

ПЁТР КУЗЬМИЧ АНОХИН — МОЙ УЧИТЕЛЬ

Е. А. ЮМАТОВ

Научно-исследовательский институт нормальной физиологии им. П. К. Анохина, Москва

Pyotr Kuzmich Anokhin — My Teacher

E. A. Yumatov

P. K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, Moscow

Автор делится своими личными воспоминаниями о выдающемся отечественном физиологе, его научной школе, ярко передает атмосферу исследовательского поиска в медико-физиологическом сообществе, на кафедре нормальной физиологии во времена заведывания ею П. К. Анохиным. В статье популярно излагаются приоритеты и достижения теории функциональных систем, основные положения которой были сформулированы академиком П. К. Анохиным.

The author shares his personal memories concerning outstanding Russian physiologist, his scientific school, vividly conveys the atmosphere of a research in the medical and physiological community, at the Department of Normal Physiology, when P. K. Anokhin was in charge of it, The priorities and achievements of the theory of functional systems, the main postulates of which were formulated by academician P. K. Anokhin popularly sets out in the article.

В 2019 году исполнилось 45 лет со дня организации Научно-исследовательского института нормальной физиологии им. П. К. Анохина.

Моя жизнь и судьба оказались тесно связанными с именем выдающегося российского ученого, лауреата Ленинской премии, академика Петра Кузьмича Анохина. Об этом я хочу рассказать в этой статье.

Мне посчастливилось быть студентом, слушать замечательные лекции П. К. Анохина. После окончания Первого Московского Медицинского института им. И. М. Сеченова я стал аспирантом П. К. Анохина, а затем в течение многих лет работал на кафедре нормальной физиологии Первого ММИ им. И. М. Сеченова, которой руководил П. К. Анохин. Это время было одним из самых лучших в моей научно-педагогической работе.

Много ярких впечатлений осталось в памяти о работе под руководством П. К. Анохина. Все их невозможно изложить. Я останавливаюсь только на нескольких самых ярких и значимых для меня событиях, определивших благодаря П. К. Анохину мою судьбу и научно-педагогическую деятельность.

Будучи студентом, на втором курсе я впервые пришел на кафедру нормальной физиологии и в научный студенческий кружок. Меня увлекла та атмосфера и дух творческой заинтересованности, активности, царящие на кафедре и в научных лабораториях. Вокруг П. К. Анохина собрались его сотрудники и ученики, известные ученые и блистательные преподаватели: В. А. Шидловский, Н. И. Шумилина, Е. А. Голубева, К. В. Шулейкина, В. Н. Шелехов, И. В. Орлов, К. В. Судаков и др.

Лекции П. К. Анохина и его коллег были увлекательными, пронизаны научной страстью изучения мозга, целенаправленного поведения, функций живого организма.

П. К. Анохин привнес в физиологию и вообще в науку системный подход, который нашел свое воплощение в разработанной им теории функциональных систем. Будучи учеником и соратником И. П. Павлова, П. К. Анохин расширил границы рефлекторной теории, дал описание системной деятельности организма, ориентированной на полезный, приспособительный результат, что наиболее полно нашло отражение в его монографии: «Биология и нейрофизиология условного рефлекса» [1]. Основатель кибернетики Н. Винер признал, что теория функциональных систем на 12 лет опередила развитие науки об управлении.

Моя студенческая научная жизнь началась с выполнения экспериментальной работы на кафедре нормальной физиологии. Вечером после учебных занятий в институте я приходил на кафедру два раза в неделю.

Обычно П. К. Анохин любил задерживаться на кафедре допоздна. В то время экспериментальная работа сотрудников, аспирантов проходила, можно сказать, круглосуточно. Мое личное знакомство с П. К. Анохиным состоялось в один из таких вечеров, когда П. К. Анохин по обыкновению обходил научные лаборатории. Я сидел за столом и собирал экспериментальную установку. П. К. Анохин тихо зашел, постоял рядом, что-то спросил и также тихо вышел. Так было несколько раз в течение учебного года.

