© Мельников И.А., 2021, Океанологические исследования, 2021, Том 49, № 3, С. 33–45

УДК 551.46 DOI: 10.29006/1564-2291.JOR-2021.49(3).3

ГИДРОБИОЛОГ, ПОЛЯРНИК, ПЕРВЫЙ ДИРЕКТОР ИО РАН ПЁТР ПЕТРОВИЧ ШИРШОВ

Редакционная статья подготовлена д.б.н. **И.А. Мельниковым** на основе ранее опубликованных работ о П.П. Ширшове

Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН,
Россия, 117997, Москва, Нахимовский проспект, д. 36,
e-mail: migor39@yandex.ru
Статья поступила в редакцию 24.08.2021, одобрена к печати 17.11.2021.

В связи с 75-летним юбилеем Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН Редакция журнала «Океанологические исследования» публикует исторический очерк об **основателе и первом директоре Института** (1946 – начало 1953) **Петре Петровиче Ширшове** (25.12.1905, Днепропетровск – 17.02.1953, Москва) – гидробиологе, полярнике, докторе географических наук (1937), академике АН СССР (1939), Герое Советского Союза (1938). Институт и сегодня носит имя П.П. Ширшова. И, конечно, в год юбилея мы все – сотрудники института – с благодарностью и почтением вспоминаем имя Петра Петровича – крупнейшего ученого-исследователя и удивительного, глубокого, очень мужественного, одаренного человека с яркой и сложной судьбой. В представленной ниже статье основное внимание обращено на работу П.П. Ширшова как гидробиолога.

Ключевые слова: П.П. Ширшов, ИО РАН, гидробиология, полярные исследования, первый директор ИО РАН, министр морского флота СССР

Рис. 1. П.П. Ширшов в молодости. Фотография из архива ИО РАН

21 мая 1937 года весь мир узнал, что на Северный полюс высажена четверка советских граждан, которые на многие годы стали воплощением гордости и мужества первопроходцев Арктики.

Среди четырех полярных исследователей был гидробиолог Петр Петрович Ширшов (рис. 1). На его долю выпала большая и сложная программа гидробиологических, гидрологических и гидрохимических наблюдений. Дело в том, что вначале на станции «Северный полюс» планировалось участие не двух, а трех ученых. Третьим намечался известный океанолог по проблемам Арктики профессор В.Ю. Визе. Профессор, как оказалось в самый последний момент, страдал болезнью сердца и врачи «задробили» его. Тем не менее, намеченную программу решили не сокращать, а разделить между двумя учеными – П.П. Ширшовым

и Е.К. Федоровым, рассчитывая на помощь товарищей по дрейфу – И.Д. Папанина и Э.Р. Кренкеля. Здесь следует также подчеркнуть, что условия работы на «папанинской льдине» в корне отличались от условий труда исследователей на последующих дрейфующих «СП»: материал добывали вручную, вращая по 8–12 часов подряд лебедку со стальным тросом длиною 4 км, с подвешенными к нему приборами, сменяясь попарно через каждые 200 метров. Преодолев со своими товарищами все сложности и превратности дрейфа, П.П. Ширшов выполнил намеченную программу и привез со льдины уникальный гидробиологический материал, результаты обработки которого дали неоценимую информацию о жизни в этом доселе труднодоступном и неизученном районе Арктики.

Выбор П.П. Ширшова для работы на «СП» был не случаен. К этому моменту он уже имел достаточно большой опыт работ в многочисленных экспедициях, где проявил себя как способный, талантливый исследователь, специализирующийся на изучении видового состава, распределения и сезонной динамики фитопланктона. Являясь признанным авторитетом среди своих коллег-гидробиологов, он имел уже свои собственные взгляды на сезонные явления в жизни фитопланктона.

П.П. Ширшов начал осваивать гидробиологическую науку под руководством профессора Дмитрия Онисифоровича Свиренко, когда в 1921 г. поступил на биологический факультет Екатеринославского (позднее Днепропетровского) института народного образования. Профессор Д.О. Свиренко специализировался у выдающегося альголога, профессора кафедры ботаники Владимира Митрофановича Арнольди (1871–1924) и был одним из крупных специалистов в исследовании фитопланктона, признанным авторитетом по эвгленовым водорослям (Радзимовский, 1969). Став аспирантом в Одесском ботаническом саду и затем на биологическом факультете Днепропетровского института народного образования (1926–1928) у профессора Д.О. Свиренко, П.П. Ширшов в 1927 г. участвует в днепровских экспедициях, где изучает пресноводный фитопланктон и формируется как гидробиолог, овладевает практическими навыками исследовательской работы. В марте 1928 г. Д.О. Свиренко назначается директором Днепропетровской гидробиологической станции, а П.П. Ширшов, работая под его руководством, выполняет исследования перифитона (организмов-обрастателей) днепровских порогов и фитобентоса (растительных организмов, обитающих на дне водоема). В результате этой работы в 1928 г. в «Сборнике трудов Днепровской биологической станции» выходят первые печатные работы П.П. Ширшова по исследованию водорослей рек: Южный Буг и Кодымы (Ширшов, 1928), а в октябре 1929 г. П.П. Ширшов защищает кандидатскую диссертацию по реофильным водорослям Буга и Днепра. Термин «реофилы» обозначает экологическую группу водорослей, пользующихся движущейся водой, то есть течением воды или постоянным действием волн в прибойной зоне открытых берегов озер или других водоемов. П.П. Ширшов (1928; 1929) показал, что для реофильных водорослей важно постоянное движение воды вокруг слоевища или клеток, обеспечивающих их постоянным и быстрым притоком растворенных газов и питательных веществ. В морфологическом отношении для типично реофильных

