

к 155-летию А. Ф. Самойлова

Основатель клинической физиологии и функциональной диагностики – Александр Филиппович Самойлов

Ю. Э. Терегулов, М. А. Подольская

Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

Founder of clinical physiology and functional diagnostics – Alexander Filippovich Samoilov

Yu. E. Teregulov, M. A. Podolskaya

¹Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

«Новая глава в научном изучении сердечных болезней внесена не работой одного человека, но работой тех многих талантливых людей, которые проводили свои научные исследования, не подчиняясь никаким политическим границам. Эти лица посвятили свою энергию идеальной цели – развитию науки, которая служит, наконец, страждущему человечеству», – эти слова в Нобелевской речи в 1924 году Виллем Эйнтховен посвятил своему близкому другу, единомышленнику и коллеге, российскому и советскому физиологу Александру Филипповичу Самойлову.

А. Ф. Самойлов (Абрам Фишелевич Шмуль) родился 7 апреля (по новому стилю) 1867 года в г. Одессе. Отец умер рано, и все заботы содержания семьи и воспитания детей легли на мать Еву Марковну. Она сумела дать детям прекрасное разностороннее образование. Её сын Александр стал великим физиологом, сын Яков – профессором минералогии и кристаллографии Московского университета.

В августе 1883 г. шестнадцатилетний выпускник Одесской гимназии Александр Самойлов на VII Съезде естествоиспытателей и врачей в Одессе услышал доклад ученика Ивана Михайловича Сеченова Н. Е. Введенского об исследованиях электрических процессов в нервах и мышцах с помощью телефона. Это выступление настолько поразило молодого Самойлова, что он решил посвятить себя изучению животного электричества. [1]. В 1929 году в Бостоне (США) в выступлении перед американскими врачами он вспомнил: «В юности я заинтересовался электрофизиологией и когда впервые



Рисунок 1. А. Ф. Самойлов (1867–1930).

увидел в микроскопе движение мениска ртути, вызванное сердцем, могу сказать, что я был навеки побежден электрофизиологией» [2].

Александр Филиппович Самойлов – воспитанник двух университетов. В 1884–1886 годах он студент естественно исторического отделения физико-математического факультета Новороссийского университета в Одессе, где получил знания по физике, химии, математике. Стремление Самойлова к физиологии привело к переходу в 1886 г. на медицинский факультет Дерпского университета, ныне г. Тарту в Эстонии.

7 декабря 1891 г. под руководством немецкого фармаколога Э. Р. Коберта Самойлов защитил докторскую диссертацию «О судьбе железа в животном организме», написанную на немецком языке. Эта работа была высоко оценена И. И. Мечниковым: «...результаты циркуляции железа и данные Самойлова из Дерптской школы о происхождении растворимых солей серебра доказывают, как велика роль фагоцитов в поглощении и переносе металлов. Это достаточно, чтобы признать большое значение этих клеток как терапевтических центров организма» [1].

После окончания университета с 1892 по 1894 гг. А. Ф. Самойлов работает младшим медицинским чиновником в физиологической лаборатории И. П. Павлова

в Институте экспериментальной медицины С. Петербурга. В 1925 году он написал в письме к Ивану Петровичу: «Как ярко я помню все пережитое мною в молодые годы у Вас в лаборатории. Теперь с тех пор прошло более 30 лет, я сам уже приближаюсь к старости и хорошо отдаю себе отчет, что именно у Вас в лаборатории я тогда стал человеком. Все остальное уже шло само собою. Только благодаря Вашей помощи и влиянию я мог сделаться Вашим товарищем по благороднейшему оружию. Примите мою искреннюю благодарность за все» [3].

В то время Павлов занимался физиологией пищеварения, а Александр Филиппович стремился к исследованию электрических процессов в живом организме. Поэтому Самойлов с радостью принял приглашение Ивана Михайловича Сеченова, который в это время занимался исследованием нервной системы, и в 1894 г. был принят в Московский университет сверхштатным лаборантом, а уже в 1896 г. Александр Филиппович был избран приват-доцентом.

