



# СЕРГЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ КРАВКОВ

ПСИХОЛОГ И ПСИХОФИЗИОЛОГ  
(1893—1955)

Жизненный путь С.В. Кравкова, начавшись на рубеже XIX и XX вв., длился более шести десятилетий, тесно переплетаясь с наиболее важными и значительными событиями в истории нашей страны, с основными этапами возникновения, становления в развитии советской психологии. С.В. Кравков родился в 1893 г. в Рязани в семье врача. Здесь же прошли его детские и юношеские годы. После окончания 1-й рязанской гимназии он в 1911 г. поступил учиться в Московский университет на историко-филологический факультет. Начиная с этого года вся дальнейшая жизнь С.В. Кравкова неизменно связана с Москвой и университетом.

Его психологические взгляды начали формироваться еще в студенческие годы, которые совпали с периодом деятельности Г.И. Челпанова по организации первого в России Психологического института.

С.В. Кравков был одним из самых способных учеников Г.И. Челпанова, заметно выделявшимся глубиной своей эрудиции, свободным владением немецким, английским, французским языками, устойчивым интересом к психологическим проблемам, серьезным стремлением осознать пути развития психологии и найти в ней свое место.

К занятиям в Психологическом институте допускались только студенты Московского университета, в первую очередь студенты философского отделения историко-филологического факультета, а также преподаватели и лица, оставленные в университете для подготовки к профессорскому званию, что соответствовало нынешней аспирантуре.

Число слушателей института было ограничено 18 участниками. С.В. Кравков, пройдя через все виды работ, предусмотренных в правилах Психологического института, был зачислен в его члены и прошел обучение по теоретической и экспериментальной психологии.

В 1914—1915 гг. в Психологическом институте велась разработка 28 тем, 8 из которых были посвящены экспериментальному изучению проблемы ощущений и восприятий. В эти годы С.В. Кравков вел эксперименты по теме «Взаимодействие одновременных ощущений». В 1915 г., еще будучи студентом, он, так же как и П.А. Рудик и П.А. Шеварев, был назначен лаборантом Психологического института.

Признанием начинающего ученого явилось предоставление С.В. Кравкову возможности выступить с докладом «Объективная психология, ее предмет и значение» на годовичном заседании Психологического института в марте 1915 г.

Его ранние работы в области психологии отражают трудности роста и поисков, которые были характерны для отечественной психологии в первое десятилетие ее существования.

В этот период проявился интерес С.В. Кравкова к проблеме метода психологии, являвшейся одной из наиболее актуальных проблем в первые десятилетия возникновения, развития и перестройки советской психологии на диалектико-материалистической основе. В 1918 г. вышла его статья «Методы психологии».

В том же 1918 г. С.В. Кравков, продолжая работать в Психологическом институте, был принят ассистентом в отдел органов чувств Института биологической физики Наркомздра-



ва, возглавляемый академиком П.П. Лазаревым. Работа с П.П. Лазаревым решающим образом отразилась на формировании С.В. Кравкова как ученого-экспериментатора. В этом институте под руководством П.П. Лазарева он изучает математику, естественные науки, а также начинает вести самостоятельную экспериментальную работу в области психофизиологии зрения.

Первая экспериментальная работа С.В. Кравкова «О ходе затухания последовательного образа от раздражения белым светом при центральном зрении», опубликованная в 1920 г., явилась продолжением работ П.П. Лазарева по изучению явлений последовательных образов. Изучение явлений последовательных образов было продолжено С.В. Кравковым и в дальнейшем.

Занявшись экспериментальной работой по проблемам психофизиологии зрения, С.В. Кравков не оставил теоретических проблем психологии. Очерк «Самонаблюдение» стал органическим продолжением ранее опубликованных работ С.В. Кравкова по методам психологии. «Самонаблюдение» появилось в те годы, когда психологи боролись не только против интроспекции как простого самонаблюдения, но и против экспериментального самонаблюдения, принятого в Вюрцбургской школе (Н. Ах, О. Кюльпе, К. Марбе, А. Мессер и др.). С.В. Кравков выступил не столько критиком, сколько защитником экспериментального самонаблюдения.

