

## К 75-ЛЕТИЮ Е.Г. МОРОЗОВА

**Шаповалов С.М.**

*Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН,  
Россия, 1179971, Москва, Нахимовский проспект, д. 36,  
e-mail: smshap@ocean.ru*

Статья поступила в редакцию 14.05.2021, одобрена к печати 16.08.2021.

15 марта 2021 г. главному научному сотруднику, заведующему Лабораторией гидрологических процессов Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, доктору физико-математических наук, экс-президенту Международной Ассоциации Физических Наук об Океане (IAPSO) **Евгению Георгиевичу Морозову** исполнилось 75 лет. Е.Г. Морозов – крупный ученый и организатор науки мирового уровня в области исследования временной и пространственной изменчивости гидрологических процессов и внутренних волн в широком диапазоне масштабов. Он впервые построил карту амплитуд приливных внутренних волн Мирового океана. Его монография «Океанские внутренние волны», изданная в 1985 г., а также статья «Semidiurnal internal wave global field», опубликованная в журнале «Deep Sea Research» в 1995 г., являются одними из самых цитируемых источников по теме внутренних приливных волн. Уникальные результаты получены Е.Г. Морозовым при исследованиях внутренних волн в Арктике, в том числе подо льдом и около фронта ледников, сползающих в океан на Шпицбергене. Им сделан значительный вклад в исследование течений: Гольфстрима, Куроисио и их рингов, Антарктического циркумполярного течения, Калифорнийского и Фолклендского течений, подповерхностных экваториальных течений Ломоносова и Тареева. С 1999 г. он стал членом Исполнительного комитета Международной Ассоциации физических наук об океане (IAPSO), а с 2011 г. избран президентом IAPSO, представлял эту организацию в Исполкоме Международного геодезического и геофизического союза (IUGG) и в Исполкоме Научного комитета по океанским исследованиям (SCOR). Е.Г. Морозов является председателем Секции физических наук об океане Национального геофизического комитета РАН.

**Ключевые слова:** Е.Г. Морозов, внутренние волны, гидрологические процессы, синоптические вихри, внутритермоклинные линзы, течения, разлом Вима



Фото 1. Е.Г. Морозов в очередной экспедиции. 2020 г.

Евгений Георгиевич родился в Москве в 1946 г. Сразу после окончания средней школы в 1964 г. он поступил в Московский физико-технический институт на Факультет аэрофизики и космических исследований, где в 1970 г. закончил кафедру Термогидромеханики океана, заведующим которой был профессор С.С. Войт. В то время С.С. Войт работал по совместительству в Институте океанологии им. П.П. Ширшова, что и определило кафедру Термогидромеханики, как принято называть нынче, базовой кафедрой института. А это, в свою очередь, обусловило тесную и очень

длительную связь Евгения Георгиевича с ИО РАН. Уже со студенческих лет, с 1966 г., он начал здесь стажироваться и участвовать в экспедициях.

В 1969 г. Е.Г. Морозов был участником большой экспедиции на НИС «Академик Курчатов» (5-й рейс) в Атлантике. После окончания кафедры Морозов был направлен на работу в Институт океанологии, где начинал с должности стажера-исследователя, а с 1972 г. – младшего научного сотрудника Лаборатории гидрологических процессов, которой заведовал д.г.н., а в последствии член-корреспондент АН СССР В.Г. Корт. С тех пор вся научная деятельность Евгения Георгиевича неразрывно связана с Институтом океанологии и продолжается уже более 50 лет. Ему посчастливилось начать свою работу под руководством крупного океанолога, выдающегося ученого, профессора Юрия Александровича Иванова (Океанологические исследования, Т. 47, № 2, 2019).

Основные этапы послужного списка Евгения Георгиевича Морозова:

В 1975 г. Е.Г. Морозов защищает диссертацию на ученую степень кандидата физико-математических наук по теме «Исследование характеристик внутренних гравитационных волн в океане».

В 1979 г. Е.Г. Морозов назначается на должность старшего научного сотрудника, а в 1985 г. ему присваивается звание старшего научного сотрудника.

В 1989 г. Е.Г. Морозов защищает диссертацию доктора физико-математических наук по теме «Изменчивость внутренних волн Мирового океана».

В 1990 г. он становится ведущим научным сотрудником.