Самойлов и Сеченов оказались близки по образованию, кругу интересов, талантам. Александр Филиппович, как и Сеченов, имел основательную подготовку по физике, химии, математике. У Сеченова в его прекрасно оснащенной физиологической лаборатории Александр Самойлов проработал 10 лет. Первые работы были посвящены изучению и освоению физических приборов, и прежде всего капиллярного электрометра Липпмана. До него в России для исследования биотоков использовался только малоинформативный телефонический метод Введенского. В эти же годы Самойлов работает в лабораториях Европы у профессоров Л. Германна в Кенигсберге, В. Нагеля в Берлине, у И. Криса во Фрейбурге, проводит научные исследования по физиологии зрения, слуха, физиологической и музыкальной акустике, изучает электрические процессы в мышцах и нервах с помощью капиллярного электрометра. Результаты публикуются в европейских журналах. Именно в этот период Самойлов состоялся как известный ученый.

В апреле 1899 года И. М. Сеченов обратился с ходатайством к ректору Московского университета о «возведении приват-доцента А. Ф. Самойлова в звание сверхштатного экстраординарного профессора без содержания», в чем ему было отказано

3 октября 1903 г. А. Ф. Самойлов был избран ординарным профессором кафедры зоологии, сравнительной анатомии и физиологии физико-математического факультета Императорского Казанского университета.

Начался казанский, самый плодотворный период его деятельности [4]. Здесь ученый создает одну из лучших в Европе электрофизиологическую лабораторию для исследования токов действия мышц. Для этого в начале работы Самойлова в Казани использовался капиллярный электрометр Липпмана. Электрометр представлял собой стеклянную трубку, один из концов которой вытягивали в капилляр и наполняли разведенной серной кислотой. Широкий конец трубки заполняли ртутью. В трубке на границе раздела между кислотой и ртутью образуется мениск. К концам трубки присоединяли исследуемый

источник тока, под действием которого мениск смещался. Движение мениска регистрируется на фотопленке, двигающейся в горизонтальной плоскости, в результате появляется кривая изменения электрического тока. Кривая токов сердца была мало похожа на классическую ЭКГ и требовала коррекции на инертность ртути (рис. 2). «В работе с капиллярным электрометром не существует определенных правил, здесь царит еще полная эмпирия и навык работающего имеет преобладающее значение», – писал А. Ф. Самойлов [5]. Александр Филиппович усовершенствовал прибор, добился предельно высокого уровня чувствительности и ввел новый метод многократного фотографирования отклонений капиллярного электрометра. Столь совершенного и разнообразного применения этого прибора для физиологических исследований не было ни у одного физиолога. Капиллярный электрометр не мог быть широко внедрен в практику, и использовался только для научных исследований в лабораторных условиях. Появление струнного гальванометра, созданного выдающимся голландским физиком и физиологом Виллемом Эйнтховеном, позволило начать широкое проведение электрокардиографических исследований во всем мире. «...Я изобрел инструмент, который удовлетворял всем требованиям, и особенно подходил для записи электрокардиограммы человека непосредственно в своей почти точной пропорции. Существенная часть этого инструмента – струнного гальванометра – это посеребренная нить, натянутая подобно струне в сильном магнитном поле. При прохождении электричества через эту кварцевую нить, нить проявляет движение, которое может быть замечено и сфотографировано благодаря значительному увеличению, точно так же как движение ртути в капиллярном электрометре. Можно урегулировать чувствительность гальванометра очень тщательно, без большого усилия, натягивая и ослабляя струну», – в 1903 году писал В. Эйнтховен в работе «Гальванометрическая регистрация человеческой электрокардиограммы». На рисунке 2 представлена кривая биотоков сердца, записанная на капиллярном электрометре Липпмана (сверху). В середине кривая после коррекции на инертность ртути, снизу кривая, записанная на струнном гальванометре Эйнтховена.

В 1904 году А. Ф. Самойлов на VI Международном конгрессе физиологов в Брюсселе познакомился В. Эйнтховеном и его струнным гальванометром. Эта встреча положила начало дружбе двух ученых и определила направление научных исследований А. Ф. Самойлова на ближайшие 12 лет. В 1906 году Самойлов приобрел струнный гальванометр и впервые в России зарегистрировал электрокардиограмму сердца лягушки и человека. Регистрацию ЭКГ на струнном гальванометре Александр Филиппович проводил на своих сотрудниках. Первая в России запись ЭКГ больной была сделана им в 1908 г. совместно с профессором терапии А. Н. Казем-Бекем.