Наиболее интересным в работе было рассмотрение важной роли самонаблюдения в форме «мысленного эксперимента», благодаря которому оно приобретает важное эвристическое значение при планировании новых психологических проблем, первоначально рождающихся в сознании психолога в виде попыток к такому «мысленному экспериментированию». С.В. Кравков первым обратил внимание на эту сторону метода самонаблюдения.

Наиболее значительной печатной работой, написанной С.В. Кравковым в этот период, была монография «Внушение (психология и педагогика внушения)» (1924). Она продолжила оте-

чественные исследования В.М. Бехтерева, В.Я. Данилевского, А.Ф. Лазурского, Ф.Е. Рыбакова, К.И. Сотонина, И.Р. Тарханова, А.А. Токарского.

С.В. Кравков показал основные проявления внушений в нормальном и гипнотическом состояниях, их значение в педагогической работе, дал психологический анализ внушения, раскрыл положительные и отрицательные возможности внушения в обучении и воспитании, доказал, что внушаемость является личностной чертой, существенно влияющей на психическую функцию человека.

В этот же период он опубликовал «Очерк психологии» (1925), в котором в духе материалистического понимания развития решал вопрос о соотношении психического и физического, придавая большое значение вопросу о движущих силах психического развития.

С.В. Кравкову импонировала не только идея целостного изучения ребенка. Принципиально важной и ценной для педагога он считал идею развития. С.В. Кравков отмечал большое значение влияния социальных факторов на развитие личности ребенка. Он неоднократно подчеркивал, что содержание сознания и приемы поведения являются таковыми благодаря воздействию ряда факторов социального порядка, но при этом считал, что психология пока не располагает достаточно разработанными методами, чтобы построить все здание социальной психологии.

Возникший у С.В. Кравкова в этот период интерес к психофизиологическим проблемам зрения нашел отражение в работе над переводом книги Э. Мангольда «Органы чувств человека» (1925). С.В. Кравков дополнил эту книгу важными фактами и закономерностями, относящимися к деятельности органов чувств, открытыми русскими учеными Н.П. Кравковым, П.П. Лазаревым, И.Р. Тархановым. В этой книге он впервые изложил свои мысли о взаимодействии ощущений, основанные на идее функциональной связи всех органов и частей организма, имевшей много приверженцев среди зарубежных и отечественных ученых



В малом практикуме у  
экспериментальных установок. Рядом с  
Г.И. Челпановым справа стоит  
С.В. Кравцов. 1914 г.



(Д. Леб, А.Д. Сперанский, И.П. Павлов и др.), сделал попытку применить идею целостности человеческого организма к пониманию функционирования органов чувств. Высоко оценивая значение ионной теории возбуждения, развитой П.П. Лазаревым, он стремился привлечь интерес к его биофизическим идеям, распространять и популяризировать их. Интересные дополнения внесены С.В. Кравковым по различным вопросам цветового зрения. Все это сделало книгу Э. Мангольда в значительной мере новой и более соответствующей современному уровню развития психофизиологии. Однако теоретическая незрелость С.В. Кравкова того периода помешала ему дать критический анализ различных теорий зарубежных авторов,

содержавшихся в этой книге. Это он сделал значительно позже, в 40–50-х гг.

В этот же период С.В. Кравков выполнил ряд экспериментальных работ по психофизиологии зрения: «К вопросу о трансформации светлоты» (1924), «О поглощении света в желтом пятне живого глаза» (1925), «Распределение яркости в спектре и ход темновой адаптации у лиц с врожденной полной цветовой слепотой» (1927), «Об адаптации глаза к цветным раздражителям» (1928), «О кажущемся различии цветов дополнительных и цветов последовательного контраста» (1928), «К методике исследования ночного зрения» (1929) и др. В них были получены новые данные о закономерностях зрительных ощущений, имевшие большое теоретическое и



практическое значение. Научные поиски С.В. Кравкова с первых лет самостоятельной научной деятельности всегда были связаны с практическими нуждами страны, с перестройкой народного образования, с решением проблем промышленной психотехники и психофизиологии труда, с клиникой глазных болезней, рационализацией светотехнических расчетов.

