

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ, ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ

УДК 613 (091):929Лось Л. И. (045)
EDN: ZPYLTW
<https://doi.org/10.15275/ssmj2101109>

ВКЛАД ПРОФЕССОРА Л. И. ЛОСЯ В РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ НАУКИ И ПРАКТИКИ (К 125-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Н. И. Алексеева¹, И. Н. Луцевич¹, А. И. Завьялов², А. Н. Малахаева¹, Ш. Ж. Мусаев¹

¹ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского» Минздрава России, Саратов, Россия

²ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н. А. Семашко», Москва, Россия

CONTRIBUTION OF PROFESSOR LEV I. LOS TO THE DEVELOPMENT OF RUSSIAN HYGIENIC SCIENCE AND SANITARY AFFAIRS (ON THE 125TH ANNIVERSARY OF HIS BIRTH)

N. I. Alekseeva¹, I. N. Lutsevich¹, A. I. Zavyalov², A. N. Malakhaeva¹, Sh. G. Musaev¹

¹Saratov State Medical University, Saratov, Russia

²N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia

Для цитирования: Алексеева Н. И., Луцевич И. Н., Завьялов А. И., Малахаева А. Н., Мусаев Ш. Ж. Вклад профессора Л. И. Лоса в развитие отечественной гигиенической науки и практики (к 125-летию со дня рождения). Саратовский научно-медицинский журнал. 2024; 20 (4): 109–114. EDN: ZPYLTW. <https://doi.org/10.15275/ssmj2101109>

Аннотация. В статье представлен научно-практический вклад профессора Л. И. Лоса в развитие гигиенической науки и санитарного дела за 50-летний период его работы в Казанском и Саратовском медицинских институтах (1923–1974), а также освещены основные научные исследования, проводимые сотрудниками кафедры общей гигиены, результаты которых были внедрены в практическое здравоохранение. В работе отражены вопросы организации учебного процесса на кафедре общей гигиены для студентов и подготовки научно-педагогических кадров для медицинских вузов страны. Показана его активная общественная деятельность в научно-медицинских обществах и участие во всесоюзных конференциях гигиенистов.

Ключевые слова: профессор Л. И. Лось, кафедра общей гигиены, Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

For citation: Alekseeva NI, Lutsevich IN, Zavyalov AI, Malakhaeva AN, Musaev ShG. Contribution of Professor Lev I. Los to the development of Russian hygienic science and sanitary affairs (on the 125th anniversary of his birth). *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2024; 20 (4): 109–114. (In Russ.) EDN: ZPYLTW. <https://doi.org/10.15275/ssmj2101109>

Abstract. The article presents the scientific and practical contribution of Professor L. I. Los to the development of hygienic science and sanitary affairs for the 50-year period of his work at the Kazan and Saratov Medical Institutes (1923–1974), as well as highlights the main scientific research conducted by the staff of the Department of General Hygiene, the Saratov Research Institute of Rural Hygiene and the Communal Department of the Saratov Regional Sanitary and Epidemiological Station under his leadership, the results of which were implemented in practical health care. The work reflects the issues of organizing the educational process at the Department of General Hygiene for students and the training of scientific and pedagogical personnel for medical universities of the country. His active social activity in scientific and medical societies and participation in All-Union and All-Russian congresses, and conferences of hygienists are shown.

Keywords: Professor L. I. Los, Department of General Hygiene, V. I. Razumovsky Saratov State Medical University

Введение. 21 декабря 2024 г. исполнилось 125 лет со дня рождения видного ученого в области гигиены и эпидемиологии, заведующего кафедрой общей гигиены Саратовского медицинского института (СМИ) — профессора Льва Ильича Лоса, внесшего существенный научный вклад в развитие

отечественной медицинской науки и практики в 30–70-е гг. XX в. (рис. 1). Выполненные им многогранные научные исследования до сих пор привлекают внимание современников, изучающих историю развития отечественной гигиены и санитарного дела. По сей день многие аспекты научно-исследовательской, педагогической и общественной деятельности ученого нуждаются в переосмыслении в свете современных историко-медицинских знаний, которые позволяют по-новому взглянуть на проведенную им работу

Ответственный автор — Аркадий Иванович Завьялов
Corresponding author — Arkady I. Zavyalov
E-mail: ark.zavyalov@yandex.ru

по расширению гигиенических знаний и восполняют некоторые пробелы в области отечественной историографии.