В докладе на годичном собрании Московского терапевтического общества 30 января 1908 г. А. Ф. Самойлов сообщал [6]: «Струнный гальванометр был приобретен для лаборатории не в целях исследования больных. Электрокардиограмму нормального человеческого сердца

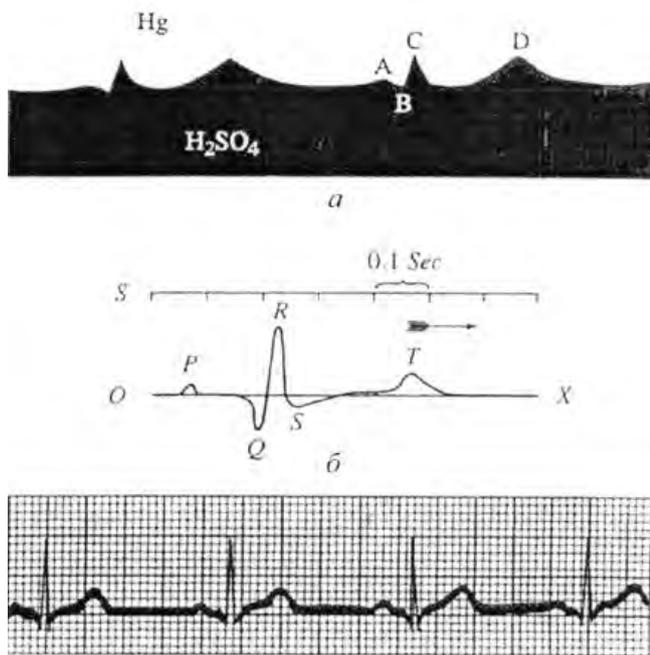


Рисунок 2. Кривые биотоков сердца, зарегистрированные разными приборами: на капиллярном электрометре Липпмана до и после коррекции (а, б) и на струнном гальванометре Эйнтовена (снизу).

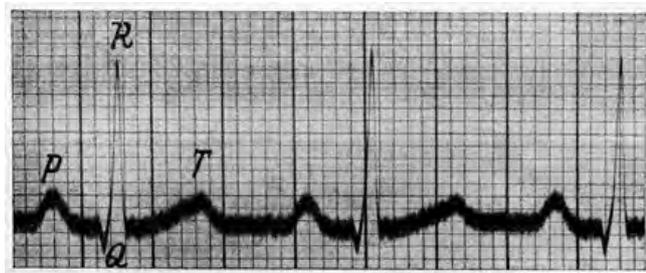


Рисунок 3. Первая зарегистрированная в России ЭКГ во II стандартном отведении пациента с митральным стенозом. Казань, 1908.

я записывал только для того, чтобы проверить качество инструмента ... Однако, когда техника пользования инструментом была окончательно налажена, я по просьбе профессора А. Н. Казем-Бека, согласился записать кривую сердечных тонов одной больной женщины, присланной из клиники в лабораторию. Я не знал характер ее сердечного заболевания и, конечно не исследовал ее, потому что со времени школьной скамьи практической медициной не занимался. Я отвел токи ее сердца чрез обе руки к гальванометру и экспонировал электрокардиограмму. Через минуту проявляя кривую в темной комнате, я заметил сильнейшее отклонение кривой от нормального вида. Было ясно, что часть электрокардиограммы, соответствующая предсердию, значительно выше и положительнее, чем в электрокардиограмме нормального сердца; очевидно предсердие работало с большим напряжением, чем обыкновенно у здорового человека. Оказалось, что обычными способами у этой больной было найдено сужение левого атриовентрикулярного отверстия. Итак, мой диагноз, по существу дела совпадающий с диагнозом клинициста, но основанный на данных электрокардиограммы, определял характер заболевания с иной стороны,

