесчисленными фактами, собранными в течение последних двух веков, создает у нас впечатление трудно переносимого состояния напряженности и подавленности. Мы переживаем нечто вроде прогрессирующего умственного несварения, которое не может кардинально облегчить разделение труда, но лишь в не-

¹ Надо сделать исключение для Аристофана, который умер в шестьдесят два года, и Эпикура, умершего в семьдесят два. Нам неизвестно, появились ли у них в последние дни жизни признаки умственной депрессии, подобно гениальному Канту (XVIII в.), который последние четыре года страдал некоторой умственной слабостью. И, наоборот, Теофраст поражает нас признанием в своей прекрасной книге «Характеры», что ему исполнилось девяносто девять лет.

которой степени². Современная культура развивается стремительно, в то время как бедная мозговая машина, тысячелетнее наследие вида, кажется неподвижной или же изменяется с безнадежной медлительностью. Из-за всего этого беды старости и даже зрелого возраста, в прошлом сносные, становятся всякий раз все тревожнее.

Но, отложив в сторону эти соображения, вернемся к нашему вопросу. В настоящей работе я перейду к обзору, хотя бы и очень краткому, относительно неизбежной деградации стариков, особенно восьмидесятилетних, усугубленной общими недостатками и случайными болезнями.

Читатель, возможно, спросит, что я намерен показать в настоящей книге. Уже само название заранее предрекает ответ. Сопоставить два социальных состояния, отделенные интервалом в шестьдесят лет. Это сравнение опасно, так как старик склонен судить о сегодняшнем дне через призму вчерашнего. Я стремился, однако, обойти, по возможности, этот подводный камень. Можно заметить, что если я бичую очевидные пороки современного образа мыслей и действий, то я признаю также бесспорное преимущество нравов и устремлений молодежи. За эти последние сорок лет, несмотря на чудовищные войны и усиление национализма, цивилизованное человечество больше продвинулось вперед, особенно в области науки и ее применения в жизни, чем за все предыдущие века. Поэтому я не разделяю пессимистического суждения Шпенглера* о закате Запада.

Будут понятны в тексте внезапные экскурсы в другие области и отклонения от главной темы. Как бы беспристрастен ни был писатель, он всегда испытывает на себе духовное влияние окружения. Не то, чтобы меня пугали смены режима, какими бы радикальными они ни были, но для меня невозможно мириться с чувствами, которые со временем выльются, если Бог не сделает чуда, в распад родины и раздел национальной территории. Подобное центробежное движение в то время, когда все нации консолидируются в себе, крепко объединяя свои территории и создавая всемогущую личную власть, кажется мне просто самоубийством. В этом отношении, возможно, я проявил себя слишком пристрастным. Пусть оправданием мне послужит пылкость моих испанofilских убеждений, которые, как я вижу, в достаточной степени не

² Я не согласен с теми, кто считает, что хороший специалист может не знать всего, что выходит за пределы его обычного внимания. Нет: ученый, кроме специальной дисциплины, в которой он совершенствуется, обязан, если не хочет считать себя посредственностью, знать что-то обо всем.

разделяются ни наиболее передовыми политическими группировками, ни самыми горячими членами исторических партий.

Характер этой книги обязал меня говорить несколько раз о себе самом, приводя в качестве примера неудачи и терзания трудолюбивого старика. Мое «я», и я это слишком хорошо знаю, осуждается, рассматриваясь как высокомерное и антипатичное. Я стремился, тем не менее, обезличить, по возможности, большинство повествований, проветривая резкий запах больницы и избегая технического педантизма историй болезни. Благожелательный и понимающий читатель извинит за некоторые признания и неуместные излияния во имя поучительного и полезного намерения, на которое они вдохновляют. И он будет также снисходителен к некоторым утомительным и непростительно надоедливым научным соображениям в двух первых главах.

