

Источники по истории науки и техники *Sources for the History of Science and Technology*

DOI: 10.31857/S020596060018294-5

АРКТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ 1933 г. НА ЛЕДОКОЛЬНОМ ПАРОХОДЕ «А. СИБИРЯКОВ»: ПО МАТЕРИАЛАМ ЛИЧНОГО ДНЕВНИКА МИКРОБИОЛОГА Б. Л. ИСАЧЕНКО

БРОВИНА Александра Александровна – *Федеральный исследовательский центр «Кomi научный центр Уральского отделения РАН»*; Россия, 167982, Республика Коми, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 24; E-mail: brovina72@mail.ru

ЕГОРОВА Светлана Львовна – *Федеральный исследовательский центр «Кomi научный центр Уральского отделения РАН»*; Россия, 167982, Республика Коми, Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 24; E-mail: svsv77@yandex.ru

© А. А. Бровина, С. Л. Егорова

В 1933 г. состоялась научная экспедиция в северную часть Карского моря на ледокольном пароходе «А. Сибиряков», организованная Всесоюзным арктическим институтом. В ее работе принимал участие основатель отечественной морской и геологической микробиологии академик Б. Л. Исаченко, который вел во время экспедиции дневник. В данной статье проводится анализ этого ценного исторического источника, в котором содержатся описание различных событий, имевших место в ходе экспедиции, оценка их Исаченко и размышления об оптимальных формах организации арктических экспедиций. Дневник также дает представление о внутреннем мире ученого, оказавшегося в экстремальных условиях работы. Полученные им в ходе экспедиции результаты приводят к выводам о глобальном влиянии человека на природу и грядущих колоссальных нагрузках на экосистему Арктики.

Ключевые слова: Б. Л. Исаченко, Арктика, ледокольный пароход «А. Сибиряков», дневник ученого, история и память, сохранение.

Статья поступила в редакцию 18 января 2022 г.

1933 ARCTIC EXPEDITION ON THE ICEBREAKING STEAMER A. SIBIRYAKOV: PERSONAL DIARY OF THE MICROBIOLOGIST B. L. ISACHENKO

BROVINA Alexandra Alexandrovna – *Federal Research Center “Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Ul. Kommunisticheskaja, 24, Syktyvkar, Republic of Komi, 167982, Russia; E-mail: brovina72@mail.ru*

EGOROVA Svetlana Lvovna – Federal Research Center “Komi Scientific Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences; Ul. Kommunisticheskaia, 24, Syktyvkar, Republic of Komi, 167982, Russia; E-mail: svsv77@yandex.ru

© A. A. Brovina, S. L. Egorova

Abstract: In 1933, a scientific expedition to the northern Kara Sea on the icebreaking steamer *A. Sibiryakov* was conducted, organized by the All-Union Arctic Institute. Among the expedition participants was the founder of Russian marine and geological microbiology, Academician B. L. Isachenko (also spelled Issatschenko), who kept a personal diary during the expedition. This article analyzes this valuable historical source that contains the descriptions of various events that occurred during the expedition and Isachenko's opinion on these events as well as his reflections on the optimal forms of organizing Arctic expeditions. The diary also sheds light on the inner world of the scientist who found himself in the extreme working conditions. The results he obtained during the expedition lead to the conclusions about the global human impact and future immense burden on the Arctic ecosystem.

Keywords: B. L. Isachenko, Arctic, icebreaking steamer *A. Sibiryakov*, scientist's diary, history and memory, preservation.

For citation: Brovina, A. A., and Egorova, S. L. (2022) Arkticheskaia ekspeditsiia 1933 g. na ledokol'nom parokhode “A. Sibiriakov”: po materialam lichnogo dnevnika mikrobiologa B. L. Isachenko [1933 Arctic Expedition on the Icebreaking Steamer *A. Sibiryakov*: Personal Diary of the Microbiologist B. L. Isachenko], *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 43, no. 3, pp. 599–616, DOI: 10.31857/S020596060018294-5.

Рубеж XX–XXI вв. был отмечен ростом интереса к Арктике со стороны многих стран, что актуализировало и изучение ее прошлого. Российское присутствие в Арктике измеряется веками, но особенно масштабное освоение уже советских северных территорий началось в 1920-х гг., когда работы в Арктике приобрели государственное значение. Власти СССР, возлагая надежды на использование природных ресурсов Севера, стремились вывести страну из экономического кризиса, разразившегося в результате Первой мировой и Гражданской войн. Именно на этой волне был дан мощный старт научно-исследовательским работам по изучению природно-ресурсного и экологического потенциала Арктики. Они подтвердили, что Россия (СССР) обладает богатейшим потенциалом для научно-исследовательской деятельности в этом регионе. При этом данный исторический опыт во всей своей целостности до сих пор не стал предметом систематического исследования и изучения.

В 1933 г. состоялась научная экспедиция в северную часть Карского моря на ледокольном пароходе «А. Сибириков», организованная Всесоюзным арктическим институтом. В ее работе принимал участие основатель отечественной морской и геологической микробиологии Борис Лаврентьевич Исаченко (1871–1948). Это была вторая экспедиция ученого в Карское море, первая состоялась в 1930 г. на ледокольном пароходе «Г. Седов». Во время

этих двух плаваний Исаченко вел дневники, которые в настоящее время хранятся в Архиве РАН и представляют собой три тетради, исписанные от руки карандашом. Первая тетрадь — дневник, составленный во время экспедиции на «Г. Седове» (15 июля — 11 сентября 1930 г.), проанализирована авторами ранее ¹. Вторая и третья — дневники периода Карской экспедиции на «А. Сибирякове» (19 июля — 15 октября 1933 г.) ², они содержат ценную информацию об экспедиции и именно их анализу посвящена данная статья.

Свои научные изыскания Исаченко начал еще в бытность студентом Санкт-Петербургского университета: в 1894 г. по поручению Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей он отправился в Херсонскую и Бессарабскую губернии, чтобы оценить распространение здесь паразитных грибов.

По окончании университета (1895) молодой ученый прошел стажировку в Германии и Франции в области химии, физиологии растений, бактериологии и палеоботаники. В Голландии он занимался в лаборатории основателя дельфтской школы микробиологов Мартина Бейеринка (1851—1831).

В 1900 г. приват-доцент Исаченко приступил к чтению курса микробиологии в Санкт-Петербургском университете, а в 1918 г. в качестве профессора возглавил только что учрежденную там кафедру микробиологии.

В начале века Борис Лаврентьевич принял участие в становлении высшего женского сельскохозяйственного образования. В ту пору он уже был сотрудником Ботанического сада (1902—1930), при котором возникли женские сельскохозяйственные курсы, позднее вошедшие в состав Пушкинского сельскохозяйственного института. В этом институте Исаченко преподавал более 30 лет, читая курсы физиологии растений, анатомии и микробиологии. Общим результатом работы в университете и сельскохозяйственном институте стала подготовка группы микробиологов (П. П. Смирнов, З. Г. Разумовская, А. А. Егорова, А. Г. Салимовская-Родина, Н. Б. Нечаева и др.), занявших впоследствии заметное место в науке.