В 1993 г. Е.Г. Морозов назначен заведующим лабораторией внутренних волн и структуры пограничных слоев океана.

Здесь стоит отметить, что усилиями Евгения Георгиевича в 2011 г. лаборатория была переименована в Лабораторию гидрологических процессов – вернулось историческое название лаборатории, которая для некоторых из оставшихся ее сотрудников, к которым отношусь и я, в свое время была родным домом.

С 2017 г. и по настоящее время – главный научный сотрудник. Он продолжает руководить Лабораторией гидрологических процессов.

Морозов относится к ученым, которые проводят исследования основательно – от «а» до «я»: он сам участвует в сборе натуральных данных наблюдений в морских экспедициях, а правильнее сказать – руководит этим сбором; сам обрабатывает, анализирует и осмысливает получаемые данные; сам делает научные выводы и заключения и публикует их. Евгений Георгиевич – один из наиболее опытных в Институте океанологии ученых-экспедиционщиков. Количество экспедиций, в которых он участвовал, уже приближается к пятидесяти. И в подавляющем большинстве этих экспедиций Морозов был на руководящих должностях. При этом, несмотря на солидный, но далеко не преклонный возраст, он продолжает ходить в море. Трудно себе представить, однако проведенное Морозовым непосредственно в море время превышает 9 лет. Конечно, у моряков – членов экипажей судов – эта цифра может быть больше, но для научного работника она впечатляющая. В этих многочисленных экспедициях, большин-

ство из которых носили комплексный многодисциплинарный характер, он организовывал и проводил исследования различных гидрофизических процессов в океане. В 70–90-х годах прошлого века, в период, который сейчас принято называть «золотым веком океанологии», Евгений Георгиевич побывал не просто во всех океанах, но во многих отдаленных их уголках. Он участвовал в изучении крупнейших океанских течений: Гольфстрима, Куроиси и их рингов, Антарктического циркумполярного течения, Калифорнийского течения, Фолклендского течения, подповерхностных экваториальных течений Ломоносова и Тареева. Работал он и в российско-американском проекте «ПОЛИМОДЕ», в проекте по изучению мезомасштабных вихрей «Мезополигон» в Атлантическом океане и в северо-западной части Тихого океана в проекте «МЕГАПОЛИГОН» по исследованию синоптических океанских вихрей. Словом, Морозову посчастливилось участвовать в исследованиях широкого спектра гидрофизических процессов, проводимых в Институте океанологии.

Среди этого обширного массива научных интересов Евгения Георгиевича можно выделить два основных направления, которым он уделял больше внимания – это внутренние волны и крупномасштабная циркуляция океана.

Многочисленные исследования приливных внутренних волн на основе гидрофизических наблюдений в различных районах Мирового океана привели к публикации большого числа статей и к главному выводу, утверждающему, что генерация внутренних волн приливного периода просходит главным образом при взаимодействии баротропного прилива с подводными хребтами. Е.Г. Морозов построил карту амплитуд приливных внутренних волн Мирового