Честно говоря, после этих кратких встреч я не знал, помнит ли П. К. Анохин меня, когда мы случайно встречались в вестибюле, тем более что на кафедре бы-

ло много студентов, успешно занимающихся научной работой. Но однажды, в конце учебного года, при такой встрече, П. К. Анохин, увидев меня, сказал: «Зайди ко мне в кабинет». Когда я пришел, он сказал: «Я хочу тебе предложить работать старшим лаборантом». Для меня это лестное предложение было абсолютно неожиданным. Я даже растерялся и сказал: «Петр Кузьмич, я учусь в институте, что я должен буду делать?». Он ответил: «То, что ты делал до сих пор». Я поблагодарил Петра Кузьмича за внимание и заботу, но сказал, что у меня есть мечта поступить на физический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова, чтобы, наряду с медицинским, получить дополнительное физико-математическое образование.

П. К. Анохин откликнулся на мою просьбу и написал письмо вице-президенту Академии наук СССР, академику А. И. Бергу, который в свою очередь обратился к Министру Высшего и среднего образования с просьбой дать мне возможность поступать на вечернее отделение физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова. Министр в порядке исключения согласился и направил письмо в МГУ им. М. В. Ломоносова (рис. 1).

Затем на общих основаниях я сдал вступительные экзамены, и к счастью поступил, начал учиться одновременно в двух вузах: днем — в медицинском, а вечером — на физфаке. Надо сказать, что учиться было очень трудно, хотя-бы потому, что одновременно были две не скоординированные экзаменационные сессии, например, сегодня экзамен по акушерству, а на следующий день — высшая математика.

Так начался первый судьбоносный этап в моей жизни, который определил П. К. Анохин.

Второй, важнейший период моей жизни, связанный с П. К. Анохиным, возник после окончания Первого ММИ им. И. М. Сеченова. Давая мне рекомендацию для обучения в МГУ им. М. В. Ломоносова, П. К. Анохин сказал: «После окончания медицинского института — ко мне в аспирантуру». Так я стал аспирантом П. К. Анохина и В. А. Шидловского по медицинской биофизике на кафедре нормальной физиологии Первого ММИ им. И. М. Сеченова.

За годы аспирантуры встречи с П. К. Анохиным были регулярны. Они проходили на его лекциях, на заседаниях кафедры, на еженедельных кафедральных научных конференциях и имели огромное значение для воспитания и оттачивания научного логического мышления.

По моим наблюдениям П. К. Анохин был высоко творческой, увлеченной натурой. В его кабинете всегда был «бумажный хаос», понятный только ему. Везде были на столах, на креслах, на диване книги, журналы, документы. П. К. Анохин умел отбрасывать все второстепенное и концентрироваться на главном.

П. К. Анохин приходил в кабинет во второй половине дня. В приемной его уже ждали ближайшие соратники. Часто бывало так, что П. К. Анохин, наметивший для себя что-то важное, отменял эти встречи.

Не всегда было легко сотрудникам П. К. Анохина попасть на личную встречу с ним. Если сотрудник по-