Б. Л. Исаченко

¹ Бровина А. А., Егорова С. Л. Ученый в арктическом походе: впечатления Б. Л. Исаченко об экспедиции на ледоколе «Г. Седов» в 1930 году // Исторический журнал: научные исследования. 2020. № 3. С. 59—72.

² Дневники Б. Л. Исаченко периода Карской экспедиции на ледоколе «Сибиряков» // Архив Российской академии наук (РАН). Ф. 583. Оп. 1. Д. 145. 92 л.

Научная деятельность самого Исаченко развивалась в двух направлениях: ботаника и микробиология.

В Ботаническом саду, где ученый исполнял обязанности директора (1917–1929), проводились исследования по физиологии растений, работа по семеноведению. Этому способствовало создание новых лабораторий: геоботаники, гидробиологии, экологии, лекарственных растений. Делу семеноведения и совершенствованию международного контроля качества семян Борис Лаврентьевич отдал много своих сил и энергии, создав, кроме этого, ряд трудов по ботанике, фитопатологии, семеноведению и истории науки³.

Но приоритетной областью его научного поиска оставалась микробиология. В 1906 г. ученый включился в арктические исследования, став участником Мурманской научно-промышленной экспедиции в Баренцево море. Научные результаты этого похода были изложены Исаченко в его фундаментальной монографии «Исследование над бактериями Северного Ледовитого океана»⁴. Этот труд принес ученому мировую известность.

Участие в экспедициях, обследовавших Черное, Азовское, Каспийское, Мраморное и Карское моря и море Лаптевых, позволило Исаченко в своих работах дать представление о бактериальных процессах, происходящих в водных бассейнах, и поставить вопрос о биогеохимической деятельности морской микрофлоры. Так закладывались основы морской микробиологии.

В связи с вопросами изучения Арктики по инициативе Ф. Нансена возникло международное общество, поставившее задачу использования для этой цели воздушных средств сообщения. Исаченко был избран первым председателем советской группы этого общества, получившей название «Аэроарктик».

В 1930 г. он занял должность заведующего лабораторией общей микробиологии Всесоюзного института экспериментальной медицины.

В 1934 г. Исаченко была присуждена степень доктора биологических наук без защиты диссертации за выяснение участия микроорганизмов в геологических процессах. В 1946 г. он стал действительным членом АН СССР, а 1948 г. – почетным доктором Карлова университета (Прага)⁵. Общей оценке вклада Исаченко в развитие науки посвящен ряд работ. Это главным образом юбилейные статьи⁶,

³ См.: *Исаченко Б. Л.* Избранные труды М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. 3. С. 17–299.

⁴ *Исаченко Б. Л.* Исследования над бактериями Северного Ледовитого океана. Пг.: Тип. В. Ф. Киршбаума, 1914 (Труды Мурманской научно-промышленной экспедиции 1906 г.).

⁵ *Исаченко Б. Л.* Записка о научной деятельности и организационной работе (составлена для Управления кадров в августе 1944 г.) // *Исаченко. Избранные труды... 1957.* Т. 3. С. 7–16; *Мишустин Е. Н.* Борис Лаврентьевич Исаченко // *Исаченко. Избранные труды... 1951.* Т. 1. С. 7–19.

⁶ *Гартюх О. О.* Борис Лаврентьевич Исаченко // Архив биологических наук. 1936. Т. 43. Вып. 2–3. С. 9–10; Борис Лаврентьевич Исаченко (к 50-летию научной деятельности) // Вестник АН СССР. 1945. № 10–11. С. 94–95; *Мишустин Е. Н.* К 75-летию заслуженного деятеля науки Б. Л. Исаченко // Природа. 1945. № 7. С. 83–88; Чествование члена-корреспондента АН СССР Б. Л. Исаченко (по поводу 75-летия со дня рождения и 50-летия научной деятельности) // Вестник АН СССР. 1946. № 8–9. С. 148–149; *Заварзин Г. А.* Из истории общей микробиологии в России. К 125-летию со дня рождения академика Б. Л. Исаченко // Вестник РАН. 1996. Т. 66. № 6. С. 521–529; *Колотилова Н. Н.* Академик Борис Лаврентьевич Исаченко (к 150-летию со дня рождения) // Жизнь Земли. 2021. Т. 43. № 3. С. 397–407; К 150-летию со дня рождения академика Бориса Лаврентьевича Исаченко. Годы жизни (15.06.1871–17.11.1948) // Микробиология. 2021. Т. 90. № 4. С. 506–508.

некрологи, статьи памяти ученого⁷. После кончины ученого была издана его библиография⁸. Состоялось и посмертное опубликование работ Исаченко — «Избранных трудов»⁹, части его экспедиционных дневников¹⁰.

Научная экспедиция 1933 г., которая отражена в исследуемых в настоящей статье дневниках Исаченко, была в первую очередь посвящена изучению Карского моря с микробиологической точки зрения. Перед исследователями стояли задачи выяснить количество бактерий в воде и грунтах моря на различных широтах и долготах и на разных глубинах; выявить распространение в мире некоторых физиологических групп микроорганизмов для суждения об их географии обитания в арктических водах и грунтах; выявить влияние материковых вод, выносимых Обью и Енисеем в Карское море, на характер и распределение в нем бактериального населения; произвести учет биологических особенностей микроорганизмов моря (их отношения к солености и температурам); провести наблюдение над генезисом железных конкреций (железных «желваков» — минеральных образований разной формы)¹¹. Кроме того, надо было выполнить еще одну задачу: снабдить и сменить зимовщиков на полярной станции мыса Челюскин.

Архангельский порт, откуда должен был начать свой поход «А. Сибиряков», являлся базой для экспедиций, направлявшихся на побережья Белого, Баренцева, Печорского, Карского морей и островов Северного Ледовитого океана с целью научно-исследовательского изучения Арктики. Экспедиция должна была отправиться в путь 26 июля 1933 г. Но участники ее прибыли в Архангельск заранее. Первые три страницы дневника Исаченко датированы 19–25 июля 1933 г. Главные темы записей — короткие впечатления об Архангельске, оценка оснащенности экспедиции, описание состава участников. К 19 июля «А. Сибиряков» был «готов только вчерне»: каюты устроены, уголь погружен, но продовольствие и иные необходимые грузы отсутствовали. В течение шести дней с утра до позднего вечера шла погрузка, рабочих не хватало, и пришлось задействовать неопытную в этом деле «экспедиционную молодежь», работа шла медленно.

Вопрос организации питания, видимо, был наиболее острым перед отходом судна, и этому сюжету Исаченко отвел более всего места в описании

⁷ Б. Л. Исаченко [Некролог] // Известия. 19 ноября 1948 г. № 274; Б. Л. Исаченко [Некролог] // Микробиологический журнал. 1949. Т. 11. Вып. 1. С. 3–4; Мишустин Е. Н. Памяти академика Бориса Лаврентьевича Исаченко (1871–1948) // Ботанический журнал СССР. 1949. Т. 34. № 5. С. 547–551; Имишенецкий А. А. Памяти Бориса Лаврентьевича Исаченко // Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1. С. 5–6.