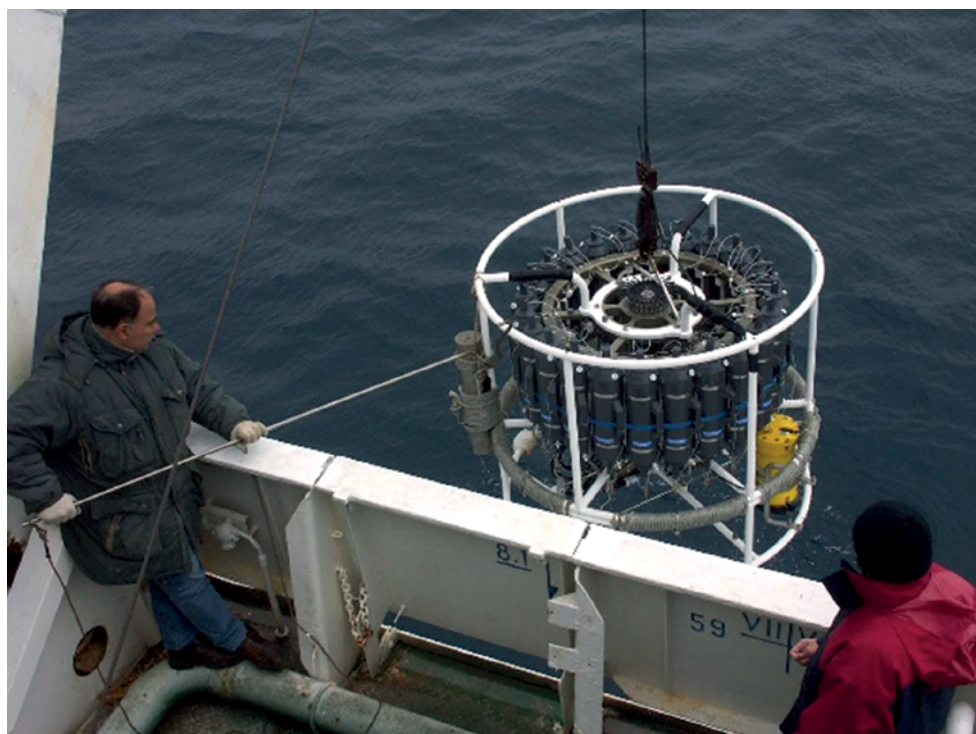


Фото 2. Палубные работы в экспедиции. Слева Е.Г. Морозов

океана и, оценив энергии внутренних волн около многочисленных подводных хребтов и континентальных склонов, сравнил глобальные величины этой энергии с энергией диссипации баротропного прилива, тем самым замкнув баланс энергии баротропного прилива. Евгением Георгиевичем было показано, что примерно четверть своей энергии баротропный прилив теряет при генерации приливных внутренних волн на подводных хребтах. Им были выделены районы, где происходят максимальные потери энергии. Выводы Морозова отличались от ранее существовавшего мнения о диссипации баротропного прилива и генерации приливных внутренних волн в основном на континентальных склонах и мелководье. Итоги длительных исследований были обобщены и изложены в монографии «Океанские внутренние волны», изданной на русском языке в 1985 г. Несколько позже, в 1995 г., Е.Г. Морозов опубликовал свои выводы за рубежом в журнале «Deep Sea Research» в статье «Semidiurnal internal wave global field». Отмечу, что эти публикации являются одними из наиболее цитируемых при рассмотрении проблемы приливных колебаний в океане.

В начале 2000-х гг. Е.Г. Морозова заинтересовала новая тема – распространение антарктической донной воды (АДВ) на север, в акватории Атлантического океана. Этой задаче он посвятил работы в ряде экспедиций в Атлантику, в которых сосредоточился на изучении потоков донной воды в абиссальных каналах Атлантического океана, которые, в основном, являются разломами в Срединно-Атлантическом хребте. В последнее десятилетие он руководит программой



Фото 3. Работы по установке приборов под лед на шельфе Шпицбергена.  
Справа Е.Г. Морозов



исследования потоков донной воды в таких абиссальных каналах и разломах Атлантики, как канал Вима, разлом Вима, разломы Романш и Чейн, проход Кейн и другие. Под руководством Евгения Георгиевича получены новейшие данные о мощных придонных потоках АДВ в этих каналах, измеренные скорости которых достигали 60 см/с. Эти потоки обеспечивают поступление АДВ в Северное полушарие, что является важной частью трехмерной циркуляции океана и должно учитываться при анализе климатических изменений. В 2010 г. в издательстве «Springer» Е.Г. Морозов с соавторами опубликовал монографию «*Abyssal Channels in the Atlantic Ocean*», в которой обобщены результаты исследований потоков в абиссальных каналах.

В последние годы Е.Г. Морозов также проводит работы и в Арктике, где, наряду с другими процессами, исследует внутренние волны, в том числе подо льдом и около фронта ледников, сползающих в океан на Шпицбергене, который он ежегодно посещает.

При такой научной работе, занимающей много времени, Е.Г. Морозов ведет активную международную деятельность. Он неоднократно участвовал в различных совещаниях по международным программам. В 1999 г. он был включен в состав Исполнительного комитета Международной Ассоциации физических наук об Океане (IAPSO), а в июле 2011 г. был выбран президентом этой организации. Он стал первым российским президентом этой ассоциации за почти столетнее ее существование. Будучи президентом IAPSO, он осуществлял представительство этой организации в Исполкоме Международного геодезического и геофизического союза (IUGG) и в Исполкоме Научного комитета по океаническим исследованиям (SCOR). В 2015 г. его срок на посту президента IAPSO закончился, и он до 2019 г. был в ранге Past President. Е.Г. Морозов – председатель Секции физических наук об океане Национального геофизического комитета РАН. В течение нескольких лет он был членом рабочей группы SCOR по перемешиванию в океане, создание которой было инициировано известным океанологом В. Манком.

