

# К ТРЕХСОТЛЕТИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## TO THE TRICENTENARY OF SAINT PETERSBURG UNIVERSITY

### УНИВЕРСИТЕТ В ПОГОНАХ С. С. ХАЛАТОВА. ПУТЬ В МЕДИЦИНУ. КОЛЛЕГИ И РАННИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АТЕРОГЕНЕЗА

Л. П. Чурилов<sup>1,2</sup>, В. В. Салухов<sup>3</sup>, А. Е. Коровин<sup>1,3</sup>, С. А. Мамаева<sup>3</sup>, Е. И. Гарсия Адова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии, г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup> Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, г. Санкт-Петербург, Россия

### AN ALUMNUS IN UNIFORM S. S. KHALATOV, HIS PATH TO MEDICINE, COLLEAGUES AND EARLY ATHEROGENESIS RESEARCH

L. P. Churilov<sup>1,2</sup>, V. V. Salukhov<sup>3</sup>, A. E. Korovin<sup>1,3</sup>, S. A. Mamaeva<sup>3</sup>, E. I. Garcia Adova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> Saint Petersburg Research Institute of Phthisiopulmonology, Saint Petersburg, Russia

<sup>3</sup> S. M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia.

**Резюме.** Санкт-Петербургский государственный университет — старейший классический университет России, а Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова — старейшая высшая медицинская школа. Их соединяют тесные и давние связи, воплотившиеся не только в научных достижениях, но и в людях, их совершивших. Ярким представителем является Семен Сергеевич Халатов — выпускник естественного отделения физико-математического факультета Императорского Санкт-Петербургского университета и Военно-медицинской академии. В 1911 г. С. С. Халатов за выполненную работу «Об изменениях печени кролика под влиянием усиленного кормления животной пищей» удостоился премии имени Т. С. Иллинского. В 1910–1912 гг. ученый продолжает исследовать влияние жиров на экспериментальные модели и развитие атеросклероза. Л. В. Соболев высоко оценил фундаментальную физико-химическую подготовку и методическое мастерство С. С. Халатова и познакомил его с патоморфологом Николаем Николаевичем Аничковым. Их дальнейшее сотрудничество приведет к значимому медицинскому открытию XX в.

Совместно с Н. Н. Аничковым, подходившим к исследованиям не с патофизиологической экспериментальной стороны, а с точки зрения патоморфологической оценки и интерпретации, Халатову удалось впервые в истории медицины представить экспериментальные доказательства патологической роли местных отложений холестерина в происхождении атеросклероза («О жидких кристаллах в животном организме, об условиях их возникновения и их свойствах»), а разработанная ими экспериментальная модель атеросклероза на кроликах легла в основу огромного количества исследований во всем мире. Клинический и практический подходы в медицине С. С. Халатов освоил, служа ординатором Николаевского Военного госпиталя, а руководил его работой один из основоположников кардиологии в России — профессор В. Н. Сиротинин.

В дальнейшем Семен Сергеевич успешно работает, его статьи активно выходят в том числе и за рубежом: уже к 1914 г. он автор 12 полноформатных публикаций, из них 7 в Германии, включая работы по экспериментальному атеросклерозу, ксантоматозу, холестеринемии, миелозу.

Работая как экспериментатор на кафедре патанатомии, и как клиницист — в Клинике внутренних болезней, он уже

**Abstract.** Saint Petersburg State University is the oldest classical university in Russia, while the S. M. Kirov Military Medical Academy is the oldest medical school. They are linked by close and long-standing connections, embodied in scientific achievements and the individuals who have made them. A prominent figure in this regard is Simyon Sergeevich Khalatov — a graduate of the natural sciences department of the Faculty of Physics and Mathematics at the Imperial Saint Petersburg University and the Military Medical Academy. In 1911, S. S. Khalatov was awarded the T. S. Illinsky Prize for his work on «Changes in the Liver of Rabbits under the Influence of Intensified Feeding with Animal Food.» From 1910 to 1912, continued to research the influence of fats on experimental models and the development of atherosclerosis. L. V. Sobolev highly appreciated the fundamental physico-chemical training and methodological skill of S. S. Khalatov and introduced him to the pathomorphologist Nikolai Nikolaevich Anichkov. Their further collaboration led to a significant medical discovery of the 20th century.

Together with N. N. Anichkov, who approached from a pathomorphological assessment and interpretation perspective rather than from the pathophysiological experimental side, they succeeded in presenting experimental evidence for the pathological role of local cholesterol deposits in the origin of atherosclerosis for the first time in the history of medicine («On Liquid Crystals in the Animal Body, on the Conditions of Their Formation and Their Properties»), and the experimental model of atherosclerosis developed by them in rabbits laid the foundation for a huge amount of research worldwide. S. S. Khalatov mastered clinical experience and a practical approach while serving as a resident at the Nikolaev Military Hospital, where one of the founders of cardiology in Russia, Professor V. N. Sirotnin, supervised his work.

Subsequently, Simyon Sergeevich successfully worked, and his articles were actively published both domestically and abroad: by 1914, he had 12 full-format publications, including 7 in Germany, covering works on experimental atherosclerosis, xanthomatosis, hypercholesterolemia, and myelosis.

Working as an experimenter at the Department of Pathanatomy and as a clinician in the Clinic of Internal Diseases, by 1914 he had prepared a doctoral dissertation on cholesterol diathesis for defense, but the war broke out. S.S. Khalatov served

\* Цветное фото на 2-й полосе обложки: С. С. Халатов, 1949 г. (из личного архива В. В. Салухова)

## Л. П. Чурилов и др. Универсант в погонах С. С. Халатов. Путь в медицину...

к 1914 г. подготовил к защите докторскую диссертацию о холестериневом диатезе, но разразилась война. С. С. Халатов служил полковым врачом и принимал участие в боевых действиях. Защита состоялась только в марте 1917 г. уже в революционной России. Он становится в 1918 г. доцентом кафедры общей и экспериментальной патологии Военно-медицинской академии, а с 1922 — заведующим аналогичной кафедры Петроградского медицинского института.

С. С. Халатов — реформатор преподавания патофизиологии, создатель ценных учебников, основатель отдельного преподавания патофизиологии и патоморфологии. Он развил инфильтрационно-комбинационную теорию атерогенеза, первым показал роль реактивности и нейроэндокринной регуляции в определении подверженности атеросклерозу. Именно в этом человеке воплотилось сочетание научно-экспериментальной школы Университета и академический клинический подход.