водорослей характерно наличие тех или иных приспособлений для прикрепления к субстрату. Благодаря наличию крепких подошв, ризоидов или слизи, они в состоянии развиваться и удерживаться на камнях в весьма быстрых и бурных потоках (Ширшов, 1933 а, б).

После окончания Днепропетровского института народного образования, аспирантуры и перехода на работу в Ботанический сад АН СССР, П.П. Ширшов продолжал свои исследования в этом направлении на реках Тулома и Нева (Ширшов, 1933, 1935 а). В своих работах он одним из первых использовал эколого-географический подход к изучению распределения речных водорослей. В те годы в фитогеографии получила распространение концепция об убиквизме реофилов. Отрицание географического фактора в их распределении основывалось на примерах нахождения некоторых северных форм в тропиках и наоборот. П.П. Ширшов первым подметил факты, противоречащие теории космополитизма. Наиболее существенные из них – отсутствие обычных северных форм в реках Южной Америки и Австралии, пример эндемичности флоры Байкала, различие между флорой водорослей северных и южных рек Евразии. Поэтому справедливо его замечание о том, что сравнение различных областей, стран и т.п. должно идти не просто путем сравнения списков водорослей, найденных в одном водоеме, а только путем сравнения экологически более или менее однородных ценозов, находящихся в более или менее однородных условиях обитания. Только такой подход дает возможность объективно подойти к вопросу об эколого-географическом распределении водорослей. Дальнейшие работы по пресноводным водорослям Новой Земли и Земли Франца-Иосифа подтвердили его точку зрения (Ширшов, 1935 б). Ему удалось составить подробную биологическую карту литоральной и сублиторальной растительности Новой Земли. Исследуя Новую Землю и Землю Франца-Иосифа, П.П. Ширшов заметил, что интересной особенностью флоры этих мест является то, что она развивается в условиях короткого полярного лета, адаптирована к низкой температуре, длительному отсутствию света. В этих работах Ширшов снова обратил внимание на действие географического фактора в распределении микрофлоры, которое проявляется при сравнении экологически равноценных сообществ водорослей из различных географических областей (Ширшов, 1935 б). Он работал в то время, когда только начинали выявляться контуры будущей науки о распределении водорослей – фитогеографии, одним из основоположников которой он, несомненно, стал.

30-е годы были временем интенсивного освоения Арктики. Ставились задачи изучения возможностей эксплуатации Северного морского пути с целью народно-хозяйственного освоения районов Крайнего Севера. Для решения поставленных задач, прежде всего, было необходимо проведение всесторонних научных изысканий по выявлению закономерностей поведения ледового покрова арктических морей. Только полное знание особенностей поведения льдов в этом районе, знание свойств биоты давало возможность для составления точных прогнозов о времени вскрытия, разряжения и дальнейшего поведения льдов вдоль будущей трассы. Энергичная натура Ширшова не могла оказаться в стороне от этих благородных

дел. С этого момента в его биографии появилась Арктика, изучению которой он посвятил лучшие годы своей жизни (Сузюмов, 1970, 1976; Ширшова, 2005).

В 1932–1934 гг. П.П. Ширшов участвует в экспедициях на «Сибирякове» и «Челюскине» (Хмызников, Ширшов, 1936). В экспедиции на ледоколе «Красин» в 1935 г. вдоль Северного морского пути П.П. Ширшов проводит планктонные наблюдения по всей арктической трассе, которые велись непрерывно и не прекращались даже в самых трудных условиях. Достаточно вспомнить его труд в зимнем лагере О.Ю. Шмидта после гибели «Челюскина» в Чукотском море. За научные данные, полученные в этих экспедициях, в 1935 г. без защиты диссертации ему было присвоено звание кандидата биологических наук (т.е. это была вторая защита, поскольку первая по реофильным водорослям прошла в 1929 г. – прим. Редакции), а в 1937 г. – звание доктора географических наук. Работы П.П. Ширшова в этих экспедициях позволили ему выявить закономерности в сезонных явлениях планктона, развить идею о планктоне как индикаторе ледового режима моря (Ширшов, 1936, 1937, 1938).