Е.Г. Морозов – член редколлегии ряда научных журналов, включая «Океанологические исследования», «Фундаментальная и прикладная гидрофизика», Известия РАН сер. «Физика атмосферы и океана», Russian Journal of Earth Sciences. Им опубликовано более 260 статей. В совершенстве зная английский язык, Морозов принимает активное участие в переводе статей по океанологии в английских версиях российских журналов.



Фото 4. На совещании по программе ПОЛИМОДЕ в Вашингтоне в 1978 г. Слева направо: Корт В.Г., Иванов Ю.А., Каменкович В.М., Морозов Е.Г.



Фото 5. Медаль П.П. Ширшова за заслуги в океанологии – награда Е.Г. Морозова

15 февраля 2017 г. за выдающиеся заслуги в океанологии решением ученого совета ИО РАН Морозов Евгений Георгиевич награжден медалью П.П. Ширшова.

Часто при описании жизненных заслуг юбиляров рассказывают об их увлечениях. У Е.Г. Морозова, конечно, были и есть разные увлечения. Но я точно знаю об одном: в молодости он очень увлекался парусным спортом. В моем архиве даже нашлись фотографии, отражающие это увлечение. Здесь одна из них. Именно это увлечение привело Евгения Георгиевича на океанский парусник «Крузенштерн», на котором он совершил одно из своих плаваний.

Евгений Георгиевич Морозов встречает свой юбилей полным творческих сил. Поздравляя его, я уверен, что ко мне присоединятся многие и многие сотрудники Института океанологии – его коллеги, друзья, соратники по научной работе и морским экспедициям и, конечно, его ученики. Мы поздравляем Евгения Георгиевича Морозова с 75-летием, желаем ему здоровья и благополучия, неиссякаемой энергии для дальнейших творческих побед на пользу морской науки, новых грандиозных экспериментов и открытий, уникальных результатов исследований и свершений.



Фото 6. Е.Г. Морозов управляет яхтой на Клязьменском водохранилище. 1983 г.



Фото 7. Е.Г. Морозов на палубе учебно-парусного судна «Крузенштерн»