**Ключевые слова:** атеросклероз, Военно-медицинская академия, инфильтрационная теория атерогенеза, история медицины, Санкт-Петербургский государственный университет, Семен Сергеевич Халатов, холестерин.

*Для цитирования:* Чурилов Л. П., Салухов В. В., Коровин А. Е., Мамаева С. А., Гарсия Адова Е. И. Универсант в погонах С. С. Халатов. Путь в медицину. Коллеги и ранние исследования атерогенеза // Клиническая патофизиология. 2023. Т. 29, № 3. С. 82–91.

*Статья поступила в редакцию 21.07.2023 г.*

В 2024 г. Санкт-Петербургский государственный университет отметит свое трехсотлетие. Военно-медицинская академия, если вести отсчет ее истории от учреждения в 1733 г. монаршим указом госпитальных (лекарских) школ для обучения отечественных врачей, — почти его ровесница. Старейший классический университет России и старейшую высшую медицинскую школу Военно-медицинской академии связывают тесные и плодотворные творческие связи, уходящие корнями в далекое прошлое. Эти связи никогда не прерывались и стали основой многих блестящих достижений отечественной медицинской науки и практики. Они получили олицетворение не только в таких великих и всем известных именах, как Иван Михайлович Сеченов, Иван Петрович Павлов, но и во множестве менее знаменитых, а часто и незаслуженно забытых. Мы расскажем об одном из них.

В 1906 г. выпускник естественного отделения физико-математического факультета Императорского Санкт-Петербургского университета, обладатель диплома 1-й степени, молодой естествоиспытатель Семен Сергеевич Халатов (1884–1951) под влиянием семейных традиций решил посвятить себя врачебной деятельности и поступил сразу на 2-й курс Императорской Военно-медицинской академии (ИВМА) [1].

as a regimental doctor and participated in combat operations. The defense took place only in March 1917, already in revolutionary Russia. In 1918, he became an associate professor at the Department of General and Experimental Pathology at the Military Medical Academy, and from 1922 — head of a similar department at the Petrograd Medical Institute.

S. S. Khalatov was a reformer in teaching pathophysiology, the creator of valuable textbooks, and the founder of separate teaching of pathophysiology and pathomorphology. He developed the infiltration-combinational theory of atherogenesis, first showing the role of reactivity and neuroendocrine regulation in determining susceptibility to atherosclerosis. In this individual, the combination of the University's scientific-experimental school and the academic clinical approach is embodied.

**Key words:** atherosclerosis, cholesterol, history of medicine, infiltration theory of atherogenesis, Military Medical Academy, Saint Petersburg State University, Simyon Sergeevich Khalatov.

*Citation:* Churilov L. P., Salukhov V. V., Korovin A. E., Mamaeva S. A., Garcia Adova E. I. An alumnus in uniform S. S. Khalatov, his path to medicine, colleagues and early atherogenesis research. *Clinical Pathophysiology*. 2023; 29 (3): 82–91.

*Article received 21.07.2023.*

Среди студентов это практиковалось в те годы (путь такой прошел, например, И. П. Павлов): ведь в столице Империи тогда существовало лишь одно учебное заведение, готовившее врачей-мужчин (ИВМА). Основанный в 1898 г. Женский медицинский институт до 1916 г. принимал на учебу только женщин. В университете медицинского факультета еще не было, хотя необходимость его открытия еще создатель Санкт-Петербургского университета, Петр Великий, прямо постулировал в своем указе об его основании в 1724 г. [2].

На решении С. С. Халатова, безусловно, сказались семейные традиции: он был сыном военного врача С. Б. Халатова, окончившего ранее ИВМА, а его родной брат Б. С. Халатов уже работал врачом в Тифлисе, где жила их русско-армянская семья [1, 3].

Учителями универсанта, надевшего военную форму, в ИВМА, находившейся в зените своего научно-клинического развития, стали выдающиеся медики. Лекции по физиологии студенту С. С. Халатову читал Иван Петрович Павлов, по фармакологии — Николай Павлович Кравков (1865–1924), по терапии — Василий Николаевич Сиротинин (1855–1934), преподавали анатом Владимир Николаевич Тонков (1872–1954) и хирург Виктор Николаевич Шевкуненко (1872–1952), ортопед Генрих Иванович Турнер (18858–1941) и психоневролог

Владимир Михайлович Бехтерев (1857–1927). Первым учителем патофизиологии для Семена Халатова стал выдающийся патофизиолог, преемник Виктора Васильевича Пашутина, руководитель кафедры общей и экспериментальной патологии — академик Петр Михайлович Альбицкий (1853–1922). Каждый из них был ученым с мировым именем [2, 4].

С. С. Халатов как естествоиспытатель обратился к медицинской проблематике, в академии он освоил основы патофизиологического и клинко-экспериментального направления в медицине, а также применил разнообразные методы естественнонаучных исследований, которыми овладел в университете, совмещая клиническую и экспериментальную работу. На кафедре патологической анатомии, руководимой Александром Ивановичем Моисеевым (1857–1939), будучи на 3 курсе он приступил к своему первому научному проекту.

В те годы кафедра активно развивала экспериментально-патологическое направление, которым руководил ставший наставником молодого ученого приват-доцент Леонид Васильевич Соболев (1876–1921) — блестящий патолог-экспериментатор, чье имя вошло в историю диабетологии, так как именно он доказал гормональную функцию панкреатических островков, получил первые патологоанатомические свидетельства их поражения при сахарном диабете и даже предложил методику выделения их гипотетического гормона, сработавшую впоследствии в исследованиях изолировавших «айлетин» канадских ученых. Именно Л. В. Соболев создал на кафедре целую группу молодых исследователей, направив их усилия на изучение этиологии и патогенеза атеросклероза [5, 6]. Приводим страницу из выпускного альбома ИВМА 1912 г. с фотографиями С. С. Халатова — студента Академии, а также его учителей, в том числе, А. И. Моисеева,



**Рис. 1.** Страница выпускного альбома ИВМА за 1912 г. С. С. Халатов — крайнее фото справа в среднем ряду. Его учителя: профессор А. И. Моисеев — центральное фото в верхнем ряду, сверху справа он же с учениками и сотрудниками на вскрытии, доцент Л. В. Соболев — третье справа фото в среднем ряду. Профессор Н. Н. Мари — среднее фото в нижнем ряду. Фотографии ателье К. К. Буллы [4]

## Л. П. Чурилов и др. Университет в погоне С. С. Халатов. Путь в медицину...

Л. В. Соболева и сравнительного патолога-бактериолога Николая Николаевича Мари (1858–1921). Здесь же мастерами ателье К. К. Буллы запечатлены моменты учебного процесса и исследований на кафедре патологической анатомии с участием выпускников 1912 г. [4] (рис. 1).