⁸ Борис Лаврентьевич Исаченко / Вступительная статья П. И. Усачева, библиография составлена Н. М. Асафоновой и Р. И. Блау. М.: Изд-во АН СССР, 1951 (Материалы к библиографии ученых СССР. Серия биологических наук. Микробиология. Вып. 2).

⁹ Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1–2; Исаченко. Избранные труды... 1957. Т. 3.

¹⁰ Бровина А. А., Егорова С. Л. «Изумительно красивы белые острова с темными на них скалами». Из дневника микробиолога Б. Л. Исаченко периода арктической экспедиции на ледокольном пароходе «Георгий Седов» в 1930 г. // Исторический архив. 2021. № 5. С. 82–98.

¹¹ Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1. С. 335–336, 357–358.

недели до отхода «А. Сибирякова»: «Завхоз имеет растерянный вид и не знает, как приступить к делу. Все не удовлетворены питанием и ворчат»¹².

Профодажда для членов экспедиции и вовсе была курьезной: городские пиджаки, ботинки, рубашки с вырезанной грудью, тонкий свитер («другого не было»). Это годилось для поездки на южный курорт, но не в арктическую зону.

Экспедицию на «А. Сибирякове» возглавил профессор В. Ю. Визе, командование судном находилось в руках капитана Ю. К. Хлебникова. В научный состав экспедиции вошли гидрологи А. Ф. Лактионов и В. П. Мелешко, гидрохимики О. Я. Душечкина и А. А. Шарова, гидрометеоролог К. М. Званцев, микробиологи Б. Л. Исаченко и А. А. Егорова¹³, гидробиологи Г. П. Горбунов и В. Л. Вагин, специалист по грунтам Г. Ф. Уль, астроном Д. А. Мохнач, студентка-практикантка В. В. Леонтьева. Помощником начальника экспедиции состоял Н. Ф. Попов, заведующим хозяйством — И. Г. Блохин¹⁴. Среди тех, с кем Исаченко работал на «Седове» в 1930 г., в экспедиции на «А. Сибирякове» участвовали капитан Хлебников, старший механик М. М. Матвеев, радист Е. Н. Гершевич¹⁵.

Вторую часть «сибиряковцев» составили зимовщики, направлявшиеся на полярную станцию мыса Челюскин. Они оказались весьма беспокойными соседями, включение их в состав «сибиряковцев» стало помехой для научной работы:

Работ у нас не будет, вероятно, до выгрузки на Челюскине, так как нет места даже, чтобы поставить нужные лебедки. Загружены мы вообще сверх меры — больше 1000 т (1200–1300)¹⁶.

Из них около 700 т стационарного груза, который надо было доставить на мыс Челюскин. Состав груза описывает начальник зимовщиков Л. В. Рузов¹⁷:

¹² Дневники Б. Л. Исаченко... Л. 15.

¹³ Задача освоения советской Арктики требовала участия специалистов из различных областей знаний, в том числе микробиологов. Сотрудники Всесоюзного института экспериментальной медицины принимали участие в работах арктических экспедиций. В 1933 г. А. А. Егорова, ученица Б. Л. Исаченко, занималась исследованием микробиологического состава снега, льда и воздуха. В 1934 г. она продолжила работы в арктической экспедиции на пароходе «Седов». Ею впервые были произведены микробиологические исследования кишечника полярных животных непосредственно после их забоя (белого медведя, моржа, морского зайца, белухи, чайки снеговой, чайки трехпалой). Среди трудов Егоровой — «Исследование кишечных микробов полярных животных» (1934), «Микробиологическое исследование воздуха, снега и льда Карского моря» (1940). См.: *Исаченко Б. Л. Избранные труды...* 1951. Т. 2. С. 307–308.

¹⁴ *Визе В. Ю.* Рейс ледокольного парохода «Сибиряков» к мысу Челюскину в 1933 году // *Бюллетень Арктического института.* 1933. № 9/10. С. 274–275.

¹⁵ Дневники Б. Л. Исаченко... Л. 17.

¹⁶ Там же.

¹⁷ Леонид Владимирович Рузов (1894 – начало 1970-х гг.) – военный, участник Первой мировой и Гражданской войн. После 1921 г. – в резерве РККА с прикомандированием к Главному управлению Севморпути при СНК СССР. В 1930-е гг. руководил зимовкой на мысе Челюскин, зимовал на Земле Франца-Иосифа. См.: *Рузов Л. В.* Одна из зимовок (на мысе Челюскина) // *Советская Арктика.* 1935. № 1. С. 57–62; *Рузов Л. В.* На стыке двух морей. Л.; М.: Изд-во Главсевморпути, 1940.

Все трюмы загружены доверху стройматериалами, авиаоборудованием, радио-имуществом, топливом, продовольствием. У правого борта разместилось несколько коров и свиней¹⁸.

Перегруженность судна не позволила взять запасы угля, что усложнило работу экспедиции.

Впереди будет еще одно препятствие, о котором пока не знали ученые: тяжелые льды Карского моря, которые заставят изменить планы похода.

До отхода судна следовало подготовить помещения для исследований. Для бактериологических работ в двухместной каюте, расположенной по левому борту, было устроено лабораторное помещение. Для микроскопических работ использовалась другая каюта (по правому борту). В банном помещении производили стерилизацию сред и мытье посуды¹⁹.

Ранним утром 26 июля 1933 г. тихо и незаметно судно вышло из Архангельска, изредка встречая на пути иностранные лесовозы.

В первые два дня похода была создана особая комиссия из Н. Ф. Попова, И. Г. Блохина, А. А. Егоровой и доктора²⁰ для разработки меню и распорядка дня. После отхода судна из Архангельска жалоб на питание по ходу экспедиции практически не было: «Обед хороший из 3 блюд, а к чаю дали печенье и клюквенный экстракт»²¹. Но были и иные случаи: 27 июля обеденные котлеты оказались из испорченного мяса. Доктор пресек попытки исправить это при помощи марганцевого калия и настоял, чтобы мясо выбросили за борт.

В дневнике находим описание традиций ледовых походов. Все, впервые пересекающие Северный полярный круг, проходили обязательное «крещение». На этот раз «крестителями» выступали В. Ю. Визе и О. Я. Душечкина (в экспедиции на ледоколе «Малыгин» она доходила до 82° с. ш.). В ожидании события было немало волнений. Веселое «крещение» состоялось в 10 час. на спардеке²². Появился Нептун с белой бородой и трезубцем в сопровождении трех морских чертей. Он приказал чертям доставить всех подлежащих «крещению» (набралось девять человек), затем заставил последних пролезать через спасательный круг (символ полярного круга) и окропил их морской водой. Потом состоялось «причастие»: стакан получал «крещаемый» и старый полярник. При этом полярник получал водку, а «крещаемые», не зная этого, — хороший глоток морской воды, от которой потом отплевывались. Смеху было много. Среди досуговых развлечений, приходившихся на поздний вечер, — игра на музыкальных инструментах, пение, патефон челюскинцев.