### Избранные публикации Е.Г. Морозова

- Морозов Е.Г.* Океанские внутренние волны. М.: Наука, 1985. 151 с.
- Власенко В.И., Морозов Е.Г.* Генерация полусуточных внутренних волн около подводного хребта // *Океанология*. 1993. Т. 33. № 3. С. 327–332.
- Morozov E.G.* Semidiurnal internal wave global field // *Deep-Sea Research*, 1995. Vol. 42. No. 1. P. 135–148.
- Morozov E.G., Vlasenko V.I.* Extreme tidal internal waves near the Mascarene Ridge // *Journal of Marine Systems*. 1996. Vol. 9. No. 3–4. P. 203–210.
- Морозов Е.Г.* Изменчивость приливных внутренних волн в северной части Тихого океана по зондовым гидрологическим данным WOCE // *Океанология*. 1999. Т. 39. № 6. С. 826–831.
- Лозовацкий И.Д., Морозов Е.Г., Нейман В.Г.* Затухание энергии приливных внутренних волн, генерируемых вблизи подводных хребтов // *Доклады РАН*. 2000. Т. 375. № 2. С. 245–248.
- Морозов Е.Г., Писарев С.В.* Внутренний прилив в арктических широтах (численные эксперименты) // *Океанология*. Т. 42. № 2. 2002. С. 165–173.
- Morozov E.G., Trulsen K., Velarde M.G., and Vlasenko V.I.* Internal tides in the Strait of Gibraltar // *J. Physical Oceanography*. 2002. Vol. 32. P. 3193–3206.
- Morozov E.G., Parrilla-Barrera G., Velarde M.G., Scherbinin A.D.* The Straits of Gibraltar and Kara Gates: A comparison of internal tides // *Oceanologica Acta*. 2003. Vol. 26(3), 231–241.
- Lozovatsky I.D., Morozov E.G., Fernando H.J.S.* The Spatial Decay of Energy Density of Tidal Internal Waves // *J. Geophys. Res.* 2003. Vol. 108. No. C6. P. 3201–3216.
- Morozov E.G.* Internal Tides. Global Field of Internal Tides and Mixing Caused by Internal Tides. “Waves in Geophysical Fluids”. Springer Wein New York, 2006. P. 271–332.
- Zenk W., Morozov E.* Decadal warming of the coldest Antarctic Bottom Water flow through the Vema Channel // *Geophysical Research Letters*. Vol. 34(14). 2007. L14607.
- Демидов А.Н., Добролюбов С.А., Морозов Е.Г., Тараканов Р.Ю.* Перенос придонных вод через разлом Вима Срединно-Атлантического хребта // *Доклады РАН* 2007. Т. 416. № 3. С. 395–399.
- Демидов А.Н., Тараканов Р.Ю., Морозов Е.Г., Гангнус И.А.* Антарктические воды в придонном слое. В сб.: Водные массы океанов и морей. М.: МАКС-пресс, 2007. С. 55–91.
- Morozov E.G., Velarde M.G.* Inertial Oscillations as Deep Ocean Response to Hurricanes // *Journal of Oceanography*. 2008. Vol. 64. P. 495–509.
- Morozov E.G., Paka V.T., Bakhanov V.V.* Strong internal tides in the Kara Gates Strait // *Geophysical Research Letters*. 2008. L16603.
- Морозов Е.Г., Демидов А.Н., Тараканов Р.Ю.* Перенос Антарктических вод в глубоководных каналах Атлантики // *Доклады РАН*. 2008. Т. 422. № 6. С. 815–818.
- Morozov E., Demidov A., Tarakanov R., Zenk W.* Abyssal Channels in the Atlantic Ocean: Water Structure and Flows. Springer, 2010. 266 p.
- Marchenko A.V., Morozov E.G., Muzylev S.V., and Shestov A.S.* Short-period internal waves under an ice cover in Van Mijen Fjord, Svalbard // *Advances in Meteorology*. 2011. Vol. 2011. DOI: 10.1155/2011/573269.
- Morozov E.G.* Oceanic Internal Tides. Observations, Analysis and Modeling. A Global View. Springer, 2018. 316 p. DOI: 10.1007/978-3-319-73159-9.
- Frey D.I., Morozov E.G., Fomin V.V., Diansky N.A. and Tarakanov R.Y.* Regional modeling of Antarctic Bottom Water flows in the key passages of the Atlantic // *Journal of Geophysical Research*. Oceans. 2019. Vol. 124. No. 11. P. 8414. DOI: 10.1029/2019JC015315.

## TO THE 75<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF E.G. MOROZOV

**Shapovalov S.M.**

*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences,  
36, Nakhimovskiy prospekt, Moscow, 117997, Russia,  
e-mail: smshap@ocean.ru*

Submitted 14.05.2021, accepted 16.08.2021.

March 15, 2021 Chief Researcher, Head of the Laboratory of Hydrological Processes of the P.P. Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences, DSc, ex-president of the International Association for Physical Ocean Sciences (IAPSO) Evgeny Morozov is 75 years old. E.G. Morozov is a prominent scientist and organizer of world-class science in the field of studying the temporal and spatial variability of hydrological processes and internal waves in a wide range of scales. He was the first to build a map of the amplitudes of tidal internal waves of the World Ocean. His monograph “Oceanic Internal Waves” published in 1985 in Russian, as well as his article “Semidiurnal internal wave global field”, published in the *Deep Sea Research* in 1995, are among the most cited on the problem of internal tidal waves. Unique results were obtained by E.G. Morozov in the study of internal waves in the Arctic, including under the ice and near the front of glaciers sliding into the ocean on Spitsbergen. He made a significant contribution to the study of various currents: the Gulf Stream, the Kuroshio and their rings, the Antarctic Circumpolar Current, the California Current, the Falkland Current, the Lomonosov and Tareev subsurface equatorial currents. Since 1999 he has been a member of the Executive Committee of the International Association for the Physical Sciences of the Ocean (IAPSO) and since 2011 he has been elected President of the IAPSO, represented the IAPSO in this capacity on the Executive Committee of the International Geodetic and Geophysical Union (IUGG) and on the Executive Committee of the Scientific Committee on Oceanic research (SCOR). E.G. Morozov is the chairman of the Ocean Physical Sciences Section of the National Geophysical Committee of the Russian Academy of Sciences.