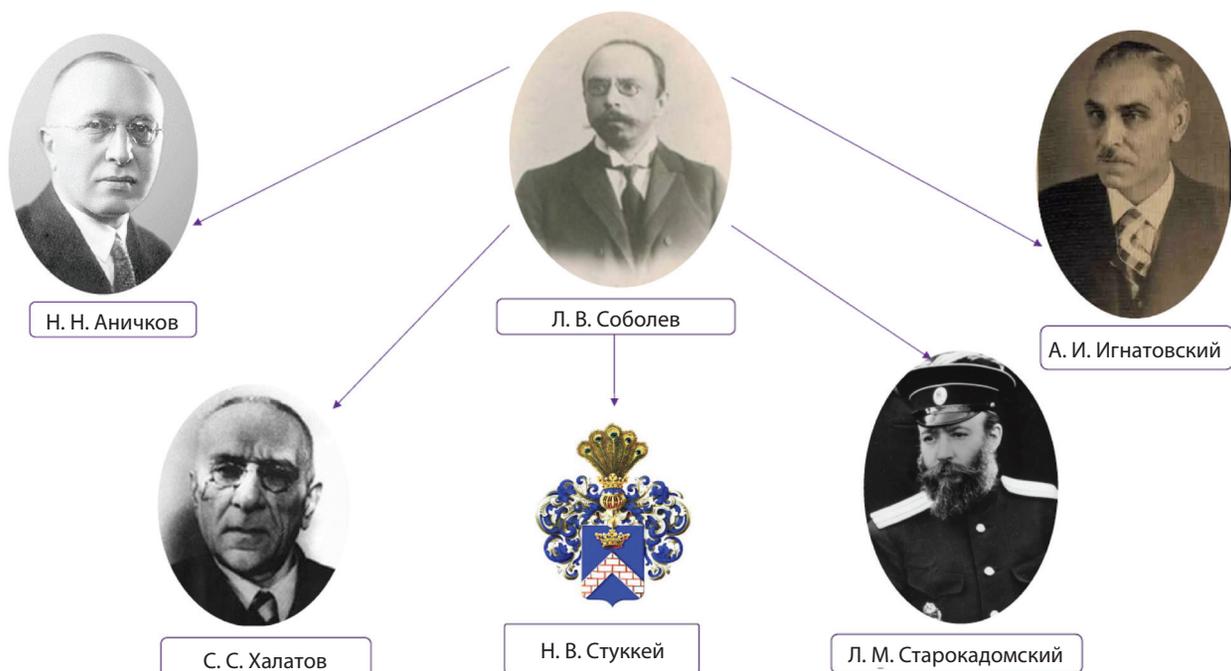
В этот период в ИВМА действовал созданный по инициативе студентов Кружок теоретической медицины, причем по кафедральной тематике сотрудничало до 15 студентов, увлеченных проблемами патологии [4, 5]. Стоит отметить, что именно С. С. Халатов был наиболее активным кружковцем, если судить по протоколам заседаний студенческого кружка [7]. На первом же заседании 3 ноября 1910 г. С. С. Халатов выступил с дебютным научным докладом «Паразиты пернициозной малярии» с демонстрацией препаратов. Уже тогда молодого исследователя заинтересовали основы резистентности мозга к проникновению паразитов. Через три недели С. С. Халатов выступает на втором заседании кружка как демонстратор препаратов спирохет из коллекции своего наставника, Л. В. Соболева. На следующем заседании кружка, уже в 1911 г. С. С. Халатов вновь в числе докладчиков с сообщением «Ретикулиновые волокна в некоторых органах, и их разрастание при циррозе печени».

Под непосредственным руководством Л. В. Соболева в 1907–1910 гг. на кафедре были выполнены экспериментальные диссертационные работы врачей Александра Иосифовича Игнатовского (1875–1955), Леонида Михайловича Старокадомского (1875–1962) и Николая Вениаминовича (Николая-Евгения-Генриха) Стуккея (1870–1930), изменившие

само направление изучения атеросклероза [6]. Первый ученик Л. В. Соболева показал в 1908 г., что при переводе кроликов на животную пищу в их крупных артериях возникают изменения, подобные по патоморфологии атеросклерозу человека [8]. Вторым годом позже продемонстрировал, что артериальная гипертензия усиливает у этих животных атерогенное действие диеты, богатой яичными желтками и молоком [9]. Наконец, третий в 1910 г. охарактеризовал химическую природу атерогенного начала и связал его не с белками, как считали первоначально, а с липидами яичных желтков, сделав следующий вывод: «жировое вещество, отложившееся в стенках аорты, частью относится к нейтральным жирам, частью же к липоидам» [10]. Более того, Н. В. Стуккей сравнил атерогенность разных пищевых продуктов и обнаружил, что не растительные или рыбий жиры, а лишь насыщенные животные жиры сала и мозга обладают высокой атерогенностью (рис. 2).

Одновременно подключившийся к этому проекту сотрудник кафедры общей патологии ИВМА, ученик П. М. Альбицкого Николай Васильевич Веселкин (1879–1964) показал, что фосфолипид лецитин не повинен в индукции атеросклероза у подопытных кроликов [11].