Методика написания исторического обзора. Источниковедческой базой статьи стали материалы архива Саратовского государственного медицинского университета имени В. И. Разумовского, опубликованные статьи в сборниках научных работ, периодических медицинских изданиях, материалах гигиенических съездов, а также авторефератах кандидатских диссертаций сотрудников кафедры. Кроме того, авторами статьи проанализированы отчеты и акты внедрения по результатам исследования по изучению предельно допустимых концентраций вредных веществ, которые использовались на предприятиях химической промышленности, строительстве жилых домов, сельском хозяйстве и других отраслях народного хозяйства страны. Многочисленные и разноплановые исследовательские работы, выполненные под руководством профессора Л. И. Лося, позволили выявить его весомый вклад в развитие отечественной гигиенической науки и практики.

Лев Ильич Лось родился 21 декабря 1899 г. в Казани в семье мещан (мать его была домохозяйкой, умерла в 1902 г., а отец работал часовым мастером, умер в 1915 г.). Оставшись рано без попечения родителей, ему пришлось самостоятельно начать трудовую деятельность, давая частные уроки школьникам, и самому параллельно продолжать обучение в мужской гимназии в Казани. После ее окончания в 1918 г. он поступил на медицинский факультет Казанского университета. В годы гражданской войны, будучи студентом, участвовал в борьбе с эпидемией сыпного тифа. Работая в переполненных сыпнотифозных бараках, он заразился сыпным тифом, но после выздоровления вновь продолжил оказывать помощь больным до окончания эпидемии. В период обучения в университете проявил интерес к научной деятельности в области гигиены, где под руководством заведующего кафедрой общей гигиены профессора В. В. Милославского начал заниматься научно-исследовательской работой. После окончания университета, получив диплом врача, в 1923 г. Л. И. Лось был приглашен на должность ассистента кафедры общей гигиены Казанского университета, спустя несколько лет он был избран на должность доцента этой же кафедры. Все эти годы успешно совмещал с работой санитарного врача в городском отделе здравоохранения Казани [1].

В период работы на кафедре общей гигиены Л. И. Лось наряду с педагогической деятельностью в Казанском университете активно занимался изучением санитарного состояния открытых водоемов, подземных источников водоснабжения в Казани, а также проводил исследование атмосферного воздуха, загрязнения уличной почвы и сточных вод промышленных предприятий [2].

В 1928 г. Наркомздрав РСФСР и Марийский областной отдел здравоохранения обратились к профессору В. В. Милославскому и ассистенту Л. И. Лосю с просьбой принять участие в работе комплексной экспедиции по изучению эндемического зоба в Марийской автономной области. За двухлетний период с 1928 по 1929 г. экспедицией было обследовано 9 кантонов в области, изучено санитарное состояние водных источников и качество употребляемой воды жителями 217 населенных пунктов, питания и жилищных условий в Марийской автономной области в связи с исследованием этиологии эндемического зоба. За время участникам экспедиции удалось собрать большой статистический материал



Рис. 1. Профессор Л.И. Лось (здесь и далее фотографии из личного архива доцента Н.И. Алексеевой)

по водоснабжению в Марийской автономной области, позволившему дать характеристику качества источников и связать уровень содержания йода в воде, влияющего на интенсивность заболевания эндемическим зобом среди населения в отдельных районах региона. В. В. Милославский и Л. И. Лось одними из первых в нашей стране подтвердили теорию о связи йода во внешней среде с заболеваемостью эндемическим зобом [4].

В дальнейшем полученные результаты исследований этой работы легли в основу статьи «Водоснабжение, питание и жилище в Звениговском и Моркинском кантонах по обследованию 1928 г.», опубликованную в «Трудах экспедиции по изучению эндемического зоба в Марийской области» [3].

В 1930–1931 гг. В. В. Милославский и Л. И. Лось по просьбе Наркомздрава РСФСР в составе экспедиции занимались изучением причин эндемического зоба в районах горного Урала как имевшие большой опыт работы в этой научной области. Полученные результаты исследования вновь подтвердили йодную недостаточность, лежащую в основе развития эндемического зоба у местных жителей региона.

В 1932 г. с участием В. В. Милославского и Л. И. Лося была организована еще одна экспедиция в Восточное Забайкалье для изучения болезни Кашина — Бека, распространенной в бассейнах рек Аргуни и Уровы, получившая название «уровская болезнь», которая клинически сопровождалась обезображивающим остеопорозом. Был установлен

дисбаланс соотношения микроэлементов — дефицит селена и избыток фосфора и марганца.