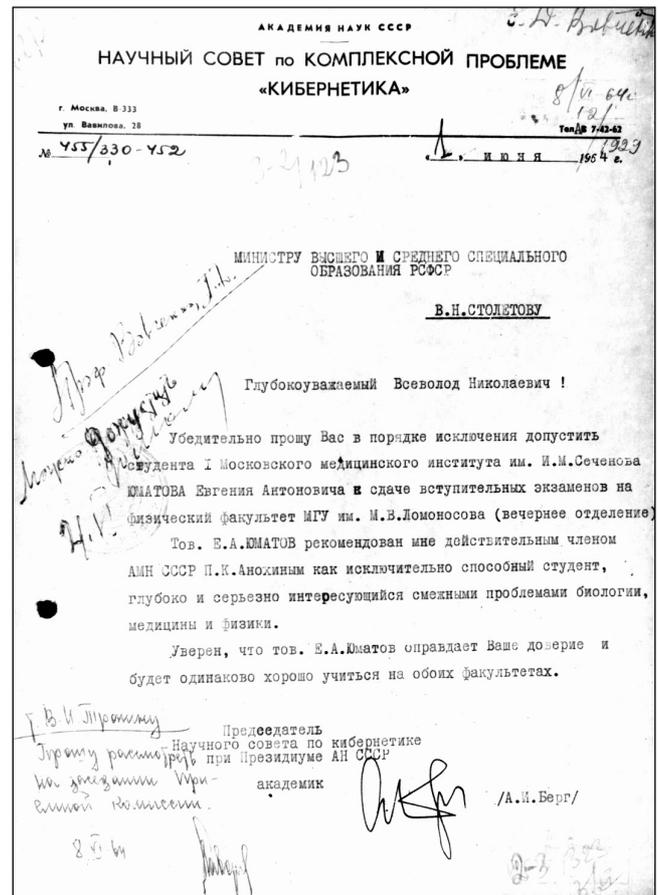


Рис. 1. Рекомендация для поступления в МГУ им. М. В. Ломоносова.

стучит в дверь кабинета и, как обычно, спросит у Петра Кузьмича, можно ли войти и поговорить, то Петр Кузьмич, поглощенный какой-то работой, часто отвечал: «Приходите попозже».

Я заметил, что если у двери в кабинет после слова «Здравствуйте», сразу же начать разговор с какой-то идеи, научного факта из статьи, то Петр Кузьмич мгновенно откликался и приглашал: «Давайте, заходите, поговорим».

Наше личное общение с П. К. Анохиным и дискуссии в кабинете начались в полной мере тогда, когда завершалась моя работа над кандидатской диссертацией, перед защитой. Речь шла о мультипараметрической (многосвязной) регуляции, которая была представлена в диссертации. Как показали экспериментальные исследования, функциональная система, в которой одновременно регулируются несколько взаимосвязанных показателей, не поддерживает постоянство каждого показателя. Такая система внутренне противоречива; чем лучше она будет поддерживать постоянство одного из регулированных показателей, тем больше будут отклоняться от нормы другие показатели. Мультипараметрическая система поддерживает интегральный результат, состоящий из определенного отклонения от нормы каждого регулированного показателя [2, 3].



Рис. 2. П. К. Анохин и Е. А. Юматов.

На первом этапе нашей дискуссии П. К. Анохин возражал: «Я все время доказываю, что функциональная система поддерживает постоянство регулируемых показателей, а ты пишешь, что этого нет». Я спорил: «Это может быть так, когда система имеет один регулируемый параметр. В данном случае система мультипараметрическая, она имеет конечный результат, который складывается из нескольких регулируемых параметров». Можете ли Вы представить спор академика с аспирантом, чем бы он мог закончиться? Но мне отступить было некуда, за мной стояли экспериментальные факты, и ничего другого я написать не мог.

В результате плодотворной, демократичной дискуссии П. К. Анохин согласился с моими аргументами и выводами и подписал рукопись автореферата, который я храню, как свидетельство подлинного и объективного отношения настоящего Ученого к науке. На защите диссертации П. К. Анохин высоко оценил проделанную мной работу. Раскрытый нами принцип мультипараметрического (многосвязного) регулирования в функциональных системах с множеством регулируемых показателей и в межсистемных взаимоотношениях, стал общепризнанным [2, 3].

Бывало так, что П. К. Анохин долго держал и не подписывал статьи, авторефераты сотрудников. Полагаю, это потому, что они не вызвали у него большого интереса и он откладывал их «на потом». Мне повезло, мои работы П. К. Анохин подписывал быстро, через один, два дня.

Для меня остаются незабываемыми и знаменательными многочисленными личными встречами с П. К. Анохиным (рис. 2).

П. К. Анохин часто выдвигал революционные и опережающие время идеи и научные концепции. Среди них: теория системогенеза [4] и концепция о внутринейрональной переработке информации, опубликован-

ная им в последней статье: «Системный анализ интегративной деятельности нейрона», в которой сформулированы основные идеи [5].

Примечательна дискуссия по этой проблеме между академиками П. К. Анохиным и П. Г. Костюком, которая прошла в физиологической аудитории кафедры нормальной физиологии Первого ММИ им. И. М. Сеченова и стала для меня ярким примером прозорливости и твердости П. К. Анохина в отстаивании своих принципиальных научных позиций.