¹⁸ Рузов. На стыке двух морей... С. 26.

¹⁹ Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1. С. 334–335.

²⁰ Исаченко в дневнике неоднократно упоминает доктора зимовщиков и лишь однажды называет фамилию — Георгиевский. Возможно, речь идет о враче-хирурге Борисе Дмитриевиче Георгиевском, работавшем в первых составах зимовщиков на полярных станциях, организованных известной Арктической комиссией Совнаркома СССР.

²¹ Дневники Б. Л. Исаченко... Л. 17 об.

²² Спардек — палуба, простирающаяся в средней части судна и не доходящая ни до носа, ни до кормы; как правило, служит для размещения шлюпок, мостиков.

Заметную долю в дневниковых записях Исаченко составляют наблюдения о пребывании «челюскинцев» (зимовщиков) на судне, оценки их поведения и взаимоотношений с командой, членами научной экспедиции. При этом повествование Исаченко отличалось от рассказа начальника зимовщиков Рузова о буднях челюскинцев на ледоколе ²³.

Совпадали их позиции в негативной оценке целесообразности совмещения двух задач похода: проведения экспедиции и доставки зимовочного отряда («полярный мезальянс»). Челюскинцы стремились быстрее достичь полярной станции и начать выгрузку; будучи далеки от научных задач похода, они часто раздражались из-за необходимых для ученых остановок судна, имевших своей целью выполнение гидробиологических работ.

Досуг зимовщиков в описании Рузова включал проведение партийных совещаний, где обсуждались варианты выгрузки на мысе Челюскин, шахматно-шашечные турниры, чтение книг из богатой библиотеки парохода, выпуск стенной газеты, розыгрыши новичков-полярников, охоту на медведей ²⁴.

По-иному представлены зимовщики-соседи в дневниковых записях Исаченко. Безделье и отсутствие всякой дисциплины у зимовщиков стали настоящим бичом для «сибиряковцев»-ученых («работать нельзя», «нужны крепкие нервы»):

Публика распустилась и распускается все больше и больше от бездействия. В нижней кают-комп[ании] грязь, окурки, спички, все это покрывает пол, в каютах валяются целыми днями и слушают патефон. В выражениях стесняться перестали. Уборка кают считается уже трудным делом. Утром встают к обеду после многих напоминаний, зато по ночам сидят, курят и свистят, и свистят ²⁵.

Практически ежевечерний шум далеко за полночь («бесконечный патефон» с «цыганско-трактирными песнями», игра частушечных мотивов на пианино, стук домино и шашками с криками и свистом) сопровождался «неумным остроумием», лишь под утро удавалось уснуть.

Потерпели ученые и некоторый материальный ущерб от беспокойных соседей: зимовщики сломали один из ящиков научной экспедиции, предназначенный для образцов и научного оборудования, другой просто унесли для своих целей, забрали бумагу для гербария. «Бытие определяет сознание, — замечает Исаченко. — [Скандал], еда, безделье и соответствующее мышление. Как будут с такой подготовкой проводить зимовку!» ²⁶

Во время похода «сибиряковцы» нередко болели: высокая температура, укачивание. Но особенно часто были отмечены желудочные заболевания. По мысли Исаченко, основной причиной было не столько качество воды, сколько излишне усиленное питание после умеренной пищи на берегу («Действительно, едят много»). В дневнике ученого находим примерный ежедневный рацион «сибиряковцев»:

²³ Рузов. На стыке двух морей... С. 5–17.

²⁴ Там же. С. 8–10.

²⁵ Дневники Б. Л. Исаченко ... Л. 32 об.

²⁶ Там же. Л. 34 об.

Утром в 7–8 чай с хлебом до отвала с маслом, а иногда с сыром или с селедкой или с грудинкой. В 11–12 обед из 3 блюд – одно мясное. В 4–5 чай с хлебом и часто с маслом, в 7–8 ужин из 2 блюд, одно мясное, в 10–11 чай с хлебом. А ведь на берегу большинство, а может быть, и все питались несравненно меньше. Сахару тоже дают в изобилии, и публика кладет его вдоволь. Дома этого, конечно, не проделывают. Вот одна из причин болезней ²⁷.

На подходе к Карскому морю капитан Хлебников получил тревожные вести с ледокола «Ленин» о тяжелых льдах на пути из Баренцева моря в Карское. Не обнадеживали и радиосообщения о ледяных полях в районе о. Диксон и мыса Челюскин. Утром 29 июля вошли в Маточкин Шар, всех привлекла постепенно открывавшаяся панорама красивого пролива. Гудками приветствовали геофизическую обсерваторию, в ответ с берега салютовали флагами и выстрелами. Однако к 30 июля судно в полной мере ощутило тяжесть льда и замедлило ход.

Вынужденные остановки ученые использовали для изучения морского течения, устанавливая вахты для ежечасных наблюдений с помощью прибора Экмана – Мерца ²⁸. Собирали образцы водной мути для выявления диатомовых водорослей, проводили микробиологические наблюдения за количеством бактерий во время прилива и отлива. На берегу во время стоянок собирали образцы мхов, осоки, ложечной травы, орхидей.

В целом во время плаванья по Карскому морю исследования осуществлялись вдоль берега Харитона Лаптева и Таймырского полуострова.

Дневниковые записи Исаченко и содержание его научной статьи «Микробиологическая характеристика грунтов и воды Карского моря» ²⁹, написанной после завершения экспедиции, указывают на состав лабораторного оборудования, инструментарий ученых, использованный в экспедиции 1933 г.

В походе микробиологические работы взяла на себя доцент Егорова. Пробы воды брали с поверхности моря и с небольших глубин, набирая их в стерилизованные бутылки. Последние вставляли в прибор типа кружки Эсмарха, приспособленный Егоровой путем использования особых шарниров для крепления бутылей различной емкости. К шнуру, прикрепленному к стеклянной пробке, был приделан гуттаперчевый надутый шар. Благодаря этому приспособлению пробка выходила из горлышка на заранее намеченной глубине.

Для больших глубин служил «прибор с эвакуированными баллонами», испытанный во время различных экспедиций в Черном, Азовском, Японском, Баренцевом и Балтийском морях. Во время Карской экспедиции этот прибор работал безотказно.

Для взятия проб грунта применялась опускавшаяся на дно паровой лебедкой трубка Экмана (длина 1 м, диаметр 3 см). Проба выталкивалась из нее деревянным шомполом на лист пергаментной бумаги и переносилась для

²⁷ Там же. Л. 25.

²⁸ Прибор (вертушка) Экмана – Мерца используется для измерения скорости и направления океанических течений.

²⁹ *Исаченко. Избранные труды...*1951. Т. 1. С. 334–363.

исследования в судовую лабораторию. Посевы частиц грунта производились обычно на питательные среды тут же на пароходе, а затем повторно в Ленинграде в лаборатории Всесоюзного института экспериментальной медицины. Для подсчета числа микроорганизмов в грунте делались мазки на предметные стекла одновременно с разливами в чашках Петри на агаре³⁰ с морской и пресной водой. Для последующей доставки проб грунта в Ленинград их заворачивали в пергаментную бумагу, в марлю и заливали парафином³¹.