Проведенные исследования в Забайкалье, в районе Восточно-Китайской железной дороги, позволили разработать меры профилактики, направленные на снижение заболеваемости эндемическим зобом путем добавления йода в пищу [4].

На основании приказов Наркомздрава РСФСР (от 04.02.1933 №82) и СМИ (от 20.02.1933 №26) Л.И. Лось был допущен к исполнению обязанностей профессора кафедры экспериментальной гигиены СМИ [1].

Приступив к работе, Л.И. Лось с сотрудниками кафедры начал заниматься разработкой вопросов быстрой дезинфекции воды и возможности ее дальнейшего хлорирования непосредственно в колодцах, изучением промышленного травматизма на Саратовском лесокombинате, состоянием вентиляции и освещения на промышленных предприятиях, санитарного состояния общественного питания в студенческих и заводских столовых. Только с 1933 по 1935 г. Львом Ильичом и сотрудниками кафедры общей гигиены СМИ были выполнены и опубликованы в периодической медицинской печати 9 научных работ. Одновременно на кафедре был полностью обновлен демонстрационный материал лекций и материал для учебного процесса: диаграмм, чертежей, рисунков, приобретен большой комплект диапозитивов. Подразделение института также пополнилось оборудованием, химическими реактивами, лабораторной посудой, что позволило надлежащим образом повысить качество как научно-исследовательской работы, так и практических занятий со студентами. Л.И. Лось в этот период активно занимался научными исследованиями по изучению загрязнения почвы в г. Саратове, подготовкой к завершению диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук [см. подробнее об этом: 5].

На основании постановления Совета народных комиссаров СССР от 13.01.1934 №79 «О научных степенях и званиях» согласно постановлению Высшей квалификационной комиссии (от 27.04.1935 протокол №22/8) и приказу №545 Наркомздрава РСФСР (от 04.07.1935) Л.И. Лосю было присвоено ученое звание профессора [6].

Весной 1935 г. Л.И. Лось по завершении исследования на тему «Материалы к вопросу о загрязнении почвы города (исследование уличной почвы г. Казани и г. Саратова)» представил его к защите в диссертационный совет Казанского медицинского института (КМИ), защита которого состоялась 23 июня 1935 г. Согласно протоколу №8 заседания совета КМИ ему была присуждена ученая степень доктора медицинских наук. Высшая аттестационная комиссия при Наркомздраве РСФСР от 10 ноября 1935 г. (протокол №32/18) утвердила решение совета КМИ о присуждении Л.И. Лосю ученой степени доктора медицинских наук. Его диссертация в сокращенном виде в последующем была напечатана в издании «Труды Саратовского медицинского института» [1].

Впоследствии Наркомздрав РСФСР приказом №1431 от 31 декабря 1935 г. утвердил постановление Высшей квалификационной комиссии при Народном комиссариате земледелия РСФСР от 10 ноября 1935 г. (протокол №32/18) о присуждении Л.И. Лосю ученой степени доктора медицинских наук [1].

С 1935 по 1938 г. Лев Ильич успешно совмещал научно-педагогическую деятельность на кафедре и работу по совместительству старшим научным сотрудником санитарно-гигиенического отдела Всесоюзного института Красного Креста и Красного Полумесяца. С 1930 по 1941 г. он работал по совместительству в должности начальника кафедры военной гигиены и эпидемиологии на военно-медицинском факультете при СМИ и с 1942 по 1966 г. — заведовал общим отделом гигиены в Саратовском НИИ гигиены и профпатологии (реорганизованном в дальнейшем в Институт сельской гигиены) [4].

Во второй половине 1930-х гг. штат сотрудников кафедры значительно увеличился. На кафедре работали 9 сотрудников: профессор Л.И. Лось, доцент С.Д. Бунимович, ассистенты А.С. Тришина, А.А. Панкова, И.С. Ненашев, М.А. Бенедиктов, Е.Н. Ленская, А.С. Полякова, П.М. Крапивина. Это позволило расширить научно-исследовательскую деятельность на кафедре и направить на изучение санитарно-гигиенической оценки муки и масла, зараженных боевыми отравляющими веществами: ипритом и люизитом, на определение доброкачественности мяса, калорийности обедов и кислотности пищевых продуктов в столовых общественного питания [9] (рис. 2, 3).



Рис. 2. Профессор Л.И. Лось с сотрудниками в лаборатории кафедры в 1935 г.



Рис. 3. Профессор Л. И. Лось с сотрудниками кафедры в 1937 г.