Начиная с 1909 г. (а по другим данным — и с 1908 г.) в этих исследованиях принимал участие и дипломированный естествоиспытатель, студент ИВМА С. С. Халатов. Высоко оценив его фундаментальную физико-химическую подготовку и методическое мастерство, Л. В. Соболев познакомил его с адъюнктом Военно-Медицинской академии патоморфологом Николаем Николаевичем



**Рис. 2.** Л. В. Соболев и его ученики, заложившие основы экспериментального моделирования атеросклероза. Ввиду отсутствия фотографии, Н. В. Стуккей представлен своим родовым гербом

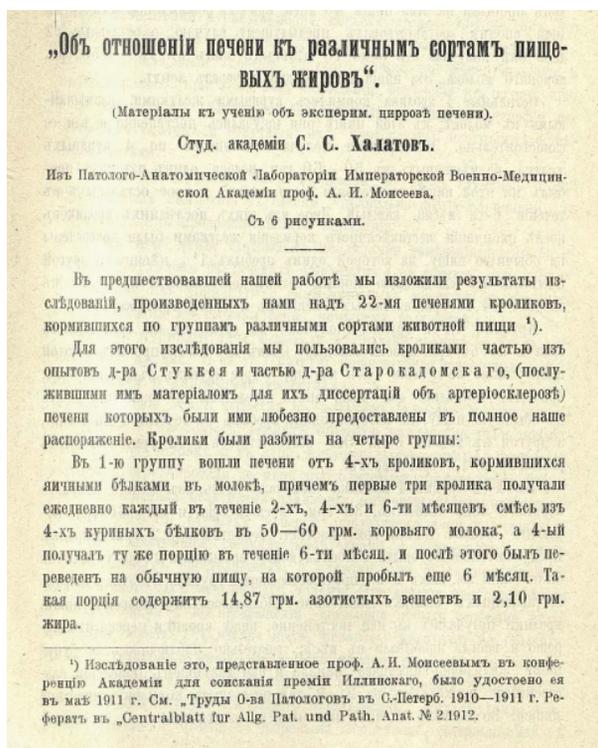


Рис. 3. Титульный лист статьи С. С. Халатова [13]

чем Аничковым (1885–1964), что положило начало их долгому плодотворному сотрудничеству, привело к одному из самых значимых медицинских открытий XX столетия и повлияло на глобальные судьбы патофизиологии и патологической анатомии как предметов медицинского образования [12].

С. С. Халатов на материале экспериментов Л. М. Старокадомского и Н. В. Стукеев выполнил в годы обучения в ИВМА в 1910–1911 гг. работу: «Об изменениях печени кролика под влиянием усиленного кормления животной пищей», за которое в мае 1911 г удостоился именной премии основателя кафедры патологической анатомии, Тимофея Степановича Иллинского (1820–1867). Приводим факсимиле статьи С. С. Халатова, посвященной результатам этого исследования. Реферат ее появился тогда же в ведущем профильном немецком журнале (рис. 3).

Приводим также выдержки из этой работы [13] и ее обсуждения с участием Л. В. Соболева. В печени кроликов С. С. Халатову удалось выявить инфильтрацию ее клеток «...соединениями из нейтральных жиров и липоидов, химическая природа которых отчасти не могла быть определена. Липоиды эти морфологически представлялись в виде игольчатых кристаллов и табличек, красочных реакций на жиры не давали и растворялись в спирте и ксилоле». Кроме того, в печени подопытных животных были найдены выраженные дегенеративные изменения с развитием в дальнейшем соединительной ткани



Рис. 4. С. С. Халатов в 1912 г. во время экспериментов [12]

и цирроза, притом лишь у животных получавших яичные желтки. При переводе кроликов на обычное питание через 4–6 месяцев изменения в печени регрессировали до нормы.

В составленном Л. В. Соболевым отчете о заседании Общества патологов за 1910–1911 гг., на котором был сделан доклад С. С. Халатова «Об изменениях печени кроликов при животной пище», сказано: «Халатов (вместе с руководителем работы) считает, что в этих случаях соединительная ткань подверглась обратному развитию. Как и Стукеев, который у этих животных наблюдал сильный атеросклероз аорты, Халатов видит причину изменений в печени во введении липоидных веществ яичного желтка». В отчете Л. В. Соболева о заседаниях Общества патологов за 1911–1912 гг. приводятся данные об очередном докладе С. С. Халатова «Об отношении паренхимы печени к различным сортам жиров», причем прямо указывается, что руководителем работы С. С. Халатова был Л. В. Соболев. В отчете о том же заседании, помещенном в «Трудах общества патологов в С.-Петербурге», говорится, что выступавший в прениях Л. В. Соболев, указав на значение проведенных С. С. Халатовым наблюдений, намечает очередной ряд исследований в том же направлении. В ответ на замечание Н. В. Петрова о желательности постановки работы с чистыми веществами Л. В. Соболев говорит, что «...опыты с кормлением животных чистыми липоидными уже намечены...» — то есть прямо упоминает эксперимент с холестерином,

порученный своим ближайшим ученикам [6, 13, 14].

Именно дуэт молодых исследователей, патофизиолога С. С. Халатова и патоморфолога Н. Н. Аничкова, сформированный Л. В. Соболевым, 28 октября 1912 г. на заседании Общества русских врачей в Петербурге сообщил в своих докладах, что удалось при кормлении кроликов чистым холестерином, растворенным в подсолнечном масле, вызвать типичные для атеросклероза изменения в артериях и внутренних органах [15–16].

С. С. Халатов проводил патофизиологические эксперименты и биохимическую часть работы (рис. 4), в то время как Н. Н. Аничкову принадлежала столь же важная патоморфологическая оценка и клинично-патологическая интерпретация результатов.

Доклад С. С. Халатова на заседании того же общества 12 сентября 1912 г. назывался «О жидких кристаллах в животном организме, об условиях их возникновения и их свойствах» [17] (и это не случайно — в университете С. С. Халатов слушал лекции видного кристаллографа В. В. Докучаева). В этом докладе ученый впервые в истории медицины представил экспериментальные доказательства патологической роли местных отложений холестерина в происхождении атеросклероза и других патологических процессов [18].

Разработанная С. С. Халатовым и Н. Н. Аничковым экспериментальная модель атеросклероза на кроликах легла в основу огромного количества исследований во всем мире. Жидкокристаллические структуры и их роль в клетке в норме и при патологии стали широко исследоваться лишь во второй половине XX века, — и именно С. С. Халатов считается пионером этого направления исследований.

В эти годы вышли и еще несколько научных публикаций молодого ученого по теме влияния отложений холестерина на организм [19, 20].

В каникулярный период С. С. Халатов служил ординатором Николаевского Военного госпиталя, а руководил его работой один из основоположников кардиологии в России — профессор В. Н. Сиротинин [1, 21]. Таким образом, создатель экспериментальной модели атеросклероза мог вникнуть в вопросы сердечно-сосудистой патологии и с практической, клинической стороны. Это означает, что задолго до появления модного термина «трансляционная медицина» подготовка и работа его уже носили все черты трансляционного подхода. В этом нам и видится основная специфика и секрет плодотворности сотрудничества двух замечательных школ — университетской и военно-медицинской.