Начиная с 1930 г. С.В. Кравков проводит систематическое экспериментальное изучение проблемы взаимодействия органов чувств. Занимался этим он в Психологическом институте, где после некоторого перерыва работал в качестве действительного члена института и заведующего лабораторией психофизиологии ощущений. Изучение проблемы взаимодействия органов чувств было подготовлено предшествующей работой С.В. Кравкова по психофизиологии зрения. В основу этих исследований была положена идея целостности живого организма, взаимной связи и взаимной обусловленности отдельных его частей. Исходя из этого С.В. Кравков выдвинул гипотезу, согласно которой целостность организма сказывается и на функционировании органов чувств и потому характер возникающих ощущений и восприятий зависит не только от прямого, сейчас действующего раздражителя, но и от всей совокупности прочих непрямых раздражителей.

С.В. Кравков стремился обосновать тот факт, что деятельность органов чувств необходимо изучать под углом зрения эволюционного развития их как приспособления к наилучшему выполнению познавательных функций при неременном понимании органов чувств как анализаторов, у которых периферические, рецепторные и центральные (мозговые) процессы всегда связаны друг с другом.

Теоретическая проницательность и мастерство экспериментатора позволили С.В. Кравкову найти надежный способ (метод «побочных» раздражений) для оригинального изучения многосторонних функций зрения, а затем и проблемы взаимодействия органов чувств в целом. Метод «побочных» (непрямых) раздра-

жений основывался на идее о том, что деятельность каждого органа не является изолированной, а обусловлена состоянием всей центральной нервной системы.

Изучение воздействия слуховых, зрительных, обонятельных, вкусовых и многих других побочных раздражителей на различные зрительные функции явилось первым этапом изучения проблемы взаимодействия органов чувств. Регулярный цикл исследований, с разных сторон освещающих проблему изменения зрительных функций под влиянием побочных раздражителей, начался с его работ «Острота зрения одного глаза в зависимости от освещения другого» и «О зависимости остроты зрения от слуховых раздражителей».

В качестве побочного раздражителя С.В. Кравков применял звук в 2100 кол/с сильной интенсивности, получаемый от телефона. Каждый опыт состоял в определении остроты зрения: сначала без звукового раздражения, потом с ним. С.В. Кравкову удалось доказать, что при различении черных объектов на белом фоне острота зрения от звука улучшается, а при различении белых объектов на черном фоне, напротив, ухудшается. С.В. Кравков высказал предположение, что подобного рода влияния обуславливаются повышением центральной возбужденности мозга.

С.В. Кравков поставил опыты по изучению зависимости остроты зрения от оптического характера раздражителей. Он показал, что освещение одного глаза изменяет остроту зрения другого, несмотря на устранение изменения зрачка и аккомодационного напряжения в нем. опыты установили, что освещение глаза, т. е. воздействие однородного побочного раздражителя, при различении черных объектов на белом фоне увеличивает остроту зрения, а при различении белых объектов на черном фоне, напротив, ухудшает. Им было найдено, что подобные (способствующие и вредящие остроте зрения) влияния побочного раздражителя длятся еще некоторое время и после окончания его, сказываясь в постепенном повышении остроты зре-



ния в первом случае и постепенном его снижении во втором. Результаты этих опытов подтвердили гипотезу С.В. Кравкова о возможности центрального влияния побочных световых и звуковых раздражителей на остроту зрения. Эксперименты почти сразу же были повторены с теми или иными изменениями во многих зарубежных лабораториях.

С.В. Кравков впервые показал, что зрительные функции зависят не только от самого глаза, сетчатки, фотореагирующих веществ в ней, но и от состояния другого глаза и даже другого органа чувств, т. е. от воздействий, идущих через центральную нервную систему.

Для объяснения полученных в опытах данных, направленных на изучение изменения остроты зрения при воздействии слуховых и световых побочных раздражителей, С.В. Кравков выдвинул гипотезу, согласно которой эти изменения объясняются влиянием побочных раздражителей на эффект световой иррадиации (иллюзорное передвигание границ темного с белым, происходящее в силу оптических несовершенств глаза и обычно сказывающееся в том, что светлые объекты на темном фоне для нас «расползаются» и кажутся больше, чем на самом деле). Для подтверждения высказанной гипотезы он провел новые опыты по изучению влияния побочных раздражителей на эффект иррадиации. В качестве побочных раздражителей С.В. Кравков применял: 1) освещение другого глаза светом достаточно большой яркости; 2) звуковое раздражение от телефона, питаемого ламповым генератором; 3) обонятельное раздражение (запах бергамотового масла).