В те годы шла шумная, открытая дискуссия о причинах бурного развития водорослей у кромки льдов, в которой принимали участие такие авторитетные ученые, как В.Г. Богоров, Н.Н. Зубов, В.С. Порецкий, П.И. Усачев, П.К. Хмызников, Х. Гран, Ф. Нансен и другие. Высказывались гипотезы о стимулировании роста клеток ледяными молекулами (тригидроловыми молекулами) опреснением поверхностных слоев при таянии льдов и др. Этой точки зрения придерживался Н.Н. Зубов. Он считал, что для кромки тающих льдов всегда характерно многообразие органической жизни и причина – в обилии питательного вещества внутри льда и на его поверхности. Помимо этого, имеется благотворное влияние больших тригидроловых молекул, из которых состоит лед. Н.Н. Зубов (1935), П.И. Усачев (1935) были склонны объяснять этот феномен повышенным содержанием карбонатов, выпадающих при таянии льда в воду.

Рис. 2. П.П. Ширшов-полярник. Фотоархив ИО РАН

«*Что же является толчком для начала весеннего цветения у кромки льдов*?» – спрашивал в своей работе П.П. Ширшов (1938). «*Вопрос сложен. Применим закон ограничивающих факторов Либига, согласно которому энергия фотосинтеза и, следовательно, скорость роста и размножения клеток ограничиваются тем фактором, который находится в минимуме. Но было бы невероятно рассматривать действие того или иного фактора вне зависимости от взаимодействия всех факторов. Следует помнить, что поведение организмов зависит не от теоретического максимума, оптимума или минимума того или иного фактора среды, а от его совокупного действия с другими факторами среды. Иными словами, в зависимости от интенсивности воздействия на организм одного фактора (или группы факторов) изменяется степень воздействия на него другого (или других) факторов*» (Ширшов, 1938). Далее он рассматривает возможное влияние того или другого фактора на весеннее цветение фитопланктона.

Питательные соли. Х. Гран считал, что основной причиной, вызывающей цветение, является обогащение верхних слоев питательными солями, выносимыми талыми снеговыми водами (Gran, 1929). П.П. Ширшов показывает, что в полярных широтах, в водах с малыми колебаниями температуры, обогащение верхних слоев воды питательными веществами происходит постепенно, в течение всей зимы, и к весне этот фактор не может считаться лимитирующим, поскольку и фосфатов, и нитратов достаточно для фотосинтеза. В качестве ограничивающего фактора они начинают действовать только позже, когда уменьшение их количества в верхних слоях останавливает дальнейшее развитие «весенних» форм.

Температура воды. П.П. Ширшов дискутирует с Н.Н. Зубовым о влиянии температуры на развитие фитопланктона. Последний придавал большое значение температуре, считая, что для начала жизни в холодных водах необходим некоторый прогресс вод после таяния. Анализируя литературные данные, П.П. Ширшов показал, что при низком уровне освещения, которое необходимо для весенних месяцев в высоких широтах, более благоприятной для фотосинтеза является именно низкая температура.

Влияние таяния льдов. Является ли изменение химизма воды при таянии стимулирующим фактором для фотосинтеза? Опреснение? Внесение питательных солей? Внесение тригидроловых молекул? Небольшие колебания солености в полярных морях не играют заметной роли в фотосинтезе фитопланктона. Ни внесение питательных солей, ни тригидроловые молекулы не являются решающими факторами фотосинтеза в полярных водах.

Свет. В условиях полярных морей свет определяет все. Вскрытие ледового покрова, его разряжение, появление полыней, трещин, разводий, через которые свет проникает в толщу моря, является толчком, который вызывает цветение диатомовых водорослей.

На основании собственных наблюдений и литературных данных П.П. Ширшов приходит к следующему заключению: «*Очевидно, причина, вызывающая массовое развитие водорослей*, – писал он, – *заключается не в самом таянии льда,*

не в стимулирующем действии того или иного явления, связанного с процессом таяния. Толчком, вызывающим массовое развитие водорослей, является момент вскрытия сплошного зимнего ледового покрова, благодаря чему в воду проникает достаточное для фотосинтеза количество света» (Ширшов, 1938). П.П. Ширшов показал, что основная причина, вызывающая цветение в арктических морях, состоит не в таянии льдов, а во вскрытии ледового покрова, которое обеспечивает проникновение солнечной радиации под лед. В высоких широтах «цветение» начинается после стаивания снежного покрова, когда лед становится прозрачным. Продолжительность весеннего цветения он определил в 15–20 дней, а всего вегетационного периода – 1–1,5 месяца.