В 1912 г., окончив с отличием ИВМА и получив квалификацию лекаря, С. С. Халатов приказом военного министра от 9 декабря был назначен младшим врачом 64-го Владимирского пехотного полка, но

после положенного отпуска, как подающий надежды ученый-медик, по ходатайству профессора А. И. Моисеева был прикомандирован для несения службы в Военно-медицинской академии сначала с 14 февраля 1913 г. — к кафедре патологической анатомии, а 18 мая 1913 г. — к клинике профессора В. Н. Сиротинина<sup>1</sup>. В июне того же года по итогам всероссийского конкурса С. С. Халатов был удостоен престижной стипендии имени баронета Якова Васильевича Виллие (1768–1854) для подготовки к научно-педагогической деятельности<sup>2</sup>.

К 1914 г. ученый практически закончил работу над докторской диссертацией под руководством профессора А. И. Моисеева, при консультациях профессора В. Н. Сиротинина и доцента Л. В. Соболева. К сожалению, последний после 1912 г. вышел в отставку и покинул кафедру из-за обострения смертельного недуга — рассеянного склероза [6]. Диссертация С. С. Халатова: «К вопросу о холестериновом диатезе (экспериментальное анизотропное ожирение у белой крысы)» стала продолжением работы, начатой в годы обучения в ИВМА [22]. Обыкновенно, в имперский период в России выпускник-отличник любого императорского университета, оставленный для подготовки к профессорскому званию, мог рассчитывать на командировку за государственный счет в ведущие европейские научные центры для стажировки и продолжения работы. Это касалось и выпускников ИВМА в свободное от несения воинской службы время. Так и произошло с Н. Н. Аничковым, направленным на стажировку в лабораторию ведущего патолога Европы Людвига Ашоффа (1866–1942), где он продолжил исследования атеросклероза [16], причем именно публикация от января 1913 г. на немецком языке (кстати, прошедшая в печать лишь со второй попытки) на века утвердила за ним и С. С. Халатовым мировой приоритет создания холестериновой модели атеросклероза [23]. Она на 8 мес опередила подтвердившую эти данные публикацию мюнхенских патологов L. Wacker и W. Huoek [12].

Статьи С. С. Халатова выходили не только в России, но и в ведущих немецких журналах. К 1914 г. у ученого было уже 12 полноформатных публикаций, из них в Германии — 7, включая работы по экспериментальному атеросклерозу, ксантоматозу, холестеринемии, миелозу. Интересно, однако, что его первая печатная работа, опубликованная

<sup>1</sup> Приказ от 19-го февраля 1913 года № 19 // Известия Императорской военно-медицинской академии (официальная часть). 1913. Т. 26. С. 274–275. Приказ от 20-го апреля 1913 года № 45 // Известия Императорской военно-медицинской академии (официальная часть). 1913. Т. 26. С. 516–518.

<sup>2</sup> Приказ от 6-го июня 1913 года № 64 // Известия Императорской военно-медицинской академии (официальная часть). 1913. Т. 27. С. 647–650. Приказ от 25-го июня 1913 года № 85 // Известия Императорской военно-медицинской академии (официальная часть). 1913. Т. 27. С. 794–795.



Рис. 5. Титульный лист докторской диссертации С. С. Халатова

в 1910 г. в период обучения в ИВМА, касалась эндокринной патологии и была посвящена щитовидной железе [24]. Ученый впервые ставит вопрос о том, что не только перегрузка экзогенным холестерином, но и особенности реактивности нервной и эндокринной систем важны в этиологии болезни, ибо существует «холестериновый диатез». В самый канун грозных событий 1914 г. в Германии выходит работа С. С. Халатова о ксантоматозе и миелинозе [25]. Казалось, путь к дальнейшему сотрудничеству открыт. В Иене, в издательстве Густава Фишера уже печатают цветные иллюстрации и таблицы к диссертации — последний штрих к этой работе.

Но в 1914 г. в судьбы ученых-медиков вмешалась Первая мировая война, Н. Н. Аничков в Германии был интернирован как россиянин, и его учитель Л. Ашофф с трудом добился, чтобы ученого освободили и вернули на родину [16].

Другой автор холестериновой модели атеросклероза — военный врач С. С. Халатов — по мобилизации 17 июля 1914 г. ушел на фронт, став старшим полковым врачом 17-го Саперного батальона. Как явствует из характеристики диссертанта, позже приложенной к его работе [22], он в этот период «участвовал вместе с батальоном в делах и походах против австро-венгров и германцев», то есть боевых действиях на разных театрах войны. Однако,

цветные рисунки и таблицы, изготовленные в Германии, получить помешала война, о чем С. С. Халатов упоминает при защите. Да и успешная защита его диссертации была отложена до 18 марта 1917 г., когда она состоялась — уже в революционном Петрограде, столице новопровозглашенной Российской республики (рис. 5). Оппонировали ему по поручению Конференции Академии один из основоположников патофизиологии эндокринной системы и геронтологии профессор Владимир Георгиевич Коренчевский (1880–1959) и известный своими работами по патологии печени и иммунологии доцент Сергей Михайлович Поггенполь (1880–1919).

Предметом изучения диссертации С. С. Халатова «Холестериновый диатез» стало анизотропное ожирение у белой крысы. Сделав важнейшее открытие о патогенной роли холестерина, С. С. Халатов, не пошел по пути механического перенесения результатов экспериментов на кроликах в клинику человека и не стал сводить этиологию атеросклероза к повышенному поступлению в организм холестерина. Им было установлено, что одного только избыточного циркулирования холестериновых соединений в крови животных недостаточно для возникновения атеросклероза и патологического ожирения печени, почек, коры надпочечников и других органов. Соответствующие патологические процессы возникают лишь в особых условиях опыта, когда длительное кормление их обильными количествами холестерина комбинировалось с введением различных веществ, угнетающих биохимические процессы в организме. Из чего Халатов сделал вывод о том, что на патологический процесс не влияет количество задержанного в органах холестерина. Анизотропное ожирение или «своеобразный диатез» в органах возникает только при взаимодействии холестериновых соединений с образованными аутолитическими кислотами, приводя к патологическому воздействию на ткани и поражая аорту [22].