Испытуемым предлагалось сделать равными по ширине две вертикальные полосы, одна из которых была черной на белом фоне, другая же была белой на черном фоне и не могла делаться уже или шире. Испытуемые в данных условиях приравнивали по ширине черной полосы белую полосу, объективно всегда более узкую. Из разности ширины обеих полос (подравненных испытуемым) можно было высчитать то расширение, которое претерпевает в силу иррадиации

белое поле. Результаты экспериментов показали, что эти побочные раздражители увеличивают влияние иррадиации. Таким образом, высказанное С.В. Кравковым в виде гипотезы предположение было экспериментально подтверждено.

Позже в опытах С.В. Кравкова и Г.С. Билецкого было установлено, что зависимость световой иррадиации от побочного раздражения не всегда одинакова, а обнаруживает определенную закономерность. С.В. Кравков высказал допущение, что интенсивность возбуждения, вызванного побочным раздражителем, есть функция интенсивности прямого раздражения. Для проверки этого допущения была проведена новая серия экспериментов, в которых исследовалась зависимость различительной чувствительности не только от освещения другого глаза, но и от побочного звукового раздражителя. Опыты показали, что звук, как и освещение другого глаза, снижает различительную чувствительность. При этом ухудшение различительной чувствительности звуком было значительно большим в случаях различения более ярких полей (интенсивность прямого раздражения равна 100), чем в случаях различения полей темно-серых (интенсивность прямого раздражения равна 3).

Таким образом еще раз было доказано, что действие побочного раздражителя действительно зависит не только от интенсивности его самого, но и от наличной возбужденности центра, соответствующего прямому раздражителю. Это была первая закономерность взаимодействия, открытая и экспериментально обоснованная С.В. Кравковым. Одновременно ему удалось установить еще одну закономерность — зависимость влияния побочного раздражения от наличной чувствительности глаза к прямому раздражителю. Чем начальная чувствительность больше, тем относительно больше и снижение ее при воздействии побочного раздражителя. Такая зависимость не была неожиданной, поскольку имеет место зависимость эффекта побочного раздражителя от интенсивности прямого. В последнем случае важна, конечно,



не физическая интенсивность прямого стимула сама по себе, а то возбуждение, которое им вызывается в нашем нервном аппарате. Степень же возбужденности определяется как интенсивностью раздражителя, так и чувствительностью реагирующего органа.

Полученные в рассматриваемый период факты бесспорного взаимодействия органов чувств дали С.В. Кравкову возможность в последующие годы расширить диапазон проводимых исследований и начать систематическое экспериментальное изучение влияния побочных раздражителей на цветовую чувствительность глаза.

Таким образом было доказано, что побочные раздражители могут вызывать значительные изменения световой и цветовой рецепции. Оказалось, что распределение возбуждения, приходящего в зрительные центры от побочного раздражителя, есть функция интенсивности и распределения возбуждения от прямого раздражителя. Было накоплено много фактов, показывавших, что влияние побочных раздражителей на зрительные функции может быть стимулирующим или ослабляющим.

Работа «О влиянии побочных раздражителей на функции зрения» подвела итоги экспериментов, проведенных С.В. Кравковым и сотрудниками руководимой им лаборатории психофизиологии ощущений Института психологии при МГУ, начатых в 1930 г. Отыскание путей сенсibilизации органов чувств было одной из основных задач проводимых исследований. Обобщенные С.В. Кравковым факты зависимости зрительных функций от побочных раздражителей, представлявшие несомненный теоретический и практический интерес, были доложены им на XV Международном конгрессе физиологов в Ленинграде (1935).

Исследования взаимодействия органов чувств были продолжены в лаборатории физиологической оптики, открытой С.В. Кравковым в 1935 г. при Центральном офтальмологическом институте им. Гельмгольца. Здесь проводились эксперименты, которые дали возможность

выяснить некоторые специальные вопросы цветового зрения и сенсibilизации цветовой чувствительности. Эти материалы освещались С.В. Кравковым на Международном конгрессе офтальмологов в Каире (1936).