Мадрид, 25 мая 1934 г.

| ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ТЕРЗАНИЯ СТАРИКА

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ И ПСИХИЧЕСКАЯ ДЕГРАДАЦИЯ

Мы классифицируем эту деградацию на сенсорную, церебральную, психическую и соматическую, или телесную, понимая под этим некоторые из изменений в системах, не связанных с нервной. Бесплезно предупреждать, что такое психопатологическое исследование будет очень поверхностным, с целью оставить место для других тем, наиболее отвечающих нашему плану. Все они будут кратко рассмотрены и без какого-либо научного аппарата.

Один предварительный вопрос требует от нас разъяснения. Когда начинается старость? Сегодня средняя продолжительность жизни заметно возросла, достигнув сорока пяти или пятидесяти лет. Границы старости отодвинулись. Хотя по этому вопросу мнения расходятся, не кажется опрометчивым установить в семьдесят или семьдесят пять лет начало старости. Мы должны быть озабочены морщинами не на лице, которые означают потерю жира и разгрузку питания, а на мозге. Их не отражает зеркало, но их воспринимают наши друзья, ученики и читатели, которые покидают нас и приговаривают к безмолвию. Такие метафорические морщины, рано созревшие у невежды, поздно появляются у активного старика, подстегиваемого любознательностью и жадой обновления. В итоге: психологически и физически становятся действительно стариком, когда теряют интеллектуальную любознательность и когда с неуклюжестью ног совпадает неуклюжесть речи и мысли.

Глава I

Сенсорная деградация • Обычное зрение • Ослабление зрения •
Дальнозоркость и снижение остроты зрения

ОСЛАБЛЕНИЕ ЗРЕНИЯ

Нет органа, искуснее задуманного и воплощенного, чем глаз и его дополнительные системы, несмотря на довольно суровое мнение великого Гельмгольца.

Он состоит, как и всякий фотоаппарат, из линзы, или объектива (хрусталика), проецирующего изображения внешнего мира; темной сферы для поглощения внутренне отраженного света; регулирующей диафрагмы световой картины (радужной оболочки) и, наконец, основного органа (сетчатки), чрезвычайно чувствительной ко всем движениям световых волн. От нее отходит зрительный нерв, проводящий путь для импульса от сетчатки к зрительным центрам.

Хрусталик представляет собой жемчужину физиологической оптики жизни. Века были необходимы физикам (даже Леонардо и Порте), чтобы открыть и применить замечательное свойство, которым обладают конвергентные [сходящиеся] линзы, чтобы воспроизводить при помощи проекции действительное и перевернутое изображение внешнего мира. Но даже в начале XIX в. не удалось исправить некоторые недостатки, присущие сферической и хроматической аберрации. Удивительное дело: в противоположность нашей науке, довольно медлительной и равнодушной, Природе разом повезло изобрести и построить миллионы лет назад лишенный недостатков объектив: он был начат с некоторой запинкой у червей и насекомых и полностью достиг своей эффективности у головоногих моллюсков и позвоночных, у которых ей удалось с изящной простотой устранить упомянутые аберрации. Для этого указанные животные, разумеется, устроили способную сокращаться диафрагму, автоматически регулирующую свет и устраняющую нежелательное

воздействие периферических зон хрусталика. И для этого сделали его не из прозрачного однородного материала, а из концентрических преломляющих слоев по возрастающему показателю преломления [рефракции]. Пусть говорят что угодно, но современная оптика не нашла более удовлетворительного решения этой проблемы. Тем не менее, действуя в искусственных и ненормальных условиях, следует отметить кое-какой слабый отблеск изображения по краям радужной оболочки вместе с некоторыми признаками астигматизма. Поспешим заявить, что если бинокулярное зрение функционирует в обычных условиях, то ахроматическая и сферическая аберрации оказываются безупречными.

Другим удивительным чудом зрительного аппарата является создание выпуклости, достигаемой благодаря переменной конвергенции в зависимости от расстояния глазных осей (и последующего слияния различных перспектив, полученных каждым глазом от наведенного на фокус предмета) и, кроме того, соответствующего расположения на центральных нервных путях.