В настоящее время эти представления несколько изменились, благодаря применению более совершенной инструментальной техники и методики наблюдений. П.П. Ширшов работал на рубеже между описательным и экспериментальным подходами к исследованиям, когда в океанологическую практику только внедрялись количественные методы оценки первичной продукции (по измерению дыхания планктона при экспонировании в темных и светлых склянках), определение величин биомассы фитопланктона. Он был одним из первых, кто стал применять эти методы в отечественной планктонологии.

Следующий этап научной деятельности П.П. Ширшова связан с легендарной «папанинской льдиной» – экспедицией на Северный полюс в 1937–1938 гг. (Сузюмов, 1981). Девять месяцев самоотверженного труда на дрейфующем льду в суровых условиях Арктики дали науке первые сведения о жизни в высоких широтах Полярного бассейна. До сих пор у географического полюса гидробиологические исследования не проводились, поэтому любая информация о жизни в этом районе была уникальна.

Изучая процессы развития ледовой и планктонной флоры, П.П. Ширшов первый обратил внимание на условия вегетации в высоких широтах. Специалист в области планктонологии, он, кроме своих гидробиологических исследований в Центральном Арктическом бассейне, выполнил большую серию гидрологических и гидрохимических наблюдений. Во время дрейфа станции «СП-1» от полюса до выноса в Гренландское море были проведены различные наблюдения за скоростью и направлением подледных течений, гидрохимическим составом водных масс, составом и распределением планктона. Интересны его наблюдения за дрейфом льда: удалось проследить целый ряд небольших петель дрейфа диаметром в 1–2 км, ускользавших от астрономических обсерваций, а также противотечения, возникающие на небольшой глубине после смены направления дрейфа. На основании своих исследований П.П. Ширшов создал новые (для того времени) представления о происхождении глубинных арктических вод, взаимодействии водных масс океана, структуре поверхности (нансеновского слоя), развитии жизни подо льдом, геоморфологии донных осадков Полярного бассейна (Ширшов, 1938, 1944).

Представляя кандидатуру П.П. Ширшова на избрание академиком, выдающийся биолог и географ, президент Географического общества СССР, академик

Н.И. Вавилов, оценивая работу П.П. Ширшова на дрейфующей станции «Северный полюс», так написал в Президиум АН СССР: «*Биологические открытия Петра Петровича совершенно опровергли прежние представления об отсутствии органической жизни в районе полюса. Одно из заблуждений мировой науки было опровергнуто работами молодого советского ученого...*» (письмо № 667 от 29 ноября 1938 г. Архив АН СССР). Сейчас, когда нам хорошо известно об обилии и разнообразии растительной и животной жизни в высоких широтах, нам могут показаться наивными слова Н.И. Вавилова о вкладе молодого гидробиолога в познание Арктики. Но в действительности так и было (Виноградов, Мельников, 1980). В то время существовало представление о безжизненности пространств Центральной Арктики, поэтому наблюдения П.П. Ширшова опровергали скептицизм и предоставляли факты, доказывающие существование разнообразной жизни, начиная от микроскопических водорослей во льду (Усачев, 1949), до наблюдения за птицами, тюленями и пр. Вот несколько заметок из его статьи (Ширшов, 1938): «*Действительно, во время дрейфа в высоких широтах (летом) мы наблюдали восемь чаек, пролетавших над разводьями. Добыть чаек нам не удалось, но, по всей вероятности, это были глупыши (Fulmarus glacialis) и моевка (Rissa tridactila). Один раз мы наблюдали чистика (Cepphus mandti). На 88 градусе к лагерю подошли медведи – самка с двумя медвежатами. Там же наблюдался морской заяц. На 87 градусе и 47 минутах наблюдалась нерпа (Phoca hispida). Таким образом, подтверждается ошибочность представлений о центральной части Полярного бассейна как о безжизненной пустыне*».

Выполненная им программа наблюдений по объему и качеству исследований до настоящего времени является образцом для любого естествоиспытателя. Принимая трудности быта, сложность ледовой обстановки и превратности, подстерегающие первопроходцев в Арктике, работа П.П. Ширшова имеет и другую ценность, являясь примером мужества и самоотдачи ученого делу науки. За этот тяжелейший труд П.П. Ширшову было присвоено звание Героя Советского Союза.

Важная и ответственная государственная работа, которая легла на плечи П.П. Ширшова после возвращения на Большую землю, к сожалению, не давала ему возможности уделять много времени собственным научным исследованиям. Однако он находил время для ее организации. И как память об этой его второй жизни Институт океанологии АН СССР носит его имя; в создании этого Института П.П. Ширшов сыграл первостепенную роль.