Последующие клинико-экспериментальные исследования с учетом всех данных, полученных за предыдущие годы, по патологии холестеринового обмена С. С. Халатов обобщил в своей классической монографии, изданной в 1922 г. в Иене на немецком языке, под названием «Die anisotrope Verfettung im Lichte der Pathologie des Stoffwechsels (Die cholesterindiathese)» (Анизотропное ожирение в свете патологии обмена веществ (холестериновый диатез)).

С. С. Халатов был одним из организаторов Петербургского общества патологов (1911 г.), секретарем которого состоял до 1914 г. Это общество являлось тем ядром, из которого впоследствии развилось Всесоюзное общество патологов. С 1913 г. С. С. Халатов был членом общества русских врачей.

С. С. Халатов, смолоду человек левых, революционно-демократических убеждений (даже исклю-

чавшийся из Санкт-Петербургского университета за участие в студенческих протестах периода Первой русской революции) полностью поддержал Октябрьскую революцию 1917 г., и далее до конца жизни принимал активное участие в развитии образования и науки в Советской России [1]. В мае 1918 г. он вступил военврачом в ряды Красной армии, был прикомандирован к первому терапевтическому отделению Петроградского клинического военного госпиталя, где работал сначала ассистентом, а затем 4 года заведовал отделением. Помимо клинической деятельности, он продолжил изучать симптоматологию и патологию атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний, цирроза печени и желчнокаменной болезни, находя при всех этих болезнях однотипные проявления гиперхолестериноза, что укрепило его убеждение о решающей роли реактивности в этиологии этой болезни. Одновременно в эти годы он работал на кафедре патологической анатомии Военно-медицинской академии и был приват-доцентом ее кафедры общей и экспериментальной патологии, причем этой кафедрой руководил сначала оппонент его диссертации В. Г. Коренчевский, а после эмиграции последнего, с 1920 г. — соавтор С. С. Халато-

ва по исследованиям атеросклероза и его младший сверстник — Н. Н. Аничков [1, 5].

Сотрудничество между учеными Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) и Военно-медицинской академией (ВМедА) имеет давние истоки, начиная еще со времен Российской империи. Это взаимодействие играет важную роль в развитии науки, образования и здравоохранения. Оба вуза обладают уникальными специализациями и опытом, и их совместные усилия приносят впечатляющие результаты в различных сферах науки и медицины.

Этот партнерский союз способствует обмену знаниями и опытом между двумя учреждениями, что особенно важно для молодых ученых и профессоров в университетской и медицинской сферах, так как он обеспечивает возможность учиться новым методам и технологиям, не забывая о достижениях отечественных пионеров в медицине. Сотрудничество между нашими ведущими вузами означает не конкуренцию, а взаимодействие. Профессора выступают в роли наставников, направляя деятельность молодых исследователей к решению наиболее сложных и недостаточно изученных вопросов современной медицины.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Литвицкий П. Ф., Шилинис Ю. А. Кафедра патологической физиологии 1-го Московского медицинского института в период руководства профессором С. С. Халатовым (1929–1947 гг.) // Клиническая патофизиология. 2015. Т. 21, № 1. С. 57–84.
2. Марков А. Г. Медицинский факультет Санкт-Петербургского университета: история создания (1994–2001). СПб.: Изд-во СПбГУ, 2012. 251 с.
3. Алиханов И. И. Дней минувших анекдоты... М.: Аграф, 2004. 432 с.
4. Императорская Военно-медицинская академия. Выпуск 1912 г. Фотоальбом мастерской К. К. Буллы, СПб., 1912. URL: <https://russiahistory.ru/imperatorskaya-voenno-meditsinskaya-akademiya-vy-pusk-1912-g/> (дата обращения 31.10.2023).
5. Гольштейн Н. И. Краткая история кафедры патологической анатомии Военно-медицинской ордена Ленина Академии им. С. М. Кирова (к 100-летию кафедры). Л.: Изд-во ВМедА, 1960. С. 47–54.
6. Салухов В. В., Минаков А. А., Коровин А. Е. и др. Роль Леонида Васильевича Соболева — первооткрывателя инсулина, в изучении атеросклероза в России // Здоровье — основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения. 2022. Т. 17, № 3. С. 1504–1513.
7. Усиевич М. А. Деятельность кружка теоретической медицины студентов Императорской военно-медицинской академии за 1910–1911 и 1911–1912 учебных годов. СПб.: Тип. В. Я. Мильштейна, 1912. 8 с.
8. Игнатовский А. И. К вопросу о влиянии животной пищи на организм кроликов // Известия Императорской военно-медицинской академии. 1908. Т. 16, № 2. С. 154–176.

## REFERENCES

1. Litvitsky P. F., Shilinis Yu. A. Pathological Physiology Department of the 1<sup>st</sup> Moscow Medical Institute during the period of leadership by Professor S. S. Khalatov (1929–1947). *Clinical Pathophysiology*. 2015; 21 (1): 57–84. (In Russian)
2. Markov A. G. *Medical Faculty of Saint Petersburg University: history of creation (1994–2001)*. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University Publishing House; 2012. 251 p. (In Russian)
3. Alikhanov I. I. *Days of the past anecdotes...* Moscow: Agraph Publ.; 2004. 432 p. (In Russian)
4. Imperial Military Medical Academy. Issue of 1912. Photo album from the workshop of K. K. Bulla, Saint Petersburg, 1912. URL: <https://russiahistory.ru/imperatorskaya-voenno-meditsinskaya-akademiya-vy-pusk-1912-g/> (access date 10/31/2023). (In Russian)
5. Golshtein N. I. *Brief history of the Pathological Anatomy Department of the S. M. Kirov Order of Lenin Military Medical Academy (to the 100<sup>th</sup> anniversary of the Department)*. Leningrad: Publishing House VMedA; 1960: 47–54. (In Russian)
6. Salukhov V. V., Minakov A. A., Korovin A. E. et al. The role of Leonid Vasilyevich Sobolev, the discoverer of insulin, in the study of atherosclerosis in Russia. *Health is the Basis of Human Potential: Problems and Ways to Solve Them (Human Potential)*. 2022; 17 (3): 1504–1513. (In Russian)
7. Usievich M. A. *Activities of the theoretical medicine circle of students of the Imperial Military Medical Academy for the 1910–1911 and 1911–1912 academic years*. Saint Petersburg: Printing House of V. Ya. Milshstein; 1912. 8 p. (In Russian)
8. Ignatovsky A. I. On the issue of the influence of animal food on the body of rabbits. *Russian Imperial Military Medical Academy Reports*. 1908; 16 (2): 154–176. (In Russian)