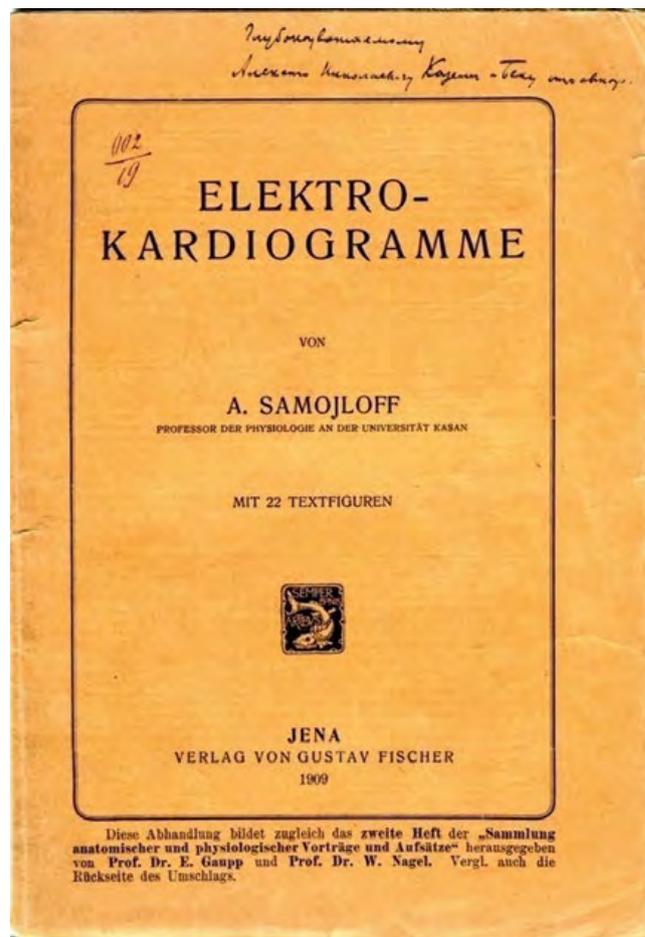


Рисунок 4. Руководство по электрокардиографии А. Ф. Самойлова с дарственной надписью А. Н. Казем-Беку, 1909

со стороны силы деятельности предсердия». Рисунок 3.

За один год Александр Филиппович набрал большой материал электрокардиограмм здоровых лиц и больных, и в 1909 г. издал на немецком языке «Elektrokariogramme» [7], – первое в мире руководство по электрокардиографии с клиническими примерами (рис. 4).

Эта книга и сейчас вызывает восхищение научными предвидениями автора. Александр Филиппович в ней подробно описывает методику ЭКГ-исследования на струнном гальванометре, показывает влияние дыхания, мышечного напряжения на регистрацию кривых, анализирует формирование электрокардиографических кривой, разбирает клинические примеры по диагностике увеличения предсердий, гипертрофии левого и правого желудочков сердца, предсердных и желудочковых экстрасистол, АВ блокад. Автор отмечает с одной стороны, большое разнообразие зубца Т в норме у разных людей, с другой – выделяет диагностическую ценность изменения зубца Т при патологии сердца: «Если мы найдем при отведении I или II низкий, или отрицательный зубец Т, то мы имеем дело с большим сердцем...».

Александр Филиппович проводил опыты по регистрации электрокардиограммы сразу двух человек, которые держались за руки. Он пишет: я «включил их обоих в проводящий круг с гальванометром, вследствие чего возникла

комбинированная ЭКГ двух сердец». Если пациенты держались одной рукой и смотрели в одну сторону, то ЭКГ их сердец имели тоже одно направление. Но если они держались двумя руками и смотрели друг на друга, то ЭКГ их сердец имели противоположное направление: «...когда мы друг другу привычным образом протягиваем руки, токи наших сердец в обоих телах распространяются противоположно. Включенный гальванометр записывает в таком случае кривую, которая нам сразу же говорит: здесь бьются два сердца».

Это наблюдение приводит его к рассуждению об ЭКГ плода. Он пишет, что на ЭКГ беременной можно различить ЭКГ сердца плода и даже определить двойню. «Если «два ряда плодных зубцов» могли быть зарегистрированы с такой четкостью, как комбинированная ЭКГ двух сердец взрослых людей, то мы были бы в состоянии не только поставить диагноз о близнецах, но и обладали бы очень ценным материалом, который мог бы быть использован для заключения о расположении обоих плодов» [6].

Анализируя ЭКГ с желудочковыми экстрасистолами, ученый показал, что можно «по направлению отклонения фаз определить место возникновения вентрикулярной систолы, т.е. справа или слева». Фактически, Самойлов предложил использовать векторный анализ для оценки расположения плодов, а также очагов желудочковой экстрасистолии. В дальнейшем в своей работе 1930 года «Кольцевой ритм возбуждения» [8] он показал возможности использования этого подхода для оценки направления движения круговой волны возбуждения при «порхании» (трепетании) предсердий.