Следует вспомнить, что созданная в январе 1941 г. Лаборатория океанологии при Отделении геолого-географических наук АН СССР в целях развития комплексных океанографических исследований (штат 9 человек, из которых 5 докторов и 2 кандидата наук, 2 лаборанта) была первым учреждением в СССР, ставившим задачи всестороннего изучения Мирового океана. Великая Отечественная война нарушила планы Лаборатории и ее руководителя П.П. Ширшова.

Осенью 1941 г., когда фашисты рвались к Москве, П.П. Ширшов был назначен уполномоченным Государственного Комитета Обороны СССР по Горьковской

и четырем другим железным дорогам восточного направления. В это трудное для страны время он координировал работу на транспорте, связанную с эвакуацией из Москвы населения, оборудования фабрик, заводов, культурных ценностей, а также переброской воинских частей на фронт. В начале 1942 г. Ширшов получил назначение на пост народного комиссара Морского флота, который он занимал 6 тяжелых лет.

К планам собственной Лаборатории удалось вернуться только после окончания войны. В своей докладной записке в Президиум АН СССР в 1945 г. о состоянии отечественной и зарубежной океанологии П.П. Ширшов обратил внимание на необходимость изучения всех океанов по различным океанологическим дисциплинам. Их исследования определялось насущной экономической необходимостью того времени. В те годы за рубежом в изучении океанов участвовало уже 13 государств, выполнивших около 100 экспедиций в различные районы Мирового океана. Хотя наша страна имела приоритет в изучении внутренних и краевых морей СССР и Полярного бассейна, в изучении океанов отставание было налицо: последней крупной отечественной экспедицией в открытые воды Тихого океана была экспедиция С.О. Макарова на «Витязе» в 1886 г. Необходимы были срочные меры по организации специального учреждения, связанного научной деятельностью с исследованием Мирового океана.

31 января 1946 г. по решению Президиума АН СССР Лаборатория океанологии реорганизована в институт. Утверждена структура Института океанологии. Его первым директором назначен академик Петр Петрович Ширшов. Определены первоочередные задачи развития океанологии: разработка теоретических проблем океанологии, проведение исследований океанов и морей на базе представлений о единстве, происходящих в морях и океанах физических, биологических и геологических процессов.

На первое место было поставлено изучение Тихого океана, влияющего на климат Сибири и имеющего огромное значение для условий навигации гражданского и военного флота и для всего комплекса развития Сибири, Дальнего Востока и островов, а также для эксплуатации рыбных, звериных промыслов этих территорий.

Основными проблемами исследований в этом океане являлись следующие:

- морфология дна океана и динамика берега;
- генезис и состав донных отложений;
- солевой и газовый баланс вод и донных отложений;
- динамика морских течений;
- тепловые процессы и тепловой баланс в океане, в связи с режимом атмосферы;
- общая циркуляция вод и водные массы в океане;
- круговорот веществ и проблема продуктивности моря;
- географическое распределение фауны и флоры, экология организмов.

Для решения этих задач прежде всего был нужен флот. На его организацию были направлены все усилия сотрудников Института. Благодаря их стараниям и постоянной помощи П.П. Ширшова, занимавшего в те годы пост министра

Морского флота СССР, родился легендарный «Витязь». С именем этого первого в нашей стране океанского научно-исследовательского судна связаны многочисленные открытия в Тихом и Индийском океанах. На его борту создавалась будущая школа советских океанологов, работы которых признаны сейчас во всем Мире (Монин и др., 1985).

П.П. Ширшов умер в расцвете творческих сил, в возрасте 48 лет. Но все планы и цели, которые он ставил при жизни, претворены в жизнь сотрудниками созданного им Института океанологии, который и сейчас носит его имя. Вышли в свет монографии: «Тихий океан», удостоенная Государственной премии, и «Океанология», в основу которой были положены материалы, собранные в многочисленных экспедициях на судах Института. За время существования Института написаны десятки монографий и тысячи научных работ, посвященных различным проблемам океанологии. Девять человек в Лаборатории океанологии, которую он создал в 1945 г., и сотни докторов и кандидатов наук в настоящее время – вот путь, который прошел Институт океанологии им. П.П. Ширшова, ставший одним из ведущих океанологических учреждений в мире. По материалам дрейфующих станций «Северный полюс» сотрудники ИО РАН и ААНИИ издали сборник трудов «Биология Центрального Арктического бассейна» (1980), посвященный памяти П.П. Ширшова и его работам в Арктике (Виноградов, Мельников, 1980).