9. Старокадомский Л. М. К вопросу об экспериментальном артериосклерозе (экспериментальное и сравнительно-патологоанатомическое исследование). Дис. ... докт. мед. наук. СПб.: Типография Морского министерства в Главном Адмиралтействе, 1909. 96 с.
10. Стуккей Н. В. Об изменениях аорты кроликов под влиянием усиленного кормления животной пищей (к вопросу о «диетическом» артериосклерозе). Дис. ... докт. мед. наук. СПб.: Типография Морского министерства в Главном Адмиралтействе, 1910. 128 с.
11. Wesselkin N. W. Über die Ablagerung von fettartigen Stoffen in den Organen // *Virch. Arch. Path. Anat.* 1913. Vol. 212. P. 225. DOI: 10.1007/BF01972927
12. Парфенова Н. С., Голиков Ю. П., Климов А. Н. К истории создания холестериновой модели атеросклероза // *Медицинский академический журнал.* 2016. Т. 16, № 2. С. 7–14.
13. Халатов С. С. Об отношении печени к различным сортам пищевых жиров // *Известия Императорской военно-медицинской академии.* 1912. Т. 24. С. 167–189.
14. Климов А. Н., Парфенова Н. С., Голиков Ю. П. К 100-летию создания холестериновой модели атеросклероза // *Биомедицинская химия.* 2012. Т. 58, № 1. С. 5–11. DOI: 10.18097/pbmc20125801005
15. Халатов С. С. Об условиях отложения в организме анизотропных жиров и их свойствах. В сб.: *Труды Общества русских врачей в Санкт-Петербурге.* 1912. № 3 (сентябрь–декабрь). С. 1–6.
16. Чурилов Л. П., Строев Ю. И. К столетию двух великих взаимосвязанных патофизиологических открытий // *Таврический медико-биологический вестник.* 2012. Т. 15, № 3-2. С. 276–281.
17. Халатов С. С. О жидких кристаллах в животном организме, об условиях их возникновения и их свойствах. В сб.: *Труды Общества патологов в Санкт-Петербурге.* За 1912–13 академический год. Заседание 12 сентября 1912 г. Санкт-Петербург, 1913. С. 1–6 (оттиск).
18. Сухарев В. И., Шутова Н. Т. К 40-летию работ С. С. Халатова о жидких кристаллах холестерина в животном организме // *Советская медицина.* 1954. № 6. С. 43–44.
19. Халатов С. С. О вредном влиянии холестериновых соединений пищи на организм // *Военно-медицинский журнал.* 1913. Т. 236, № 4. С. 537–563.
20. Халатов С. С. Об изменениях печени кролика под влиянием усиленного кормления животной пищей // *Харьковский медицинский журнал.* 1912. № 7. С. 1–18 (оттиск).
21. Салухов В. В., Шустов С. Б., Яковлев В. А., Куренкова И. Г. История 1-й кафедры (терапии усовершенствования врачей) Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова (до 1965 г. — кафедра госпитальной терапии). СПб.: Изд-во ВМедА, 2019. С. 56–68.
22. Халатов С. С. К вопросу о холестериновом диатезе (экспериментальное анизотропное ожирение у белой крысы). Дис. ... докт. мед. наук. Петроград: Типография Главного управления уделов, 1917. 91 с.
23. Anitchkow N. N., Chalатов S. S. Über experimentelle Cholesterinsteatose und ihre Bedeutung für die Entstehung einiger pathologischer Prozesse // *Zbl. allg. Path. u. path. Anat.* 1913. Vol. 24, N 1. P. 1–9.
24. Халатов С. С. Случай саркомы стенок живота с метастазом в щитовидную железу // *Военно-медицинский журнал.* 1910. Т. 227, № 7.
25. Chalатов S. S. Myelinose und Xanthomatose // *Virch. Arch.* 1914. Vol. 217. P. 351–358.
9. Starokadomsky L. M. *On the issue of experimental arteriosclerosis* (experimental and comparative pathological research). D. Sc. (Medicine) thesis. Saint Petersburg: Printing House of the Maritime Ministry in the Main Admiralty; 1909. 96 p. (In Russian)
10. Stukkey N. V. *On changes in the aorta of rabbits under the influence of increased feeding of animal food (on the issue of "dietary" arteriosclerosis)*. D. Sc. (Medicine) thesis. Saint Petersburg: Printing House of the Maritime Ministry in the Main Admiralty; 1910. 128 p. (In Russian)
11. Wesselkin N. W. *Über die Ablagerung von fettartigen Stoffen in den Organen.* *Virch Arch Path Anat.* 1913; 212 (2): 225–235. (In German) DOI: 10.1007/BF01972927
12. Parfenova N. S., Golikov Yu. P., Klimov A. N. On the history of the creation of a cholesterol model of atherosclerosis. *Medical academic journal.* 2016; 16 (2): 7–14. (In Russian)
13. Khalatov S. S. On the relationship of the liver to various types of dietary fats. *Russian Imperial Military Medical Academy Reports.* 1912; 24: 167–189. (In Russian)
14. Klimov A. N., Parfenova N. S., Golikov Yu. P. 100<sup>th</sup> anniversary of creation of cholesterol model of atherosclerosis. *Biomedical chemistry.* 2012; 58 (1): 5–11. (In Russian) DOI: 10.18097/pbmc20125801005
15. Khalatov S. S. On the conditions of deposition of anisotropic fats in the body and their properties. In: *Proceedings of the Society of Russian Doctors in Saint.Petersburg.* 1912; (3) (September–December): 1–6. (In Russian)
16. Churilov L. P., Stroeve Yu. I. To the centenary of two great interrelated pathophysiological discoveries. *Tauride Medical-Biological Bulletin.* 2012; 15 (3-2): 276–281. (In Russian)
17. Khalatov S. S. About liquid crystals in the animal organism, about the conditions of their occurrence and their properties. In: *Proceedings of the Society of Pathologists in Saint Petersburg.* For the 1912–13 academic year. Meeting September 12, 1912. Saint Petersburg; 1913: 1–6 (imprint). (In Russian)
18. Sukharev V. I., Shutova N. T. To the 40<sup>th</sup> anniversary of S. S. Khalatov's work on liquid cholesterol crystals in the animal body. *Soviet Medicine.* 1954; (6): 43–44. (In Russian)
19. Khalatov S. S. On the harmful effects of cholesterol compounds in food on the body. *Military Medical Journal.* 1913; 236 (4): 537–563. (In Russian)
20. Khalatov S. S. On changes in the rabbit liver under the influence of increased feeding of animal food. *Kharkov Medical Journal.* 1912; (7): 1–18 (imprint). (In Russian)
21. Salukhov V. V., Shustov S. B., Yakovlev V. A., Kurenkova I. G. *History of the 1<sup>st</sup> Department (Therapy of Doctors' Improv) of the S. M. Kirov Military Medical Academy (until 1965 – Hospital Therapy Department).* Saint Petersburg: Publishing House VMedA; 2019. 191 p. (In Russian)
22. Khalatov S. S. *On the issue of cholesterol diathesis (experimental anisotropic obesity in a white rat)*. D. Sc. (Medicine) thesis. Petrograd: Printing House of the Main Directorate of Appanages; 1917. 91 p. (In Russian)
23. Anitchkow N. N., Chalатов S. S. Über experimentelle Cholesterinsteatose und ihre Bedeutung für die Entstehung einiger pathologischer Prozesse. *Zbl allg. Path u path. Anat.* 1913; 24 (1): 1–9. (In German)
24. Khalatov S. S. A case of sarcoma of the abdominal walls with metastasis to the thyroid gland. *Military Medical Journal.* 1910; 227 (7). (In Russian)
25. Chalатов S. S. Myelinose und Xanthomatose. *Virch Arch.* 1914; 217: 351–358.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Источник финансирования.** Работа поддержана грантом Правительства РФ № 075-15-2022-1110.