Александр Филиппович видел большие перспективы развития поликардиографических методов исследования: «Следует учитывать, что благодаря электрокардиографическому методу прежние методы исследования сердца, то есть регистрация артериального пульса, венного пульса, сердечных толчков приобретают существенное значение» «Струнный гальванометр может найти также применение для регистрации акустических явлений сердца. Можно представить, какое значение имел бы график, на котором рядом с ЭКГ была бы еще кривая сердечных тонов, с моментами закрытия створчатых клапанов и полулунных клапанов». Особое значение он также придавал синхронной регистрации кривых артериального пульса и электрокардиограммы при желудочковой экстрасистолии.

А. Ф. Самойлов понял значение электрокардиографических исследований для клиники и считал необходимым, чтобы они «...не только удовлетворяли нашу научную любознательность, но и принесли бы пользу и помощь наиболее чуткому и страждущему органу современного человека – сердцу». Он задается вопросом: «... как следует реализовывать метод электрокардиограмм в клинической практике? Эйнтховен решил задачу следующим образом – соединил свой институт с университетской клиникой проводами и регистрировал в своей лаборатории сердечные токи больных, которые находились в клинике». Александр Филиппович не был согласен с таким подходом: «... физиологическая методика ЭКГ дала нам в руки мощное средство исследования сердечной деятельности

в нормальных и патологических случаях. Без сомнения, кривые сердечных токов должны регистрироваться в самой клинике. Клиника должна сама исследовать свои задачи» [9].

Длительное время лаборатория Самойлова оставалась единственным в России центром обучения электрокардиографическому методу. Ученик А. Ф. Самойлова академик Василий Васильевич Парин писал: «Сюда, как паломники в Мекку, съезжались со всей России физиологи, чтобы научиться работать с Эйнтховенским струнным гальванометром. То был один из первых электрокардиографических аппаратов, казавшихся чудом техники».

23 апреля 1920 г. был основан Казанский клинический институт для усовершенствования врачей, будущий ГИДУВ. 15 июня 1920 г. его Временное правление постановило «Просить профессора Самойлова провести курс кардиографии» [10]. Александр Филиппович принимает приглашение и активно включается в работу института. 13 ноября 1920 года он читает первую лекцию, где говорит о появлении нового типа врача с его обширными знаниями физики, оптики, фотографической техники, о новых формах врачебного мышления, связанного с внедрением в клинику электрокардиографического метода. С 1921 г. Самойлов читал курс лекций для врачей «Графические методы исследования сердечной деятельности» [11]. В своих лекциях он разбирал физиологию сердца, технику регистрации электрокардиограммы на струнном гальванометре, значение ЭКГ метода для изучения болезней сердца на примерах и разборах больных. Александр Филиппович ввёл в науку и практику хорошо нам известную аббревиатуру «ЭКГ».

Большое значение А. Ф. Самойлов придавал изучению аритмий: «Здесь не только можно с большей точностью поставить диагноз, чем при помощи других способов изучения, но электрокардиография была поводом к установлению целого ряда новых случаев, новых различных болезней, которые без ЭКГ совсем не могли быть установлены». Отдельные лекции были посвящены экстрасистолии, мельканию (фибрилляции), порханию (трепетанию), предсердий.

Самойлов стал основоположником клинической физиологии. В 1924 г. он выступил перед казанскими врачами с программным докладом о задачах клинической физиологии, где подчеркивал необходимость тесного контакта между клиницистами и электрофизиологами, между клиническими методами и электрокардиографией. В своей работе «Организм человека как объект физиологического исследования» в 1925 году он писал: «Мысль о необходимости гармоничной, согласованной, совместной работе чистых теоретиков и клиницистов чувствовалась всегда, но она с особенной настойчивостью проникает в сознание в последнее время. Мне кажется, что в условиях нашей жизни, в России, намеченная идея может быть, прежде всего, осуществлена внедрением теоретических лабораторий в наши клинические институты».

Научные работы А. Ф. Самойлова и его педагогическая деятельность привели к развитию и внедрению электрокардиографии в клиническую практику и в России, и во всем мире, к появлению новой дисциплины клиническая физиология

и функциональная диагностика. Это направление было активно поддержано его учениками основоположником космической медицины академиком В. В. Париным, членом корреспондентом АН БССР, директором института теоретической и клинической медицины АН БССР И. А. Ветохиным, заведующим кафедрой физиологии Казанского университета в 1935–1937 гг. М. А. Киселевым, академиком И. С. Бериташвили.