Сопоставление экспериментальных фактов позволило С.В. Кравкову открыть ряд закономерностей влияния побочных раздражителей на зрение. Одна из основных закономерностей выражена «принципом утрирования и нивелирования», согласно которому возбуждение, добавляющееся от побочного раздражителя, распространяется в зоне возбуждения, вызванной прямым раздражителем, неравномерно: там, где имеющееся возбуждение сильнее, оно относительно больше возрастает и от побочного раздражителя. С.В. Кравков считал, что этот принцип можно рассматривать как одно из проявлений более общей закономерности — принципа доминанты, согласно которому возбуждение, рождающееся от раздражения, имеет тенденцию направляться к центру более деятельному.

Большой интерес представляют работы С.В. Кравкова и его сотрудников (А.И. Богословского, М.А. Севрюгиной, В.И. Рождественской, О.И. Никифоровой, Е.Н. Семеновской и др.), в которых была показана возможность условнорефлекторного изменения чувствительности зрения, а также повышения чувствительности глаза предшествующими световыми и цветовыми раздражениями. Эти работы дали важный фактический материал о возможности изменения чувствительности глаза посредством воздействия различных условных раздражителей. Было обнаружено, что сенсорные рефлексы подчиняются закономерностям «павловских» рефлексов, что функции зрения могут изменяться даже под влиянием возбуждения второй сигнальной системы или под влиянием представления раздражителей, возникающих у испытуемых. Последние данные, показавшие роль психической активности в регулировании физиологических процессов, особенно ценны.



В условиях Великой Отечественной войны деятельность С.В. Кравкова и его лаборатории была направлена на помощь фронту, делу обороны Родины. Тематика психофизиологических исследований С.В. Кравкова была более чем когда-либо связана с практическими нуждами армии, с вопросами повышения эффективности наблюдения, улучшением маскировки, разведки, с разработкой методов борьбы с ослеплением глаз светом прожекторов, методами борьбы со снеговой слепотой, сенсбилизацией органов чувств.

В военное время в лаборатории психофизиологии ощущений Института психологии при МГУ были продолжены исследования проблемы взаимодействия органов чувств (в 1942–1945 гг. этой работой руководили С.В. Кравков и К.Х. Кекчеев). Были выполнены следующие работы: «Наука о зрении в помощь обороне» (1942), «О действии стрихнина на различительную чувствительность» (1942), «О действии фенамина на зрение» (1943), «Цветное зрение и методы обнаружения его расстройств», «К анализу действия побочных раздражителей на зрение» (1944), «Глаз и его работа», (1945), «Оборонные проблемы психофизиологии зрения (1945) и многие другие.

Систематизированный обзор основных экспериментальных фактов, полученных при изучении проблемы, был сделан С.В. Кравковым в монографии «Взаимодействие органов чувств» (1948). Он вычленил и описал пути влияния одних органов чувств на другие, считая этот вопрос центральным в рассматриваемой проблеме.

С.В. Кравков доказал существование межцентральных связей, т. е. функциональных связей между корковыми центрами различных органов чувств, которые могут быть как содружественными, так и антагонистическими. Важным путем взаимодействия он считал вегетативную нервную систему, отводя ей роль регулятора функциональных свойств и физико-химических условий жизни различных частей организма, в том числе и органов чувств. «Эфаптические», межцентральные и вегетативные пути С.В. Кравков