**Конфликт интересов.** Авторы сообщают об отсутствии какого-либо конфликта интересов.

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Чурилов Леонид Павлович** — канд. мед. наук, доцент, действительный член Международной академии наук (Здоровье и экология), член-корреспондент Международной академии наук высшей школы, заведующий кафедрой патологии медицинского факультета, зам. руководителя лаборатории мозаики аутоиммунитета и лаборатории микроангиопатических механизмов атерогенеза, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ фтизиопульмонологии» МЗ РФ, 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4, ORCID: 0000-0001-6359-0026, Scopus Author ID: 6602953641, eLibrary SPIN: 8879-0875, Author ID: 168876, Web of Science Researcher ID: B-1557-2009, e-mail: l.churilov@spbu.ru

**Салухов Владимир Владимирович** — докт. мед. наук, профессор, начальник 1-й кафедры и клиники (терапии усовершенствования врачей) имени Н. С. Молчанова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, ORCID: 0000-0003-1851-0941, Scopus: 55804184100, eLibrary SPIN: 4531-6011, Author ID: 668266, e-mail: vlasaluk@yandex.ru

**Коровин Александр Евгеньевич** — докт. мед. наук, доцент, профессор кафедры патологии, СПбГУ, 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9, преподаватель, 1-я кафедра (терапии усовершенствования врачей) имени Н. С. Молчанова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, ORCID: 0000-0001-5507-6975, Scopus Author ID: 56001373500, eLibrary SPIN: 6157-4453, Author ID: 865236, Web of Science Researcher ID: C-2401-2018, e-mail: korsyrik@mail.ru

**Мамаева Светлана Анатольевна** — канд. педагог. наук, заведующая отделом, Фундаментальная библиотека, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, ORCID: 0000-0001-6775-1958, eLibrary SPIN: 4240-8872, Author ID: 507980, Web of Science Researcher ID: X-8369-2018, e-mail: svetanma@list.ru

**Гарсия Адова Елена Иосифовна** — студентка, 7 факультет 6 курс, — ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, e-mail: garad00@hotmail.com

#### ACKNOWLEDGMENT

**Financing.** The work was supported by RF Government grant No 075-15-2022-1110.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Authors' contributions.** Authors contributed equally into this work, read and approved the final version before publication.

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Churilov Leonid P.** — M. D., Ph. D. (Medicine), Associate Professor, Full Member of the International Academy of Sciences (Health and Ecology), Corr. Member of International Higher School Academy of Sciences, Chairman of Pathology Dept., Faculty of Medicine, deputy-chief of the Laboratory of the Mosaic of Autoimmunity and Laboratory of the Microangiopathic Mechanisms of Atherogenesis, Saint Petersburg State University, 7–9, Universitetskaya embk., Saint Petersburg, Russia, 199034, a leading research scientist, Saint Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology, 2–4, Ligovskiy ave., Saint Petersburg, Russia, 191036, ORCID: 0000-0001-6359-0026, Scopus Author ID: 6602953641, eLibrary SPIN: 8879-0875, Author ID: 168876, Web of Science

**Salukhov Vladimir V.** — M. D., D. Sc. (Medicine), Professor, the Head of the Doctors N. S. Molchanov 1<sup>st</sup> Department and Clinic (Therapy of Doctors' Improvement), S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, ORCID: 0000-0003-1851-0941, Scopus: 55804184100, eLibrary SPIN: 4531-6011, Author ID: 668266, e-mail: vlasaluk@yandex.ru

**Korovin Aleksandr E.** — M. D., D. Sc. (Medicine), Associate Professor, Professor of Pathology Department, Saint Petersburg State University, 7–9, Universitetskaya embk., Saint Petersburg, Russia, 199034, Lecturer, Doctors N. S. Molchanov 1<sup>st</sup> (Therapy of Doctors' Improvement) Department, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, ORCID: 0000-0001-5507-6975, Scopus Author ID: 56001373500, eLibrary SPIN: 6157-4453, Author ID: 865236, Web of Science Researcher ID: C-2401-2018, e-mail: korsyrik@mail.ru

**Mamaeva Svetlana A.** — Ph. D. (Pedagogical), the Head of Fundamental Library Department, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, ORCID: 0000-0001-6775-1958, eLibrary SPIN: 4240-8872, Author ID: 507980, Web of Science Researcher ID: X-8369-2018, e-mail: svetanma@list.ru

**Garcia Adova Elena J.** — student, 7<sup>th</sup> faculty, 6<sup>th</sup> year, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, e-mail: garad00@hotmail.com