С 1920 г. физиологическая лаборатория Казанского университета проводила ЭКГ исследования для клиник Казани. Самойлов активно участвовал в организации и в работе электрокардиографических кабинетов в терапевтической клинике Петроградского института (1921 г.), больнице им. Боткина (1926 г.) и в Институте профессиональных заболеваний им. Обухова в Москве (1927 г.).

В лаборатории Самойлова для освоения струнного гальванометра стажировались молодые физиологи, ставшие выдающимися учеными: И. С. Беритов, А. Н. Магницкий, А. З. Чернов, М. С. Смирнов, Г. С. Юньев, С. М. Свердлов, И. А. Ветохин.

Александр Филиппович состоял в научной переписке более чем с соотечественниками, выдающимися зарубежными учеными Уоллером, Эйнтховеном, Магнусом, Радемакером, Кенноном, Фультоном, Ротбергером, Эдрианом, Уайтом, Хиллом, Старлингом и другими. По приглашению Эйнтховена в 1921 и 1922 гг. Самойлов прочитал курс лекций в Лейденском университете на немецком и голландском языках. Самойлова приглашали с лекциями и докладами в Голландию, Англию, Швецию, Германию, Австрию. Три раза он с научными целями посещал США. Вот что в 1926 году после прочтения Самойловым курса лекций написал американский кардиолог П. Уайт в Россию в Комиссариат народного просвещения наркому Н. В. Луначарскому:

«Сэр профессор Самойлов провел в сентябре в г. Бостоне лекции по электрофизиологии, беседы с докторами и студентами в Гарвардском университетской медицинской школе



Рисунок 5. Неделя русской науки в Берлине, 1927 год.

Слева направо: (сидят) 2-й – А. В. Луначарский, 3-й – президент Немецкого общества содействия развитию наук Шмидт-Отт, 4-й – Н. А. Семашко, 5-я – М. П. Кольцова; (стоят) 1-й – А. Г. Гурвич, 2-й – П. П. Лазарев, 3-й – Альберт Эйнштейн, 6-й – А. Ф. Самойлов, 10-й – А. И. Абрикосов, 12-й – полпред СССР в Германии Н. Н. Крестинский, 13-й – А. Е. Ферсман, 14-й – Н. К. Кольцов, 16-й – А. В. Палладин, 17-й – В. Н. Ипатьев, 19-й – А. А. Борисьяк, 20-й – Л. Я. Брусиловский, 21-й – А. Е. Чичибабин, 23-й – П. М. Никифоров, 24-й – В. И. Вернадский.

в Массачусетском центральном госпитале, которые принесли им большую пользу. Я, пользуясь этим случаем, чтобы выразить Вам, как высоко мы ценим его посещение нас в Америке. Он один из величайших ученых мира в настоящее время, и мы были бы счастливы снова видеть его у нас, если представится возможность».

А. Ф. Самойлов в 1921 году был избран профессором кафедры физиологии Ветеринарного института в Москве, а в 1924 году приглашен заведовать кафедрой физиологии животных физико-математического факультета Московского университета. В 1929 г. Самойлов без конкурса был избран на кафедру физиологии медицинского факультета Казанского университета. Он одновременно руководил кафедрами в Казани и Москве, дважды в год ездил в Москву для чтения курса лекций.

С 19 по 26 июня 1927 г. в Берлине и других городах Германии проводилась «Неделя русских ученых и русской науки». Среди 18 выдающихся представителей советской науки там был и А. Ф. Самойлов. Сохранилась фотография, где запечатлена делегация СССР с Альбертом Эйнштейном (рис. 5).

Самойлов выступил в Берлине с двумя докладами: «О переходе возбуждения с клетки на клетку» [13] и «Ригидность и пластичность мышц децеребрированных животных» [14]. Свое выступление он закончил замечательными словами: *«Именно в этом и заключается яркая черта науки, и в частности, естествознания, что узко специализированные вопросы при глубоком анализе приводят к выводам, имеющим общий характер, к выводам, свидетельствующим о единстве жизни, а по отношению к людям – о необходимости их объединения и дружеского сближения».*

Эти слова точно характеризуют личность Александра Филипповича и его научное кредо.