П. К. Анохин указывал на ограниченность существующей синаптической теории электрической обработки информации на мембране нейрона, приводил аргументы, доказывающие существование внутриклеточных нейрохимических механизмов интегративной деятельности нейрона. П. Г. Костюк отстаивал синаптическую теорию и категорически отрицал возможность существования внутриклеточных нейрохимических механизмов интегративной деятельности нейрона.

Современные достижения нейрофизиологии и молекулярной биологии показали, кто был прав. Казалось бы, молодые ученые выдвигают революционные, прогрессивные идеи, а более пожилые обычно отстаивают консервативные взгляды. В этой дискуссии оказалось все наоборот. Солидный ученый П. К. Анохин привнес в нейрофизиологию передовую концепцию и новое направление в науке, а более молодой ученый П. Г. Костюк оставил о себе другую память.

Парадоксально, что спустя годы академик П. Г. Костюк начал успешно изучать внутриклеточные нейрохимические механизмы нейронов [6], которые он отрицал в дискуссии с П. К. Анохиным, и при этом нигде не упоминал приоритет П. К. Анохина.

Справедливость научной позиции П. К. Анохина подтвердилась в работах его внука — К. В. Анохина, ко-

торый с сотрудниками в течение ряда лет активно изучает молекулярные внутриклеточные механизмы интегративной деятельности нейрона, связанные с когнитивными функциями и памятью [7].

В 70-тые годы 20-го столетия довольно часто были открыты дискуссии известных представителей разных научных школ, вызывающие огромный интерес у научной общественности. Я хорошо помню еще одну такую дискуссию, в которой участвовали П. К. Анохин и член-корр. АН Э. А. Асратян. К сожалению, в настоящее время такого рода открытые научные дискуссии почему-то стали не принятыми на лекциях и пленарных докладах известных ученых.

Выдающийся научный вклад П. К. Анохина невозможно переоценить. Он открыл новую страницу в развитии науки, которая нашла самое широкое отражение в физиологии, в медицине, в спорте, в трудовой деятельности и пр.

Из школы П. К. Анохина в те годы вышла плеяда известных ученых: К. В. Судаков, В. Б. Швырков, К. В. Шулейкина, В. Г. Зилов, В. В. Раевский, С. Н. Хаютин, Е. А. Юматов, Е. А. Умрюхин, В. В. Шерстнев, Б. В. Журавлев, В. И. Бадиков, Ю. И. Александров, — внесших существенный вклад в физиологию.

Теория функциональных систем П. К. Анохина явилась для меня фундаментальной основой для исследований и научных разработок в разных направлениях физиологии и медицины.

Опираясь на теорию функциональных систем, нами были раскрыты системные механизмы устойчи-

вости к эмоциональному стрессу [8]; предложено новое направление — «информационная медицина», разработаны и запатентованы уникальные микропроцессорные электронные приборы («Стражи Здоровья»), предназначенные для охраны жизни и здоровья людей в повседневных условиях [9–12]; сформулирована «Динамическая теория эмоций» [11]; выдвинуты концептуальные представления о происхождении психической деятельности мозга [13–15].

Имя П. К. Анохина присвоено Научно-исследовательскому институту нормальной физиологии, в котором на современном уровне продолжается научное развитие творческого наследия П. К. Анохина. Многие годы НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина возглавлял его ученик, академик РАН К. В. Судаков, который последовательно развивал теорию функциональных систем [16, 17]. В настоящее время институтом руководит член-корр. РАН С. К. Судаков, который сохраняет научные традиции школы П. К. Анохина и развивает системные представления о механизмах подкрепления [18].

В школе П. К. Анохина появилось следующее научное поколение молодых ученых, среди них член-корр. РАН С. С. Перцов, д. м. н., профессор О. С. Глазачев, д. м. н. А. Е. Умрюхин, которые на современном уровне продолжают исследования системных механизмов эмоционального стресса [19–22].