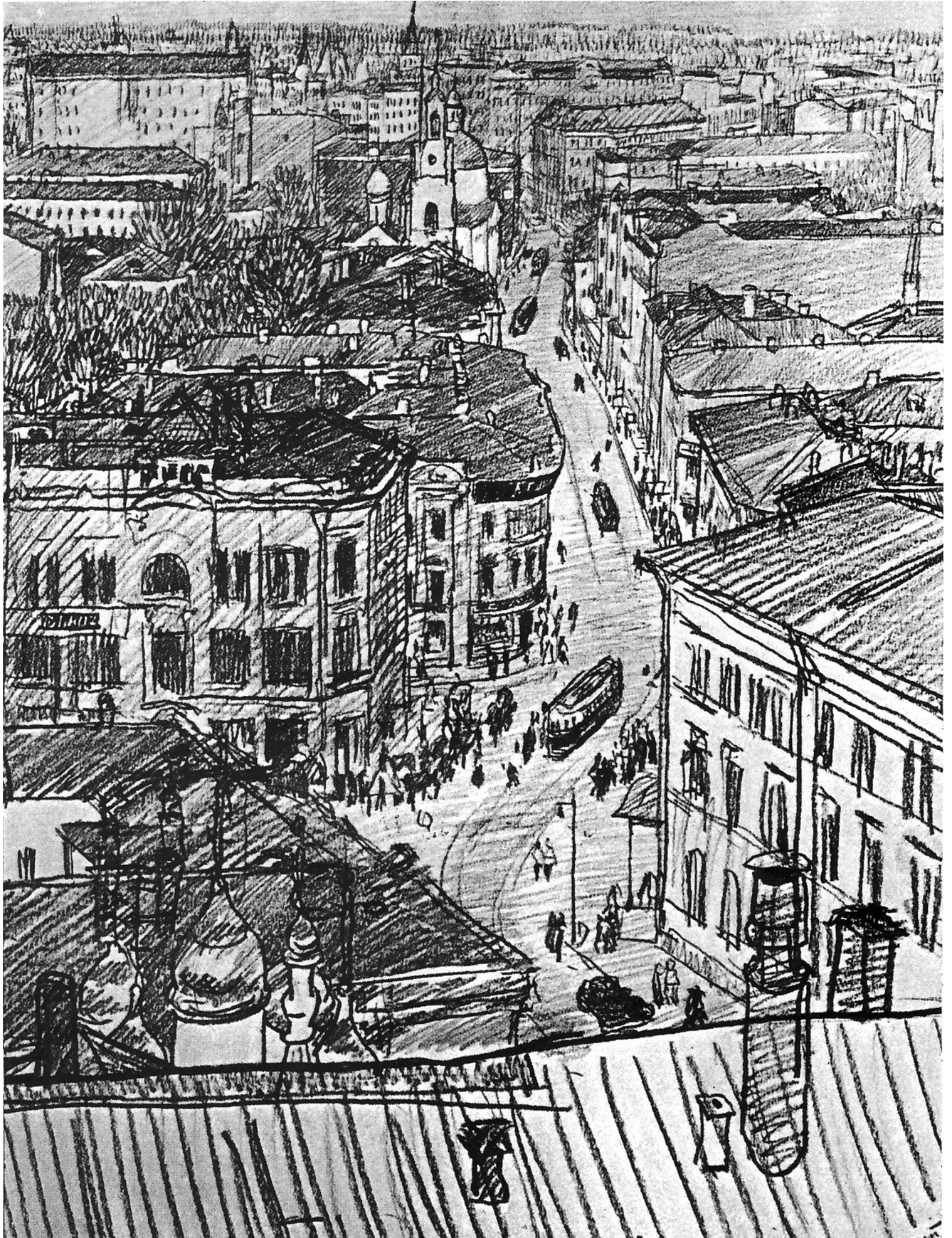
относил к безусловным связям, носящим характер некоторых врожденных, анатомически обусловленных соотношений.

Более важным он считал путь взаимодействия органов чувств, осуществляемый через кору головного мозга по принципу ассоциативных связей. Открытие этого пути стало возможным благодаря тому, что в 1936 г. в лаборатории С.В. Кравкова было доказано существование сенсорных условных рефлексов. Взаимодействие органов чувств С.В. Кравков считал результатом эволюции, следствием приспособления к естественно-природному и социально-культурному миру. Совместное функционирование органов чувств позволяет адекватно отражать познаваемые нами предметы окружающего мира. Экспериментальные исследования С.В. Кравкова, его сотрудников и учеников помогали изучению психофизиологических условий, способных изменять наши ощущения, и служили веским доказательством неприемлемости утверждения субъективно-идеалистической теории познания, считающей, что вещи существуют постольку, поскольку они нами воспринимаются.

Одной из кардинальных проблем научных исследований С.В. Кравкова на всем протяжении его творческого пути была проблема цветового зрения. Он уточнял и развивал трехкомпонентную теорию цветового зрения, изучал природу и основные явления цветового зрения.