Научный фонд П.П. Ширшова невелик (ниже приводится список основных статей ученого, посвященных работам в полярных экспедициях). Главные его исследования заканчиваются после работ на Северном полюсе. Война, а затем работа на ответственных государственных постах, организация Института океанологии отнимали силы и оставляли мало времени на занятие наукой. Вместе с тем вклад П.П. Ширшова в полярную океанологию, несомненно, весом. Его работы по фитопланктону арктических морей, сделанные почти 60 лет назад, в те годы были новаторскими и не утратили актуальности в настоящее время.

Основное значение его исследований для науки состоит в том, что проведенные наблюдения отражают состояние ледовых и планктонных сообществ в то время, когда еще не ощущалось воздействие природных и/или антропогенных нагрузок на морскую среду в Арктике. Другими словами, его наблюдения – это фоновые наблюдения для современных прогнозов о динамике изменений, происходящих в арктической биоте, подверженной стрессу современных наблюдаемых изменений. В этом актуальность и непреходящая ценность его работ. Вышедшие к 75-летию со дня рождения П.П. Ширшова избранные труды академика «Планктон арктических вод» (Ширшов, 1982) – прекрасное тому подтверждение.

Благодарности. Редколлегия журнала «Океанологические исследования» благодарит д.б.н., почетного полярника СССР Игоря Алексеевича Мельникова за подготовку настоящей статьи и рецензента за полезные замечания, позволившие улучшить статью. В статье использованы публикации, посвященные жизни и научному наследию П.П. Ширшова, которые приведены в списке литературы.

Литература

Виноградов М.Е., Мельников И.А. (Отв. ред.) Биология Центрального Арктического бассейна: [сборник статей] / АН СССР, Ин-т океанологии им. П.П. Ширшова. М.: Наука, 1980. 259 с.

Зубов Н.Н. О биологических свойствах морского льда // Сев. мор. путь. 1935. Вып. 2.

Мельников И.А. Краткий очерк о научной деятельности академика П.П. Ширшова. В кн.: П.П. Ширшов. Избранные труды. Планктон арктических вод. М.: Наука, 1982.

Мельников И.А. Гидробиолог П.П. Ширшов (опыт научной биографии). В сб.: П.П. Ширшов. Дневники. Очерки. Воспоминания / Отв. ред. С.С. Лаппо. М.: Наука, 2005. С. 33–39.

Монин А.С., Розенберг Л.А., Мельников И.А. Петр Петрович Ширшов. К 80-летию со дня рождения // Вестник РАН. 1985. № 12. С. 87–91.

Радзимовский Д.А. Дмитрий Онисифорович Свиренко (1888–1944) // Гидробиологический журнал. 1969. Т. 5. № 2. С. 91–93.

Сузюмов Е.М. Курс – океан: Жизнь и деятельность П.П. Ширшова. М.: Мысль, 1970. 128 с.

Сузюмов Е.М. Полярник, академик, министр // Морской флот. № 1. 1976.

Сузюмов Е.М. Четверо отважных: Покорение Северного полюса (О И.Д. Папанине, П.П. Ширшове, Е.К. Фёдорове, Э.Т. Кренкеле). М.: Просвещение, 1981. 144 с.

Труды действующей станции «Северный полюс»: научные отчеты и результаты наблюдений дрейфующей экспедиции Главсевморпути 1937–1938 гг. / М.: Издательство Главсевморпути, 1940. 336 с.

Усачев П.И. Состав и распределение фитопланктона Баренцева моря летом 1935 г. // Тр. Аркт. Ин-та. 1935. Т. 21.

Усачев П.И. Микрофлора полярных льдов // Тр. ИО АН СССР. 1949. Т. 3. С. 216–259.

Хмызников П.К., Ширшов П.П. На «Челюскине». Л.: Изд-во Главсевморпути, 1936. 252 с.

Центральный государственный архив высших органов власти и управления Украины: України: ф. 166. Оп. 9. Дело 1477. Отчет о научно-исследовательской деятельности Днепропетровской гидробиологической станции за 1929/30 гг.

Ширшова М.П. Биография П.П. Ширшова. Жизнь. Судьба. 2005. http://museumdom.narod.ru/bio05/shirshov.html.

Ширшов П.П. Нарис мікрофлоры р. Кодими (доплив Півд. Богу) // Зб. прац. Дніпровськоі біологічноі. ст. 1928. Ч. 3. С. 197–213.

Ширшов П.П. Нарис водоростей Дніпрових порогів // Вісник Дніпропетровської Гідробіологічної Станції. Т. І. / під ред. проф. Д.О. Свіренка. Д.: Друкарня пам'яти «Перекопу», 1929. С. 69–115.

Ширшов П.П. Сравнительный очерк ценозов реофильных водорослей реки Туломы и некоторых других водоемов // Тр. БИН АН СССР. 1933 а. Вып. 1. С. 65–92.