Литература

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. 1968. М.
2. Юматов Е.А. Проблема многосвязной регуляции дыхательных показателей (рН, рО₂, рСО₂) организма. Успехи физиол. Наук. 1975; 6 (4): 34–64.
3. Юматов Е.А. Многосвязное регулирование дыхательных и гемодинамических показателей организма. Вопросы кибернетики. Вып.37. «Системный анализ вегетативных функций». Под ред. В.А. Шидловского. М., 1978: 98–105.
4. Анохин П.К. Системогенез как общая закономерность эволюционного процесса. Бюлл. эксп. биол. и мед. 1948; 26 (8): 81–99.
5. Анохин П.К. Системный анализ интегративной деятельности нейрона. Успехи физиологических наук. 1974; 5 (5): 75–92.
6. Костюк П.Г., Костюк А.П., Лукьянец А.А. Внутриклеточная кальциевая сигнализация: структуры и функции. Киев: Наукова думка, 2010: 174.
7. Анохин К. В., Саидов Х. М. Новые подходы в когнитивной нейробиологии: методы молекулярного маркирования и ex vivo визуализации когнитивно активных нейронов. Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. 2017; 67 (3): 259–272.
8. Юматов Е.А. Системный подход как концептуальная основа исследования эмоциональных стрессов. Вестник АМН СССР. 1982; 2: 63–69.
9. Юматов Е.А. Методология теории функциональных систем в разработке устройств для контроля физиологических функций человека. Вестник РАМН. 1997; 12: 40–45.
10. Юматов Е.А. Идеология теории функциональных систем в разработке нового класса информационных приборов для охраны жизненно важных функций. Вестник новых медицинских технологий. 1998; 5 (1): 19–25.
11. Юматов Е.А. «Информационная медицина» - новые микропроцессорные технологии для охраны жизни и здоровья людей. Клиническая информатика и телемедицина, 2012; 8 (9): 50–57.
12. Юматов Е.А. Системная организация эмоций. Российский психиатрический журнал. 2018; 2: 40–49.
13. Юматов Е.А. Психическая деятельность мозга, - «ключ» к познанию. ЭПНИ Вестник Международной академии наук. Русская секция (Электронный ресурс), 2013; 1: 35–45.
14. Yumatov E.A. To the theory of the systemic organization of the brain psychic activity. Current Neurobiology. 2017; 8 (2): 40–50.
15. Юматов Е. А. Дистанционно-полевые проявления психической деятельности мозга. Биомедицинская радиоэлектроника, 2019; 1: 5–13.
16. Судаков К.В. Общая теория функциональных систем. М. Медицина, 1984: 224.
17. Судаков К. В. Развитие теории функциональных систем в научной школе П. К. Анохина. ЭПНИ Вестник Международной академии наук. Русская секция (Электронный ресурс), 2011; 1: 1–5.
18. Судаков С.К. Механизмы «виртуального» и «реального» подкрепления, как субстрат для действия психоактивных веществ. Материалы XIII Юбилейного съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова, приуроченного к 100-летию Общества. Воронеж, 2017.
19. Перцов С. С. Мелатонин в системных механизмах эмоционального стресса. М.: РАМН, 2011: 231.
20. Дмитриева Н.В., Глазачев О.С., Шевелев В.Ю., Баканева В.Ф. Превентивная медицина: опыт работы информационного полипараметрического комплекса. Монография /Под ред. Н.В. Дмитриевой. М.: «Либроком», 2010: 248.
21. Дмитриева Н.В., Глазачев О.С. Концептуальные модели исследования стресс-индуцированных функциональных нарушений у человека. Вестник Российской академии медицинских наук. 1997; 4: 28–35.
22. Умрюхин А.Е., Дюкарева Е.В., Ветрилэ Л.А., Трекова Н.А., Крайцов А.Н., Евсеев В.А., Судаков К.В. Динамика содержания дофамина и норадреналина в дорсальном гиппокампе у крыс при их иммунизации конъюгатом дофамина. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2007; 143 (4): 374–377.

Сведения об авторе:

Юматов Евгений Антонович — доктор медицинских наук, профессор, действительный член Международной академии наук (Здоровье и Экология), Русская секция; главный научный сотрудник НИИ нормальной физиологии им. П. К. Анохина.
E-mail: eayumatov@mail.ru