Согласно приказу №706 Всесоюзного комитета по делам высшей школы при Совете народных комиссаров СССР от 14.02.1938 Л. И. Лось был утвержден в должности заведующего кафедрой общей гигиены СМи [1].

В период Великой Отечественной войны сотрудники кафедры под руководством Л. И. Лося продолжали заниматься изучением гигиенических вопросов, касающихся заражения боевыми отравляющими веществами воды, пищевых продуктов и одежды, а также проводили санитарно-гигиенические исследования специальных укрытий для защиты населения от воздушных нападений.

В 1942 г. в связи с ростом заболеваемости цингой среди жителей Саратовской области профессорами Л. И. Лосем и А. Д. Фурсаевым была написана и издана небольшая брошюра «Как предупредить заболевание цингой» (общим тиражом 10 тыс. экземпляров). В ней были кратко изложены клинические проявления заболевания и рекомендации по выбору продуктов для употребления в пищу, содержащих в большом количестве аскорбиновую кислоту (витамин С) с целью профилактики цинги [2].

Несмотря на большие трудности при выполнении диссертационных исследований в период Великой Отечественной войны, в 1943 г. два ассистента кафедры успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук: Е. Н. Ленская «Самоочищающая способность почвы г. Саратова» и М. А. Бенедиктов «Определение доброкачественности мяса по выделяемой им углекислоте» [1].

В послевоенные годы научно-исследовательская деятельность сотрудников кафедры общей гигиены существенно расширилась в изучении региональных проблем по теме «Биологическое действие и гигиеническое значение факторов внешней среды малой интенсивности в условиях населенных мест», в которой принимали участие коллективы клинических кафедр медицинского института и сотрудники некоторых кафедр сельскохозяйственного и зооветеринарного вузов. В эти годы под руководством Л. И. Лося проведен

ряд комплексных работ по изучению условий труда и заболеваемости у рабочих — намазчиков светящихся красок, занятых электросваркой и на производстве цемента. Также устанавливается, что жители в некоторых районах Саратовской области неблагополучны в отношении эндемического увеличения щитовидной железы. Проведенные исследования ученых показали, что наряду с йодной недостаточностью большая роль принадлежит другим микроэлементам — марганцу, кобальту, бромю и др. Полученные материалы исследований позволили принять меры по обеспечению жителей этих районов йодированной солью. Особое место уделялось изучению санитарно-гигиенического состояния бассейна реки Волги в районе города Саратова, санитарной охране водоемов от загрязнения промышленными сточными водами. Проводились работы по гигиеническому обоснованию предельно допустимых концентраций гербицидов и химических веществ в воде водоемов и почве. Разработанные предельно допустимые концентрации этих веществ были включены в санитарное законодательство (исследования по кадмию, милону, монурону, диурону, далапону, орто- и паратулидинам) [2, 8].

В 1950-е гг. при строительстве жилых домов и промышленных зданий в Саратовской области стал широко применяться шлакобетон. Сотрудниками кафедры общей гигиены были проведены комплексные исследования новых строительных материалов, которые могут быть использованы в жилищном строительстве и им дана гигиеническая характеристика. Наилучшие показатели были отмечены в шлакобетонных домах с наружной облицовкой $\frac{1}{2}$ силикатного кирпича и отвечали всем гигиеническим требованиям. Итоговые результаты исследования были изложены в диссертации аспиранта Л. К. Пятницкой «Гигиеническая оценка шлакоблочных жилых домов» (1955) и переданы в соответствующие проектирующие строительные организации и коммунальный отдел санитарно-эпидемиологической станции [1, 2].

Широкое использование пестицидов в сельском хозяйстве в 1950–1960-е гг. создавало опасность

попадания их во внешнюю среду: в атмосферный воздух, водоемы, почву и подземные воды. Особую опасность представляли стойкие пестициды к воздействию внешних природных факторов, которые длительное время могут циркулировать в воздухе и разноситься воздушными потоками на значительное расстояние и оседать на землю в виде осадков и пыли. В поверхностные водоемы (реки, озера, пруды) пестициды поступают со сточными водами предприятий, где их производят, а также при смыве с поверхности почвы дождевыми и тальными водами и после различных видов обработки водоемов, лесов и почвы для борьбы с комарами, гнусом. Многие материалы проведенных исследований вошли в основу диссертационных работ сотрудников кафедры общей гигиены. Так, ассистентом кафедры Н. Е. Михайловым успешно выполнена и защищена диссертация на тему «Экспериментальное обоснование допустимых концентраций монурона и диурона в воде водоемов» (1966); аспирантом В. П. Кочкиным — «Экспериментальные исследования по гигиеническому нормированию содержания далапона в воде водоемов» (1967); Т. К. Константиновой — «Гигиена труда при применении гербицидов группы 2,4-Д в сельском хозяйстве и токсикология бутилового эфира 2,4-Д» (1969); ассистентом Ю. Г. Розалиевой — «Гигиеническая и токсикологическая характеристика милона в связи с санитарной охраной водоемов» (1970) [1].