Льды, непогода и туман нередко служили помехой для проведения научных изысканий. Это было предметом обсуждений «сибиряковцев»-ученых:

Вечером в твиндеке мы нашли расставленные столы, флаги – вечер объединения всего состава экспедиции: начались речи, Визе говорил о необходимости в Арктике быть всегда начеку, чтобы поймать момент для успешной работы³².

15 августа судно оказалось в районе островов Известий ЦИК. Исаченко и Егорова отправились на берег для сбора растений и образцов почвы. Чтобы сапоги не намокли, их смазали медвежьим жиром. Берег встретил массаами плавника. Среди растений – маки, незабудки (растительность не сплошная, а отдельными отстоящими друг от друга растениями), кустики щавеля, осоки, мха. Почва холмов была покрыта «черной массой лишайников», виднелись отдельные выходы гранита, базальта, сланцев. За льдинами заметили десяток прячущихся нерп, на озерах – гусей, гаг и иных птиц (поднимались стаи из более сотни особей). Пока ученые собирали пробы на острове, любители охоты пытались добыть гусей. Хотя охотников было много и выстрелов масса – «убита одна чайка и чуть не прострелили астронома». Поведение «охотников» объяснялось долгим бездействием, но все равно удивляло Исаченко:

Только в руках ружье, уже надо стрелять в банку, бутылку, льдину, ящик, нерпу, птицу – в кого угодно и без результата, но с риском подстрелить соседа. С ружьем обращаться не умеют и бросают его в песок³³.

К вечеру 19 августа при хорошей видимости дошли до о. Диксон, где встали на якорь. В бухте обнаружили «картину правильного порта»: 15 судов, среди них – лихтер «Белуха», пароходы-лесовозы «Сталин», «Володарск» и «Правда».

На следующий день после обеда посетили Диксон. В дневнике представлено описание увиденного («прекрасные собаки», постройки, люди, условия жизни): в общежитии светлая кают-компания, чистая кухня. Отмечено заметное различие в ухоженности жилья: чистота и порядок у семейных

³⁰ Чашка Петри (названа в честь немецкого микробиолога Ю. Петри) – лабораторный сосуд в форме невысокого плоского цилиндра с крышкой. Широко используется в микробиологии для культивирования колоний микроорганизмов, для чего чашку Петри заполняют слоем питательной среды, например агаром (желеобразная субстанция из красных и бурых водорослей).

³¹ Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1. С. 335.

³² Дневники Б. Л. Исаченко... Л. 38.

³³ Там же. Л. 43 об.

пар, «грязь и неудобно» — у холостых. Интерес Исаченко вызвала разница в настроениях местных обитателей: у холостых зимовщиков — ссоры, и они не хотят оставаться на вторую зимовку; семейные живут дружно. Из разговора с женой местного радиста угадывалось, что она вполне довольна двухлетним пребыванием здесь и уезжать не хочет: здесь растет ее трехлетняя дочь, которая ни разу не болела. В этой связи приход парохода и новые люди вызвали опасение у женщины: не завезли бы грипп! Желание остаться на Диксоне до наступления школьного возраста детей высказали и другие семьи.

Действительно, — посчитал автор дневника, — для жен — беззаботная жизнь, все готово и остается только забота о детях [...] Зимой дети гуляли в крытом дворе, летом — по острову³⁴.

22 августа на катере отправились на берег материка к могиле норвежского моряка Петера Тессема, участника экспедиции Р. Амундсена. Нашли место захоронения — простой крест из плавника, могила из аккуратно сложенных камней. Положили на могилу желтые маки, осмотрели окрестности. Вокруг — живописные скалы, сырые луга, быстрый ручей:

Зелень, солнце и вода. Не хочется уходить. Растительность богатая, и я с первых шагов нахожу *Lathyrus* (Чина) с клубеньками, большие маки, незабудки — [ростки] здесь уже выше с длинными стеблями³⁵.

Затронута в дневниках (запись от 25 и 26 августа 1933 г.) история с о. Уединения, находящимся в центральной части Карского моря. Как известно, этот остров был открыт в 1878 г. норвежским капитаном Э. Иоганнесеном (судно «Нордланд»). Плохие метеорологические условия того года не позволили ему определить точное географическое положение острова (экспедиция прошла вокруг него на судне и приблизительно определила его географическую долготу). Участникам похода О. Свердрупа на шхуне «Эклипс» (1915) также не удалось уточнить географическое положение острова (была произведена небольшая рекогносцировка острова и дано краткое его описание, на его южной оконечности был водружен русский флаг). Сомнения о местоположении острова усилились после 1930 г., когда экспедицией на ледокольном пароходе «Седов» был открыт остров, названный Исаченко. Этот факт внес некоторую путаницу: возможно Исаченко и о. Уединения — один и тот же остров и существует ли вообще о. Уединения? Лишь в 1933 г. о. Уединения посетили три судна — «Челюскин», «Седов» и «Белуха», тогда было произведено астрономическое определение координат острова, его фотографическая съемка и описание, была составлена карта острова, произведены гидрологические наблюдения у его берегов. Освоение о. Уединения начнется в 1934 г., когда сюда придут зимовщики для строительства полярной станции³⁶.

³⁴ Там же. Л. 45–46.

³⁵ Там же. Л. 47.

³⁶ Герасимов И. Ф. Об острове «Уединение» // Известия Государственного географического общества. 1936. Т. 68. Вып. 2. С. 246–249.

Так как «А. Сибиряков» в 1933 г. не смог подойти к о. Уединения, об обстоятельствах этого похода Исаченко пишет весьма скупое, упоминая лишь телефонный разговор Визе и О. Ю. Шмидта, полет полярного летчика М. С. Бабушкина вокруг острова и результаты экспедиций (подтверждено существование о. Исаченко и о. Уединения, уточнены их координаты): «Настроение у них (Визе и Шмидта. — А. Б., С. Е.) прекрасное, и о. Уединения обследован»³⁷.

Чистое море давало надежду быстро добраться до мыса Челюскин. Но к вечеру 27 августа появились тяжелые льды и караван встал: «Кругом белые сплошные поля, у меня перед иллюминатором громоздятся скопления белоснежных торосов»³⁸. Во время вынужденной стоянки желающие нашли себе занятие: кто-то охотился на медведей, иные добывали со льда снег для стирки (пресной воды не хватало). Фотографы, пользуясь солнечным днем, делали снимки. Ученые по-прежнему использовали остановки для проведения своих работ (взятие проб).

Утром 2 сентября «А. Сибиряков» передвинулся ближе к мысу Челюскин для выгрузки бензина, керосина, досок, свиней:

Берег, виденный вдаль с мачтой и невзрачными постройками, стал ближе, но не стал от этого лучше и интереснее [...] Виден знак Амундсена, ближе небольшое озерце, вероятно лагуна, в которую стекает талая вода, затем постройка — дощатый, угрюмый, неяркий дом, стоящий боком к проливу, против два сарая, наверху видна метеорологическая будка и мачта [...] Нет солнца, а может быть, и при солнце все носит неприглядный серый колорит³⁹.