Ширшов П.П. Заметка о реофильных водорослях реки Стрелки: (Окрестности Ленинграда). Доп. к «Сравнительному очерку ценозов реофильных водорослей реки Туломы и некоторых других водорослей» // Тр. БИН АН СССР. 1933 б. Сер. 2. Споровые растения. Вып. 1. С. 93–95.

Ширшов П.П. Очерк диатомового планктона реки Нева и ее притоков по наблюдениям летом 1929 г. // Тр. БИН АН СССР. 1935 а. Сер. 2. Споровые растения. Вып. 2. С. 151–170.

Ширшов П.П. Эколого-географический очерк пресноводных водорослей Новой Земли и Земли Франца-Иосифа // Тр. Аркт. Ин-та. 1935 б. Т. 14. С. 73–162.

Ширшов П.П. Планктон как индикатор ледового режима моря // Научные работы экспедиции на ледоколе «Красин» в 1935 г. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1936. С. 59–73.

Ширшов П.П. Сезонные явления в жизни фитопланктона полярных морей в связи с ледовым режимом // Биологические индикаторы гидрологического и ледового режима полярных полей СССР. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1937. С. 47–110.

Ширшов П.П. Опыт определения продуктивности фитопланктона полярных морей по фотосинтезу // Научные результаты работ экспедиции на «Челюскине» и в «Лагере Шмидта». Л.: Изд-во Главсевморпути, 1938. С. 237–247.

Ширшов П.П. Океанологические наблюдения // Докл. АН СССР. 1938. Т. 19. № 8.

Ширшов П.П. Научные результаты дрейфа станции «Северный полюс» // Общее собрание АН СССР, 13–17 февраля 1944 г. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1944. С. 110–140.

Ширшов П.П. Планктон арктических вод: Избранные труды. М.: Наука, 1982. 256 с.

Gran H.H. Investigation of the production of plankton outside the Ramsdals-Fjord, 1926–1927 // Rapp. Cons. Explor. Mer. 1926. No. 56. P. 1–112.

HYDROBIOLOGIST, POLAR EXPLORER, FIRST DIRECTOR OF IO RAS P.P. SHIRSHOV

This editorial was prepared by Dr. **I.A. Melnikov**
based on the previously published works about P.P. Shirshov

Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Science,
36, Nakhimovskiy prospekt, Moscow, 117997, Russia,
e-mail: migor39@yandex.ru
Submitted 24.08.2021, accepted 17.11.2021.

This article is a short scientific and biographical sketch about **Petr Petrovich Shirshov** (12/25/1905, Dnepropetrovsk – 02/17/1953, Moscow) – hydrologist, polar explorer, Doctor of Geographical Sciences (1937), Academician of the USSR Academy of Sciences (1939), Hero of the Soviet Union (1938), **the first Director of the Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences** (1946 – early 1953). The Institute bears the name of P.P. Shirshov. Of course, in the year of the anniversary, all of us – employees of the Institute of Oceanology – remember with gratitude and respect the name of Petr Petrovich – the largest scientist-researcher, hydrobiologist, organizer of science and an amazing, deep, very courageous, gifted person with a bright and difficult fate. The article presented below is especially valuable because it pays close attention to the work of P.P. Shirshov as a hydrobiologist. His contribution to history as the organizer of the Institute of Oceanology or a polar explorer is widely sanctified in various publications, but his scientific hydrobiological research is much less known, meanwhile it was this direction that interested Petr Shirshov as a scientist more than anything else.

Keywords: P.P. Shirshov, IO RAS, hydrobiology, polar research, first director of IO RAS, Minister of the USSR Navy

Acknowledgments: The Journal of Oceanological Research Editorial Board thanks Doctor of Biological Sciences, Honored Polar Explorer of the USSR Igor Melnikov for the writing and editing this article, and the reviewer, whose useful comments, that made it possible to improve the article. The article uses publications devoted to the life and scientific heritage of P.P. Shirshov, which are given in the list of references.

References

Central State Archives of the Supreme Bodies of Power and Administration of Ukraine: Ukraine: f. 166. Op. 9. Case 1477. *Report on the research activities of the Dnepropetrovsk hydrobiological station for 1929/30*.

Gran, H.H., 1926: Investigation of the production of plankton outside the Ramsdals-Fjord, 1926–1927. *Rapp. Cons. Explor. Mer.,* **56**, 1–112.

Khmyznikov, P.K. and P.P. Shirshov, 1936: *On the Chelyuskin*. Leningrad, Publishing house of Glavsevmorput.

Mel'nikov, I.A., 1982: Kratkiy ocherk o nauchnoy deyatel'nosti akademika P.P. Shirshova. In: *P.P. Shirshov. Izbrannyye trudy. Plankton arkticheskikh vod*, Moscow, Nauka.