Кроме того, по инициативе профессора Л. И. Лося выполнялись работы «Вопросы гигиены труда и оздоровительные мероприятия на цементных заводах» (1949), «Вопросы гигиены труда и состояние здоровья электросварщиков и работников электродных отделений» (1956), «Вопросы гигиены труда и состояние здоровья рабочих, применяющих радиоактивный светящийся состав» (1957). Предложенные сотрудниками кафедры рекомендации в значительной степени улучшили условия труда на соответствующих промышленных производствах Саратовской области [2].

Л. И. Лось является автором более 100 опубликованных научных работ, большая часть которых посвящена вопросам коммунальной гигиены и профилактики краевой патологии. Под его руководством выполнено и защищено 47 кандидатских диссертаций [7, 9].

Профессор Л. И. Лось принимал активное участие в общественной работе: в 1923–1933 гг. — являлся секретарем гигиенической секции при обществе врачей КМИ, в 1923–1934 гг. — ответственным секретарем журналов «Сборник здравоохранения ТССР» и «Вопросы оздоровления Татарии», с 1956 г. — членом правления Всероссийского научного медицинского общества гигиенистов и санитарных врачей, с 1958 г. — членом Комитета по санитарной охране водоемов при Главном государственном санитарном инспекторе СССР [4].

Многолетний и безупречный труд ученого по достоинству был оценен государством. В 1946 г. Л. И. Лось был награжден медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.», а в 1966 г. за подготовку научных кадров для высшей школы — орденом Трудового Красного Знамени и нагрудным знаком «Отличник здравоохранения» [2].

За активную работу по санитарной охране окружающей среды Льву Ильичу было присвоено звание Почетного члена Всероссийского общества охраны природы [1].

Лев Ильич Лось скончался 1 января 1989 г. на 90-м году жизни. Похоронен на Еврейском кладбище г. Саратова.

Заключение. В статье представлена научно-исследовательская, педагогическая и общественная деятельность профессора Л. И. Лося, его вклад в подготовку научно-педагогических кадров в 30–70-е гг. XX в. для медицинских вузов страны. Под руководством Льва Ильича были проведены работы по гигиеническому обоснованию предельно допустимых концентраций химических веществ, применявшихся в ряде производств на промышленных предприятиях и гербицидов в сельском хозяйстве, и их содержанию в открытых водоемах, результаты которых включены в санитарное законодательство СССР.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Конфликт интересов: все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

References (Список источников)