Побывавшие на берегу с ужасом рассказывали о грязи не только вокруг дома, но и внутри, о равнодушии зимовщиков к прибывшим. Сошедший на берег Исаченко отметил удобный причал, ласковых мохнатых собак («у некоторых ясно видно чукотское происхождение, белый глаз»), подушки мхов, разноцветные лишайники, маки, незабудки голубого и лилово-красного цвета. Прогулка была прервана сильным холодным ветром, подтолкнувшим посетителя зимовья. Впечатления о нем остались противоречивые. Ученый застал зимовщиков в кают-компани при свете керосиновой лампы без абажура, играющими в домино. Рассказы зимовщиков удручали: дом, построенный из сырых досок, продувается ветрами, одеждой снабжены плохо:

Сапоги сразу развалились, валенки самого плохого качества никуда не годились, и еще много труда и изобретательности пришлось затратить на обшивку обуви разными шкурами (коровьи, медвежьи) и т. д. Лучшими для зимних экскурсий они считают пимы и собачьи чулки⁴⁰.

Но охота хорошая: медведи, песцы, морской зверь. Зимовщики собрали большой исследовательский материал, пройдя для обследования более 1000 км, произвели геологические работы, исправно заполняли журнал

³⁷ Дневники Б. Л. Исаченко ... Л. 50–50 об.

³⁸ Там же. Л. 53.

³⁹ Там же. Л. 58 об.

⁴⁰ Там же. Л. 59–60.

с наблюдениями: зафиксирован диапазон температур почвы (наивысшая — +10 °С (в июле), морозы — до -40 °С).

Начавшаяся выгрузка строительного материала и имущества зимовщиков прекратилась 3 сентября: «Льды вокруг. Мы заперты [...] Сколько дней простоим в таком положении? Еще 1 день, 1 неделя или 2 недели?»⁴¹.

В дневниковых записях середины сентября находим описание разных видов льда, упомянуты стамухи толщиной до семи саженей, молодой, только что образовавшийся лед, торосистый лед, блинчатый лед.

Интересен лед уже другого порядка. Лед, покрытый пучками белоснежных кристаллов, покрывающих его как растительным белым покровом. Лед этот не трескается, его ледокол режет как масло, он совершенно не трескается, вплотную прилегая к бортам⁴².

11 сентября выгрузка продолжилась. Будущие зимовщики перебирались на берег. Перед отходом от мыса Челюскин на судне появились новые постояльцы, два щенка, успевшие нанести некоторый урон собранным учеными коллекциям растений. «Все это наши девицы, не знающие, куда деть приток нежности», — отметит в своем дневнике ученый⁴³.

Все это время команду судна не покидала тревога: дойдет ли «Красин» до «А. Сибирякова», чтобы вырвать его из ледового плена, или придется зимовать здесь? В записях от 25–27 сентября не единожды Исаченко размышляет о возможной зимовке: «Шансы на зимовку все же велики» (26 сентября), «Шансы на зимовку падают, но не исчезают» (27 сентября)⁴⁴.

Вынужденная стоянка — повод для наблюдений, описаний в дневнике снега, льда, снежуры, выглядывающих нерп, пробегающего песка, арктической природы: «Ночь темная, звездная, иногда полощется ленточное северное сияние. Тишина поразительная. Картина фантастичная»⁴⁵.

Продолжению похода способствовали подошедшие ледокол «Красин» и ледокольный пароход «Русанов»: «Впереди идет “Красин”, режет лед и образует канал среди белых берегов, по которому идет “Сибиряков”, а за ним, все время отставая, “Русанов”»⁴⁶.

30 сентября «А. Сибиряков» распрощался с «Красиным», а 5 октября вошел в Югорский Шар, с корабля можно было наблюдать берег с маяками и знаками, самоедский чум, отроги Урала, полтора десятка изб и часовенку села Хабарово, людей и собак. В надежде достать уголь «А. Сибиряков» вошел в бухту Варнека о. Вайгач («видны постройки, шахта, а справа на другом берегу дома»). Визе и Хлебников отправились на берег, но вернулись «измокшие», облитые водой и с неутешительными вестями.

⁴¹ Там же. Л. 61.

⁴² Там же. Л. 69.

⁴³ Там же. Л. 68.

⁴⁴ Там же. Л. 75 об.

⁴⁵ Там же. Л. 75.

⁴⁶ Там же. Л. 76 об.

На следующий день в ожидании погрузки угля с «Русанова» ученые на катере отправились на берег за монолитами с растениями⁴⁷. Берег оказался покрыт выброшенными водорослями, плавником, снегом, из-под которого торчали ветви ив. Удалось выкопать хорошие экземпляры монолитов. Исследование продолжилось на следующий день. Углубившись на 6–7 км, ученые наблюдали «живописные скалы с гротами и даже с кольцом, подобным кисловодскому^{48»}⁴⁹. Нашли торчащие из-под снега головки желтых маков, выкопали их с землей.

Состоялась встреча с местным населением: возле двух чумов на берегу «две молодые ненки шили, сидя на ветру, голыми руками шкуры для палатки». Они были не прочь поменять песцовые шкурки на сахар и другие продукты. «Но у нас ничего не было, — отмечает Исаченко, — да и, кажется, это запрещено»⁵⁰. Рядом бегали двое детей, а затем вернулись с охоты или рыбалки мужчины.

13 октября «А. Сибиряков» двинулся в сторону Архангельска. Из дневниковых записей последних дней похода — описание шторма:

Начинает бросать по койке. В 6 часов грохот усиливается, в кают-компан[ии] летят столы, скамьи, ящики. Все кричат, возятся, спасаясь от ушибов [...] У меня летит и опрокидывается стул, затем сыпятся с полка коробки спичек, начинают выскакивать ящики из стола, и я их прибиваю гвоздем, затем летит на голову с полки туфля. Я боюсь за графин и укрепляю его бумагой [...] Крен по журналу 45°, но были моменты, когда левый берег доходил до 53° [...] Пить чай трудно, да его на стол и не подают и всё жонглирует у буфета. На кухне готовят только суп, и обедаем, держа тарелку в руках. Пройти по твиндеку — подвиг⁵¹.

15 октября увидели Канин нос, Городецкий маяк. Экспедиция завершалась.

Для Исаченко это была седьмая морская экспедиция вообще и третья морская экспедиция в северных морях⁵².

Как видим, созданный в дневнике ученого образ Арктики — это образ региона со следами давнишнего, но эпизодического пребывания здесь человека, идущего по пути узнавания и освоения арктической зоны. Следом за отдельными экспедициями XIX — начала XX в. в Арктике появились полярные станции со сменой зимовщиков, начались регулярные наблюдения и сбор

⁴⁷ Для анализа видового состава растений, активности микроорганизмов, состава почвы и прочего ученые отбирают на исследуемой местности монолиты (каменные или почвенные образцы определенных размеров). Метод почвенного монолита впервые использовал Н. А. Качинский. См.: *Качинский Н. А.* Корневая система растений в почвах подзолистого типа. М: Издательство Московской областной сельскохозяйственной опытной станции, 1925.