Александр Филиппович Самойлов был хорошим пианистом, выступал с концертами. В 1902 г. в Москве он организовал Научно-музыкальный кружок, членами которого были композиторы, физики, физиологи, музыковеды. В Московском университете Александр Филиппович читал курс лекций «Звук и музыка» с демонстрацией опытов, в Казанской Восточной консерватории – лекции по физиологической и музыкальной акустике и теории музыки. За выдающиеся заслуги в развитии электрофизиологии и электрокардиографии в 1930 г. А. Ф. Самойлову присуждена Государственная премия им. В. И. Ленина и присвоено звание Заслуженного деятеля науки.

Александр Филиппович скончался от инфаркта миокарда у себя дома в Казани 22 июля 1930 года и погребен на Введенском кладбище Москвы.

Вклад А. Ф. Самойлова в клиническую электрофизиологию [6]

1906 – записана первая ЭКГ здорового человека в России.

1908 – записана первая в России электрокардиограмма большой в клинических условиях.

1908 – описаны изменения ЭКГ при дыхательных движениях.

1908 – установлено, что «каждая нормальная ЭКГ одного сердца должна рассматриваться равным образом как комбинированная. Ибо наше правое и левое сердце в нормальных условиях работают синхронно, и комбинированный характер результирующих токов остается скрытым».

1909 – опубликовано первое в мире руководство по электрокардиографии.

1909 – на ЭКГ установлена связь между мышечным напряжением предсердий и изменениями зубца P.

1910 – первая в мире запись монофазной кривой при случайном повреждении сердечной мышцы лягушки, – получена модель изменений ЭКГ при инфаркте миокарда.

1910 – в эксперименте по частичной перерезке желудочка изучены различные аспекты атриовентрикулярной проводимости и воспроизведен вариант предсердно-желудочковой блокады, которому присвоено название «атриовентрикулярная блокада с периодами Венкебаха-Самойлова».

1910 – опубликована статья «Дальнейший вклад в электрофизиологию сердца», обобщающая результаты электрокардиографии с анализом значения зубцов ЭКГ. Отмечена изменчивость зубца «Т» как самой чувствительной части кривой токов действия сердца;

- описно влияние раздражения n. Vagus на сердце, снижение и даже инверсия зубца Т;
- установлены изменения ЭКГ при экстрасистолах, выделены предэкзотические интервалы и компенсаторные паузы.

1913 – подтверждение феномена В. Гаскелла (1887) – увеличение тока покоя миокардиоцита при возбуждении n Vagus.

1914 – описаны электрокардиографические критерии транспозиции внутренних органов.

1923 – на струнном гальванометре на сердце черепахи впервые зарегистрировано экспериментально вызванное круговое движение волны возбуждения.

1925 – экспериментально доказано, что переход возбуждения с нерва на мышцу осуществляется химическим путем.

1925 – в статье «Организм человека как объект физиологического исследования» обоснована необходимость клинической физиологии, определены ее задачи и перспективы.

1927 – совместно с М. А. Киселевым экспериментально доказана гуморальная природа центрального торможения.

1930 – в статье «Кольцевой ритм возбуждения» на анализе своих экспериментов и работ Мейера, Майнса, Ветохина, Льюиса обосновано положение о том, что при мелькании (мерцании) и порхании (трепетании) предсердий лежит явление Re-entry.

Вклад А. Ф. Самойлова в физиологию, нейрофизиологию, клиническую кардиологию, теорию музыки поставил ученого в число первых мировых физиологов конца XIX – первой тети XX столетий.

Список литературы / References

1. Григорян Н. А. Александр Филиппович Самойлов. М.: Изд-во Академии Наук СССР. – 1963. – С. – 203.
Grigoryan N. A. Alexander Filippovich Samoilov. M.: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. – 1963. – WPH. – 203.
2. Самойлов А. Ф. Избранные статьи и речи. М.: Изд. АН СССР. – 1946. – С. – 315.
Samoilov A. F. Selected articles and speeches. M.: Ed. Academy of Sciences of the USSR. – 1946. – С. – 315.
3. Самойлов А. Ф. Общая характеристика исследовательского облика И. П. Павлова. Журн. эксперим. биологии, 1925, т. 1, вып. 1–2.
Samoilov A. F. General characteristics of the research appearance of I. P. Pavlov. *Jur, experiment. biology*, 1925, v. 1, no. 1–2.
4. Звёздочкина Н. В., Зефирова А. Л., Писарева С. В., Ю. Э. Терегулов, Александр Филиппович Самойлов. К 150-летию со дня рождения. – Казань, 2017. – С. – 36.
Zvezdochkina N. V., Zefirova A. L., Pisareva S. V., Yu. E. Teregulov. Alexander Filippovich Samoilov. To the 150th anniversary of his birth. – Kazan, 2017. – P. – 36.
5. Электрофизиологический метод в учении о рефлексах. Успехи современной биологии, 1932. – Т. 1, – вып. 5–6. – С. 148–200.
Electrophysiological method in the study of reflexes. Advances in Modern Biology, 1932, – Vol. 1, – Issue. 5–6, – S. 148–200.