Многочисленные опыты, проведенные С.В. Кравковым и его сотрудниками (П.А. Яковлевым, О.А. Добряковой, Л.П. Галочкиной, Н.Т. Федоровым, В.Г. Самсоновой, Л.И. Мкртычевой, Л.А. Шварц, Л.И. Селецкой, Е.Н. Семеновской и многими другими), помогли обнаружить функциональную связь между аппаратами цветового зрения, между чувствительностью к красному и зеленому цветам, установить сложные отношения между ними, носящие обычно антагонистический характер. Такая же функциональная зависимость была обнаружена между чувствительностью к желтому и синему цветам.







Т.В. Митурич. «Мясницкая улица». 1924 г.  
Вид со стороны ВХУТЕМАСа

Между зеленоощущающим и синеощущающим аппаратами было открыто отношение содействия. Утверждения С.В. Кравкова о взаимодействии аппаратов цветового зрения шли гораздо дальше основных положений трехкомпонентной теории. Однако С.В. Кравков считал, что вопросы об особенностях отдельных цветоощущающих аппаратов органа зрения, их взаимодействии, сравнительной реактивности на разного рода воздействия не до конца изучены и следует продолжить начатые в этом направлении работы.

С.В. Кравков дал современную формулировку трехкомпонентной теории, получил экспериментальные данные, обосновывающие и уточняющие ее. Он конкретно доказал ионную природу отдельных аппаратов цветового зрения, вскрыл интимные процессы, происходящие в том или ином цветоощущающем аппарате.

Итоги многолетних исследований С.В. Кравкова и руководимых им лабораторий по проблеме цветового зрения были подведены в 4-м издании монографии «Глаз и работа» (1950) и в монографии «Цветовое зрение» (1951). Изучение проблемы цветового зрения планировалось С.В. Кравковым очень широко. Об этом свидетельствуют его выступления на различных совещаниях, конференциях, съездах, где он докладывал результаты проведенных опытов, обсуждал выдвигаемые им гипотезы, ставил новые задачи для следующих работ. Им предусматривалось дальнейшее развитие теории цветового зрения. Предстояло выяснить вопрос о трех- или четырехкомпонентности цветового зрения, самостоятельности желтоощущающего рецептора. С.В. Кравков предлагал применить «метод исследования поглощения световых квантов в сетчатке», разработанный академиком С.И. Вавиловым, для изучения цветового зрения. Открытым и требующим изучения он считал вопрос о генезисе цветового зрения.

Исследования С.В. Кравкова по проблеме цветового зрения создали ему авторитет крупнейшего специалиста по зрению в мировой

науке. Многие основные вопросы цветового зрения, как справедливо указывал А.А. Смирнов, получили благодаря работам профессора С.В. Кравкова новое освещение и приблизились к своему разрешению.

Признанием выдающихся заслуг С.В. Кравкова было избрание его членом-корреспондентом АН СССР и АМН СССР, присвоение ему звания заслуженного деятеля науки, награждение премией им. академика М.И. Авербаха 3-го издания исследования «Глаз и его работа», издание сборника трудов, посвященного 30-летию его научной и общественной деятельности, присвоение его имени Лаборатории физиологической оптики Центрального офтальмологического института им. Гельмгольца.

С.В. Кравков известен не только как талантливый исследователь-экспериментатор, как ученый, обладавший исчерпывающей эрудицией в вопросах психофизиологии органов чувств, но и как неутомимый пропагандист и популяризатор науки. Обширна и многообразна не только научная, но также его организационно-педагогическая деятельность. С первых лет своей работы и до последних дней жизни С.В. Кравков читал курсы лекций по общей психологии, психофизиологии органов чувств, физиологии зрения, физиологической оптике и цветоведению в МГУ, ВХУТЕМАСе, Московском энергетическом институте, Всесоюзном электротехническом институте, Академии художественных наук, Академии общественных наук, Московском институте народного хозяйства им. Г.В. Плеханова, Институте психологии МГУ и т. д.

Характеризуя С.В. Кравкова как ученого, Б.М. Теплов подчеркивал, что Сергей Васильевич принадлежит к числу тех, кто, однажды определив область своих научных интересов, неуклонно идет по избранному пути. В результате и получается та исчерпывающая эрудиция в своей специальности и то мастерство экспериментатора, которые отличают С.В. Кравкова.

*И.Б. Котова*