⁴⁸ Очевидно, речь идет о природном памятнике на окраине Кисловодска — Кольцо-горе.

⁴⁹ Там же. Л. 82 об.

⁵⁰ Там же. Л. 84.

⁵¹ Там же. Л. 86 об.—87.

⁵² Он побывал в экспедициях в Баренцево (1906), Черное (1909, 1911), Каспийское (1918), Черное и Азовское (1923–1926), Карское (1930) моря, в Карское море и море Лаптевых (1933).

материала для изучения природы региона. Научные и экономические задачи в ходе освоения Арктики решались одновременно.

В дневнике несколько тематических линий, иллюстрирующих общий фон, на котором проходила экспедиция, и микромир исследователя, оказавшегося в экстремальных условиях работы. Пересечение исследовательских задач с повседневной практикой корабельной жизни, оценка природных явлений арктической зоны и внедрение человека в новую среду — сюжеты, над которыми размышляет ученый.

Начав с похода в Баренцево море (1906 г., пароход «Андрей Первозванный») для выяснения нерешенного в ту пору вопроса — населены ли бактериями студеные воды Ледовитого океана, — Исаченко обосновал необходимость продолжения исследований, чтобы иметь представление о распределении бактерий по известным течениям. Без этого невозможно было дать общую биологическую характеристику северных морей. Распределение температур, соленость, содержание газов, особенности вертикальной циркуляции воды — факторы, изучение которых, по мысли микробиолога, необходимо для понимания условий существования населяющих море организмов. От этих факторов зависели и микроорганизмы, влияющие на расселение всех живых существ⁵³.

К этому моменту в науке получила известность гипотеза профессора К. Брандта об обмене веществ в море. Сравнительное богатство северных морей планктоном и бедность им южных тропических частей океана объяснялись действием денитрифицирующих бактерий, влияющих на распределение находящихся в море азотистых соединений⁵⁴. Исходя из этой гипотезы, богатство северных морей органической жизнью зависело от отсутствия в них денитрифицирующих бактерий.

Во время экспедиции в Баренцево море (1906) Исаченко не ожидал найти в холодных водах Северного Ледовитого океана жизнеспособные, творящие работу разрушения денитрифицирующие бактерии, не думал, что удастся отыскать нитрифицирующие организмы⁵⁵. Однако они были обнаружены. Как выяснилось, низкая температура, господствующая в арктических морях, может замедлять биологические процессы, но не полностью останавливает их. Участие в походах на ледокольных пароходах «Седов» (1930) и «А. Сибиряков» (1933) позволило Исаченко провести научные исследования в Карском море⁵⁶. Опираясь на свои ранние исследования в Баренцевом море и результаты работ Океанографического института 1932 г. (В. С. Буткевич, судно «Персей»), Исаченко удалось опровергнуть гипотезу Брандта о денитрификаторах как факторах, влияющих на продуктивность водоемов. С этого момента заметное развитие растительного планктона в арктических водах невозможно было объяснить исключительно инертностью денитрификаторов⁵⁷.

⁵³ Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1. С. 111.

⁵⁴ Там же. С. 108.

⁵⁵ Там же. С. 112.

⁵⁶ Там же. С. 313–323, 334–363.

⁵⁷ Там же. С. 337.

Научным итогом экспедиции на «А. Сибирякове» 1933 г. стало описание физико-химических условий Карского моря, при которых происходит развитие встречающихся здесь организмов. Было доказано, что, несмотря на низкие температуры арктической зоны, полной приостановки бактериальной деятельности не происходит. Исследования воды, грунта, почвы арктической области подтолкнули ученых к выводу, что микроорганизмы вездесущи. В водах и грунтах Карского моря они обнаружили те же их группы, что и в Баренцевом море, и в более теплых морях. Было выявлено участие обнаруженных в арктической зоне организмов в круговороте азота, серы, углерода, железа. Этот факт подтвердил роль микроорганизмов в процессах биогенного характера, влияющих на характер бассейна⁵⁸.

Научные результаты похода детально изложил Визе после его завершения: были произведены продолжительные ежечасные наблюдения над движением льдов у мыса Челюскин; в течение всего рейса через каждые 10 миль брались пробы поверхностного слоя моря (температура, соленость, щелочность), велись наблюдения над состоянием льда и метеорологические наблюдения; осуществлены паразитологические сборы у нерп, моржей, белух; проведены наблюдения над млекопитающими и птицами и, в частности, исследования кишечника морских зверей и птиц; исследованы воздух над островами, материком и ледяными полями, снег на материке и на ледяных полях, железные конкреции Карского моря и железные осадки пресных вод бухты Широкой. На островах Известий ЦИК и Арктического института, на Диксоне и Вайгаче, у бухты Широкой и на мысе Челюскин были произведены ботанические сборы. На о. Вайгач были собраны вместе с почвой образцы растительности для дальнейшей посадки их в ленинградском Ботаническом саду. Осуществлены и геологические сборы: 27 монолитов и 78 образцов пород дна и берегов Карского моря. Кроме того, экспедицией были определены два астрономических пункта (острова Известий ЦИК и Арктического института), выполнена морская опись южной стороны островов Известий ЦИК, в северной части Карского моря произведены морские промеры⁵⁹.

Очевидно, что результаты научной экспедиции 1933 г. были бы еще более весомыми, если бы не пришлось сокращать программу исследований в северных широтах. Условия похода вносили свою правку.

Один из главных выводов из череды помех Исаченко сделал спустя месяц после начала похода: проводить научные работы попутно нецелесообразно, сочетать научные задачи экспедиции с транспортировкой зимовщиков и их многочисленного груза трудно и затратно.

Экспедиционный опыт позволил ему представить свою позицию относительно микробиологического изучения воды и грунтов морей в будущем. В докладе на Юбилейной сессии Арктического НИИ Главсевморпути при СНК СССР (1945)⁶⁰ он обосновал необходимость дальнейшего изучения биохимической деятельности морских микроорганизмов для понимания биологии моря.

⁵⁸ Там же. С. 363.

⁵⁹ Визе. Рейс ледокольного парохода «Сибиряков»... С. 278.

⁶⁰ Исаченко. Избранные труды... 1951. Т. 1. С. 375–384.

Но главное, что отметил Исаченко, – это перспективы исследования морей при условии использования достигнутых результатов в химии, физике, геологии, общей физиологии:

Мы не познаем сущность процессов, совершающихся на земной поверхности и в глубинах земли, если не подойдем к исследованиям совместно с геологами и минералогами, но разными путями, которые приведут нас к глубокому пониманию круговорота веществ, непрерывно совершающегося на земной поверхности⁶¹.

Рассмотренные в статье экспедиционные события 1933 г. дополняют историческую картину научного освоения арктической зоны СССР. Ученые понимали значимость изучения Арктики как биосферного резерва человечества. Востребованность этих результатов научных миром подталкивала научное сообщество к организации новых исследований, устройству научных стационаров в северных широтах, развитию сети полярных станций на островах Северного Ледовитого океана.