Но вот где Природа превзошла саму себя, так это в строении сетчатки, или чувствительной оболочки. Она обладает двойной чувствительностью к свету; палочки улавливают первичное впечатление от света, а именно: черно-белое фотографическое, в то время как другие рецепторные элементы, дифференцированные в более высокой степени, колбочки, собирают цвета, то есть специфические импульсы электромагнитных волн различной длины видимого света. И в результате поразительной алхимии, начатой в сетчатке и заканчивающейся в нервных центрах, то, что в окружающей атмосфере является простым волновым движением, превращается в мозгу в нечто совершенно новое и чисто субъективное: ощущения, восприятия, зрительные воспоминания, ассоциации образов, идеи и проявления воли.

Любопытная вещь: в течение XIX в. посвятившими себя научной фотографии учеными был открыт «ортократизм» (Фогель) [дословно «правильное управление»], то есть искусство придавать фотографической пластинке, постоянно реагирующей на отпечатках лишь на белое, синее и фиолетовое, утонченную чувствительность к цветам главных волн (красному, зеленому и оранжевому). Удалось также избавиться и от гало, или паразитического отражения света. Итак, неутомимая изобретательница Природа с самых далеких геологических эпох уже организовала поверхность, чувствительную ко всем цветам и даже регулируемую чрезмерно активные (фиолетовый и синий) благодаря желтому пятну на дне сетчатки и изолирующему пигментированному слою кол-

бочек и палочек (упраздняющему гало)³. И все это, хотя и изумительно, представляет собой лишь минимальную часть чудес зрительного аппарата, многие из которых никогда не будут уравнены физикохимией, вынужденной работать с инертными телами, непокорными автоматической адаптации. Я бы сказал, что живые клетки осознают свое координирующее предназначение.

Отметим, что прекрасно приспособленный для своих целей зрительный аппарат страдает кое-какими небольшими дефектами и ограничениями. Быть может, Природа столкнулась с непреодолимыми препятствиями. Воодушевленная строго экономичными движущими силами, вероятно, вместо того, чтобы предложить нам идеальный глаз, она подарила нам возможный и совершенно необходимый глаз. Никакой роскоши и ничего лишнего.

Позвольте мне привести два типичных примера упомянутого ограничения. Мы хорошо определяем, как это общеизвестно, рельеф предметов, расположенных в круге радиусом 25–30 м (немного более или менее), но у находящихся на более отдаленных расстояниях рельеф уменьшается до полного исчезновения. Для нас солнце, луна, звезды, облака, горы и т.д. кажутся расположенными в одной и той же плоскости. Если бы артисты и атлеты, на которых мы смотрим издали, не двигались (театр, цирк, футбол, бег), описывая боковые параллаксы*, то они были бы похожи на освещенные фигуры. Подобная же трудность с определением издали со всей очевидностью третьего измерения говорит о грубых астрономических ошибках, совершенных древними (за исключением пифагорейцев Аристарха из Самоса и других гениаль-

³ Скрупулезная дискриминация цветов при помощи искусства превращать в специфические ощущения вполне определенные движения волн эфира, выбирая для этого в хаотическом электромагнитном приборе волны наиболее полезные, представляет собой поразительную удачу, так как уловленные и преобразованные в нервный импульс волны являются как раз, как отмечает физик Вуд (1910 г.), именно самыми подходящими информирующим целям зрения. В самом деле, этот ученый фотографически доказал, что перед внешними объектами ультрафиолетовые лучи образуют расплывчатые, недостаточно контрастные изображения, в то время как, наоборот, инфракрасные [у авт. «ультракрасные»] дают жесткие копии, без среднеокрашенных и полутонов. Итак, глаз высших животных приспособился в течение прошедших эпох к наиболее подходящим для сохранения жизни видов излучениям, отражая сверхвысокие и сверхнизкие волны [рентгеновские и электрические (электромагнитные) волны и т.д.]. (См. нашу малоизвестную книгу о цветной фотографии — *La fotografia de los colores*, Madrid, 1912.)