Mel'nikov, I.A., 2005: Gidrobiolog P.P. Shirshov (opyt nauchnoy biografii). In: *P.P. Shirshov. Dnevniki, Ocherki, Vospominaniya*, (Ed. S.S. Lappo), Moscow, Nauka, 33–39.

Monin, A.S., L.A. Rosenberg, and I.A. Melnikov, 1985: Petr Petrovich Shirshov. On the 80-th anniversary of his birth. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences,* **12**, 87–91.

Proceedings of the operating station «North Pole»: scientific reports and observations of the drifting expedition of the Glavsevmorput 1937–1938. Moscow, Glavsevmorput Publishing House, 1940, 336 p.

Radzimovsky, D.A., 1969: Dmitry Onisiforovich Svirenko (1888–1944). *Hydrobiological Journal*. **5**(2), 91–93.

Shirshov, P.P., 1928: Essay on the microflora of the river Kodima (tributary of the South God). *3b. works. Dnieper biological. Art.,* Ch. **3**, 197–213.

Shirshov, P.P., 1929: Essay of algae of the Dnieper rapids. *Visn. Dnipropetrovsk. hydrobiolol. Art.,* **1**, 69–121.

Shirshov, P.P., 1933a: Comparative essay on cenoses of rheophilic algae of the Tuloma River and some other water bodies. *Tr. BIN of the USSR Academy of Sciences,* **1**, 65–92.

Shirshov, P.P., 1933b: A note on the rheophilic algae of the Strelka River: (Environs of Leningrad). Add. to «Comparative outline of cenoses of rheophilic algae of the Tuloma River and some other algae». *Tr. BIN of the USSR Academy of Sciences*. *Ser. 2. Spore Plants,* **1**, 93–95.

Shirshov, P.P., 1935 a: An outline of the diatom plankton of the Neva River and its tributaries from observations in the summer of 1929. *Tr. BIN of the USSR Academy of Sciences., Ser. 2. Spore plants*, **2**, 151–170.

Shirshov, P.P., 1935 b: Ecological and geographical sketch of freshwater algae of Novaya Zemlya and Franz Josef Land. *Tr. Arct. Inst*., **14**, 73–162.

Shirshov, P.P., 1936: Plankton as an indicator of the ice regime of the sea. *Scientific work of the expedition on the icebreaker «Krasin» in 1935*. Leningrad, Glavsevmorput Publishing House, 59–73.

Shirshov, P.P., 1937: Seasonal phenomena in the life of phytoplankton of the polar seas in connection with the ice regime. *Biological indicators of the hydrological and ice regime of polar fields USSR,* Leningrad, Publishing house of Glavsevmorput, 47–110.

Shirshov, P.P., 1938: Experience in determining the productivity of phytoplankton of the polar seas by photosynthesis. *Scientific results of the expedition on the «Chelyuskin» and in the «Camp Schmidt»*. Leningrad, Publishing house of Glavsevmorput, 237–247.

Shirshov, P.P., 1938: Oceanological observations. *Dokl. AN USSR,* **19**(8).

Shirshov, P.P., 1944: Scientific results of the drift of the station «North Pole». *General meeting of the Academy of Sciences of the USSR*, February 13–17, 1944, Moscow; Leningrad, Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, 110–140.

Shirshov, P.P., 1982: *Plankton of Arctic waters*: Selected works, Moscow, Nauka, 256 p.

Shirshova, M.P., 2005: Biography of P.P. Shirshov. Life. Fate. http://museumdom.narod.ru/bio05/shirshov.html.

Suzyumov, Ye.M., 1970: *Kurs – okean: Zhizn' i deyatel'nost' P.P. Shirshova*. Moscow, Mysl', 128 pp.

Suzyumov, Ye.M., 1976: Polyarnik, akademik, ministr. *Morskoy flot,* **1**.

Suzyumov, Ye.M., 1981: *Chetvero otvazhnykh: Pokoreniye Severnogo polyusa: (About I.D. Papanin, P.P. Shirshov, Ye.K. Fedorov, E.T. Krenkel)*. Moscow, Prosveshcheniye, 144 pp.

Usachev, P.I., 1935: The composition and distribution of phytoplankton in the Barents Sea in the summer of 1935. *Tr. Arct. inst*., **21**.

Usachev, P.I., 1949: Microflora of polar ice. *Proc. Shirshov Institute of Academy of Sciences of the USSR*, **3**, 216–259.

Vinogradov, M.Ye. and I.A. Mel'nikov, (Ed.), 1980: Biologiya Tsentral'nogo Arkticheskogo basseyna. *Procc. Shirshov Institute of oceanology*, Moscow, Nauka, 259 pp.

Zubov, N.N., 1935: On the biological properties of sea ice. *Sev. pestilence way*, **2**.