К середине XX в. исследования отечественных микробиологов охватили все моря, омывающие берега СССР, представили сведения о распределении физиологических групп и отдельных видов микроорганизмов в зависимости от географического положения моря. Эти исследования имели теоретическое и практическое значение.

В свете вышесказанного можно констатировать, что личный дневник Исаченко представляет собой ценный исторический источник, который убедительно показывает сложности, с которыми было связано изучение Арктики, и то, как мобилизовалась отечественная наука для преодоления этих сложностей, и введение его в научный оборот является важным научным результатом.

References

- B. L. Isachenko [Nekrolog] [B. L. Isachenko [Obituary] (1948), *Izvestiia*, November 19, no. 274.
- B. L. Isachenko [Nekrolog] [B. L. Isachenko [Obituary] (1949), *Mikrobiologicheskii zhurnal*, vol. 11, iss. 1, pp. 3–4.
- Boris Lavrent'evich Isachenko (k 50-letiiu nauchnoi deiatel'nosti) [Boris Lavrent'evich Isachenko (In Commemoration of the 50th Anniversary of His Scientific Work)] (1945), *Vestnik AN SSSR*, no. 10–11, pp. 94–95.
- Boris Lavrent'evich Isachenko [Boris Lavrent'evich Isachenko]* (1951). Moskva: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Brovina, A. A., and Egorova, S. L. (2020) Uchenyi v arkticheskom pokhode: vpechatleniia B. L. Isachenko ob ekspeditsii na ledokole "G. Sedov" v 1930 godu [Scientist on an Arctic Expedition: B. L. Isachenko's Impressions from the Expedition on the Icebreaker "G. Sedov" in 1930], *Istoricheskii zhurnal: nauchnye issledovaniia*, no. 3, pp. 59–72.
- Brovina, A. A., and Egorova, S. L. (2021) "Izumitel'no krasivy belye ostrova s temnymi na nikh skalami". Iz dnevnika mikrobiologa B. L. Isachenko perioda arkticheskoi ekspeditsii na ledokol'nom parokhode "Georgii Sedov" v 1930 g. ["Amazingly Beautiful White Islands with the Dark Rocks of Them". From the Diary of the Microbiologist B. L. Isachenko during the Arctic Expedition on the Icebreaking Steamer Georgii Sedov in 1930], *Istoricheskii arkhiv*, no. 5, pp. 82–98.

⁶¹ Там же. С. 387.

- Chestvovanie chlena-korrespondenta AN SSSR B. L. Isachenko (po povodu 75-letiiia so dnia rozhdeniia i 50-letiiia nauchnoi deiatel'nosti) [Honoring the Corresponding Member of the USSR Academy of Sciences B. L. Isachenko (Celebrating the 75th Anniversary of His Birth and the 50th Anniversary of His Scientific Work)] (1946), *Vestnik AN SSSR*, no. 8–9, pp. 148–149.
- Gartokh, O. O. (1936) Boris Lavrent'evich Isachenko [Boris Lavrent'evich Isachenko], *Arkhiv biologicheskikh nauk*, vol. 43, iss. 2–3, pp. 9–10.
- Gerasimov, I. F. (1936) Ob ostrove “Uedinenie” [On the Island Uedinenie], *Izvestiia Gosudarstvennogo geograficheskogo obshchestva*, vol. 68, iss. 2, pp. 246–249.
- Imshenetskii, A. A. (1951) Pamiati Borisa Lavrent'evicha Isachenko [In Memoriam of Boris Lavrent'evich Isachenko], in: Isachenko, B. L. *Izbrannye trudy [Selected Works]*. Moskva and Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR, vol. 1, pp. 5–6.
- Isachenko, B. L. (1914) *Issledovaniia nad bakteriami Severnogo Ledovitogo okeana [Studies of the Bacteria of the Arctic Ocean]*. Petrograd: Tipografiia V. F. Kirshbauma (Trudy Murmanskoii nauchno-promyslovoi ekspeditsii 1906 g. [Proceedings of the 1906 Murman Scientific and Fishery Expedition]).
- Isachenko, B. L. (1951–1957) Izbrannye trudy. V 3 t. [Selected Works. In 3 vols.]*. Moskva and Leningrad: Izdatel'stvo AN SSSR.
- K 150-letiiu so dnia rozhdeniia Borisa Lavrent'evicha Isachenko. Gody zhizni (15.06.1871 – 17.11.1948) [In Commemoration of the 150th Anniversary of the Birth of Academician Boris Lavrent'evich Isachenko. Years of Life (15.06.1871 – 17.11.1948)] (2021), *Mikrobiologiya*, vol. 90, no. 4, pp. 506–508.
- Kachinski, N. A. (1925) *Kornevaia sistema rastenii v pochvakh podzolistogo tipa [Plants' Root System of Plants in the Podzolic Soils]*. Moskva: Izdatel'stvo Moskovskoi oblastnoi sel'skokhoziaistvennoi opytnoi stantsii.
- Kolotilova, N. N. (2021) Akademik Boris Lavrent'evich Isachenko (k 150-letiiu so dnia rozhdeniia) [Academician Boris Lavrent'evich Isachenko (In Commemoration of the 150th Anniversary of His Birth)], *Zhizn' Zemli*, vol. 43, no. 3, pp. 397–407.
- Mishustin, E. N. (1945) K 75-letiiu zasluzhennogo deiatelia nauki B. L. Isachenko [In Commemoration of the 75th Anniversary of the Honored Scholar B. L. Isachenko], *Priroda*, no. 7, pp. 83–88.
- Mishustin, E. N. (1949) Pamiati akademika Borisa Lavrent'evicha Isachenko (1871–1948) [In Memoriam of Academician Boris Lavrent'evich Isachenko (1871–1948)], *Botanicheskii zhurnal SSSR*, vol. 34, no. 5, pp. 547–551.
- Ruzov, L. V. (1935) Odnazimovok (na myse Cheliuskina) [One of the Overwinterings (On Cape Chelyuskin)], *Sovetskaia Arktika*, no. 1, pp. 57–62.
- Ruzov, L. V. (1940) *Na styke dvukh morei [At the Junction of Two Seas]*. Moskva and Leningrad: Izdatel'stvo Glavsevmorputi.
- Vize, V. Iu. (1933) Reis ledokol'nogo parokhoda “Sibiriakov” k mysu Cheliuskinu v 1933 godu [The Voyage of the Icebreaking Steamer *Sibiryakov* to Cape Cheliuskin in 1933], *Biulleten' Arkticheskogo instituta*, no. 9/10, pp. 274–278.
- Zavarzin, G. A. (1996) Iz istorii obshchei mikrobiologii v Rossii. K 125-letiiu so dnia rozhdeniia akademika B. L. Isachenko [From the History of General Microbiology in Russia. In Commemoration of the 125th Anniversary of the Birth of Academician B. L. Isachenko], *Vestnik RAN*, vol. 66, no. 6, pp. 521–529.

Received: January 18, 2022.