6. Макаров Л. М. Терегулов Ю. Э. Самойлов А. Ф. – основатель российской электрокардиографии. // *Практическая медицина* – 2015. – № 3 (88) – Т. 1, – С. 7–11.
Makarov L. M. Teregulov Yu. E. Samoilov A. F. – founder of Russian electrocardiography. // *Practical medicine* - 2015. - No. 3 (88) - T. 1, – S. 7–11.
7. Samoiloff A. F. *Elektrokardiogramme. Sammlung anatomischer und physiologischer Vortrage und Aufsätze*. Hrsg. Goepo u. Nagel; Jena, Verlag von Gustav Fisher, 1909.
8. Самойлов А. Ф. Кольцевой ритм возбуждения. *Научное слово*. – 1930 – № 2 – С. 73–101.
Samoilov A. F. Ring rhythm of excitation. *Scientific word*. - 1930 - No. 2 - S. 73-101.
9. Самойлов А. Ф. Избранные статьи и речи. М.: Изд-во Академии Наук СССР. – 1946. – С. – 315.
Samoilov A. F. Selected articles and speeches. M.: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. - 1946. - S. - 315.
10. Государственный архив Республики Татарстан, – 7347–1–6.
State Archive of the Republic of Tatarstan, – 7347–1–6.
11. Расписание занятий Казанского клинического института: фонд Музея истории КГМА. *Schedule of classes of the Kazan Clinical Institute: fund of the Museum of History of KSGMA*.
12. Самойлов А. Ф. «Организм человека как объект физиологического исследования». // А. Ф. Самойлов. Избранные труды: М. Наука, 1967. – С. – 238–247.
Samoilov A. F. "The human body as an object of physiological research." // A. F. Samoilov. *Selected works*: M. Nauka, 1967. – P. – 238–247.
13. Samoiloff A. Ueber den Uebergang der Erregung von einer Zelle zur anderen. *Die Naturwissenschaft in der Sowjet-Union*, Berlin, 1929, S. 276–304.
14. Samoiloff A. Die Rigiditat und Plastizitat der Muskeln des dezerebrieren Tieres. *Die Naturwissenschaft in der Sowjet-Union*, Berlin, 1929, S. 266–275.

Статья поступила / Received 20.04.2022

Получена после рецензирования / Revised 28.04.2022

Принята к публикации / Accepted 28.04.2022

Сведения об авторах

Терегулов Юрий Эмильевич, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой функциональной диагностики. E-mail: tereg2@mail.ru.
ORCID: 0000-0001-9120-142X

Подольская Марина Алексеевна, к. м. н., доцент кафедры реабилитологии и спортивной медицины. E-mail: maro7@mail.ru. ORCID 0000-0003-4065-2372и

Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Казань

Автор для переписки: Терегулов Юрий Эмильевич. E-mail: tereg2@mail.ru

About authors

Teregulov Yuri E., DM Sci (habil.), associate professor, head of Dept of Functional Diagnostics. E-mail: tereg2@mail.ru. ORCID: 0000-0001-9120-142X

Podolskaya Marina A., PhD Med, associate professor at Dept of Rehabilltology and Sports Medicine. E-mail: maro7@mail.ru. ORCID 0000-0003-4065-2372и

Kazan State Medical Academy, Kazan, Russia

Corresponding author: Teregulov Yuri E. E-mail: tereg2@mail.ru

Для цитирования: Терегулов Ю. Э., Подольская М. А. Основатель клинической физиологии и функциональной диагностики – Александр Филиппович Самойлов. *Медицинский алфавит*. 2022; (10): 53–58. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-11-53-58>.

For citation: Teregulov Yu. E., Podolskaya M. A. Founder of clinical physiology and functional diagnostics – Alexander Filippovich Samoilov. *Medical alphabet*. 2022; (10): 53–58. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-11-53-58>.