1. Archive of the Saratov State Medical University, personal file of L. I. Los. Fond 844, sv. 59, f. 1745, 1–71 p. (In Russ.) Архив Саратовского государственного медицинского университета, личное дело Л. И. Лося, ф. 844, св. 59, ед. хр. 1745, л. 1–71.
2. Spirin VF, Galuzova LV, Professor L. I. Los. In: Saratov Medical Scientists. Pages of history. 1909–1979. Saratov: SSU Publishing House, 1982; p. 114–8. (In Russ.) Спирин В. Ф., Галузова Л. В. Профессор Л. И. Лось. В кн.: Саратовские ученые-медики. Страницы истории. 1909–1979. Саратов: Изд-во Сарат. гос. ун-та, 1982; с. 114–8.
3. Miloslavsky VV, Los LI. Water supply, nutrition and housing in the Zvenigovsky and Markinsky contons according to the survey of 1928. In: Proceedings of the expedition to study endemic goiter in the Mari region: Collection. Is. 1. Yoshkar-Ola: Maroblispolkom, 1929; 140 p. (In Russ.) Милославский В. В., Лось Л. И. Водоснабжение, питание и жилище в Звениговском и Моркинском кантонах по обследованию 1928 г. В кн.: Труды экспедиции по изучению эндемического зоба в Марийской области: сб. Вып. 1. [Йошкар-Ола]: Мароблисполком, 1929; 140 с.
4. Nushtaev IA. Professor Lev Ilyich Los (to the 100th anniversary of his birth). Hygiene and sanitation. 2000; (1): 79–80. (In Russ.) Нуштаев И. А. Профессор Лев Ильич Лось (к 100-летию со дня рождения). Гигиена и санитария. 2000; (1): 79–80.
5. Los LI. Department of General Hygiene of Mass Media. In: Proceedings of the Saratov State Medical Institute (1909–1934). Saratov, 1935. Vol. 1, part 2; p. 38–41. (In Russ.) Лось Л. И. Кафедра общей гигиены СМИ. В кн.: Труды Саратовского государственного медицинского института (1909–1934). Саратов, 1935. Т. 1, ч. 2; с. 38–41.
6. On the assignment of academic titles and degrees. Official collection of the People's Commissariat of Health of the RSFSR (from the orders of the People's Commissariat of Health for 1935). 1936; (1): 18. (In Russ.) О присвоении ученых званий и степеней. Официальный сборник Наркомздрава РСФСР (из приказов Наркомздрава за 1935 г.). 1936; (1): 18.
7. Rakhmanin YuA, Zavyalov AI, Eliseev YuYu, Lutsevich IN. Department of General Hygiene and Ecology of the Saratov State Medical University named after V. I. Razumovsky 100 years (1912–2012). Hygiene and Sanitation. 2013; (4): 85–90. (In Russ.) Рахманин Ю. А., Завьялов А. И., Елисеев Ю. Ю., Луцевич И. Н. Кафедре общей гигиены и экологии Саратовского государственного медицинского университета им. В. И. Разумовского 100 лет (1912–2012). Гигиена и санитария. 2013; (4): 85–90.
8. Department of General Hygiene and Ecology. In: Saratov State Medical University: History and Modernity. Saratov: SSMU Publishing house, 2003; p. 173–8. (In Russ.) Кафедра общей гигиены и экологии. В кн.: Саратовский государственный медицинский университет: история и современность. Саратов: Изд-во Сарат. гос. мед. ун-та, 2003; с. 173–8.
9. Department of General Hygiene. In: Saratov Medical Institute (1909–1979). Saratov: Publishing house of Saratov University, 1980; p. 60–1. (In Russ.) Кафедра общей гигиены. В кн.: Саратовский медицинский институт (1909–1979). Страницы истории. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1980; с. 60–1.

Статья поступила в редакцию 15.05.2024; одобрена после рецензирования 13.11.2024; принята к публикации: 20.02.2025.
The article was submitted 15.05.2024; approved after reviewing 13.11.2024; accepted for publication 20.02.2025.

Информация об авторах:

Наталья Ивановна Алексеева — доцент кафедры общей гигиены и экологии, кандидат медицинских наук, alekseeva-sgmu@mail.ru, ORCID 0000-0001-8183-2260; **Игорь Николаевич Луцевич** — заведующий кафедрой профильных гигиенических дисциплин, профессор, доктор медицинских наук, ilutsevich@yadex.ru, ORCID 0000-0003-2008-6895; **Аркадий Иванович Завьялов** — ведущий научный сотрудник, профессор, доктор медицинских наук, ark.zavyalov@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3982-6013; **Алина Николаевна Малахаева** — доцент кафедры профильных гигиенических дисциплин, кандидат медицинских наук, gigienampf@mail.ru, ORCID 0000-0001-9573-5373; **Шавкат Жиганшаевич Мусаев** — доцент кафедры профильных гигиенических дисциплин, кандидат медицинских наук, gigienampf@mail.ru, ORCID 0000-0003-2701-1503.

Information about the authors:

Natalia I. Alekseeva — Assistant Professor of the Department of General Hygiene and Ecology, PhD, alekseeva-sgmu@mail.ru, ORCID 0000-0001-8183-2260; **Igor N. Lutsevich** — Head of the Department of Specialized Hygienic Disciplines, Professor, DSc, ilutsevich@yadex.ru, ORCID 0000-0003-2008-6895; **Arkady I. Zavyalov** — Leading Researcher, Professor, DSc, ark.zavyalov@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3982-6013; **Alina N. Malakhaeva** — Assistant Professor of the Department of Specialized Hygienic Disciplines, PhD, gigienampf@mail.ru, ORCID 0000-0001-9573-5373; **Shawkat G. Musaev** — Assistant Professor of the Department of Specialized Hygienic Disciplines, PhD, gigienampf@mail.ru, ORCID 0000-0003-2701-1503.