**Keywords:** E.G. Morozov, internal waves, hydrological processes, synoptic eddies, intrathermoclinic lenses, currents, Vima fault

### Selected publications of E.G. Morozov

- Morozov, E.G., 1985: *Ocean internal waves*. Moscow, Nauka, 151 p. (in Russian).
- Vlasenko, V.I., E.G. Morozov, 1993: Generation of semidiurnal internal waves near the underwater ridge. *Oceanology*, **33**(3), 327–332. (in Russian).
- Morozov, E.G., 1995: Semidiurnal internal wave global field. *Deep-Sea Research*, **42**(1), 135–148.
- Morozov, E.G., V.I. Vlasenko, 1996: Extreme tidal internal waves near the Mascarene Ridge. *Journal of Marine Systems*, **9**(3–4), 203–210.
- Morozov, E.G., 1999: Variability of Tidal Internal Waves in the North Pacific from WOCE CTD Data. *Oceanology*, **39**(6), 826–831. (in Russian).
- Lozovatsky, I.D., E.G. Morozov, V.G. Neiman, 2000: The Decay of the Energy of Tidal Internal Waves Generated Near Underwater Ridges. *Doklady Akademii Nauk*, **375**(2), 245–248, (in Russian).
- Morozov, E.G., S.V. Pisarev, 2002: Internal tide in arctic latitudes (numerical experiments). *Oceanology*, **42**(2), 165–173. (in Russian).



- Morozov, E.G., K. Trulsen, M.G. Velarde, and V.I. Vlasenko, 2002: Internal tides in the Strait of Gibraltar. *J. Physical Oceanography*, 32, 3193–3206.
- Morozov, E.G., G. Parrilla-Barrera, M.G. Velarde, A.D. Scherbinin, 2003: The Straits of Gibraltar and Kara Gates: A comparison of internal tides. *Oceanologica Acta*, 26(3), 231–241.
- Lozovatsky, I.D., E.G. Morozov, H.J.S. Fernando, 2003: The Spatial Decay of Energy Density of Tidal Internal Waves. *J. Geophys. Res.*, 108(C6), 3201–3216.
- Morozov, E.G., 2006: Internal Tides. Global Field of Internal Tides and Mixing Caused by Internal Tides. In: *Waves in Geophysical Fluids*. Springer Wein New York, 271–332.
- Zenk, W. and E. Morozov, 2007: Decadal warming of the coldest Antarctic Bottom Water flow through the Vema Channel. *Geophysical Research Letters*, 34(14), L14607.
- Demidov, A.N., S.A. Dobrolubov, E.G. Morozov, and R.Yu. Tarakanov, 2007: Transport of Bottom Waters through the Vima Fault of the Mid-Atlantic Ridge. *Doklady Akademii Nauk*, 416(3), 395–399. (in Russian).
- Demidov, A.N., R.Y. Tarakanov, E.G. Morozov, and I.A. Gangnus. 2007: Antarctic Waters in the Bottom Layer. In: *Water Masses of Oceans and Seas*. Moscow, MAX-press, 55–91. (in Russian).
- Morozov, E.G. and M.G. Velarde, 2008: Inertial Oscillations as Deep Ocean Response to Hurricanes. *Journal of Oceanography*, 64, 495–509.
- Morozov E.G., V.T. Paka, and V.V. Bakhanov, 2008: Strong internal tides in the Kara Gates Strait. *Geophysical Research Letters*, L16603.
- Morozov, E.G., A.N. Demidov, R.Yu. Tarakanov, 2008: Transport of Antarctic Waters in the Atlantic Deepwater Channels. *Doklady Akademii Nauk*, 422(6), 815–818. (in Russian).
- Morozov, E., A. Demidov, R. Tarakanov, and W. Zenk, 2010. *Abyssal Channels in the Atlantic Ocean: Water Structure and Flows*, Springer, 266 p.
- Marchenko, A.V., E.G. Morozov, S.V. Muzylev, and A.S. Shestov, 2011: Short-period internal waves under an ice cover in Van Mijen Fjord, Svalbard. *Advances in Meteorology*, Vol. 2011. DOI:10.1155/2011/573269.
- Morozov, E.G., 2018: *Oceanic Internal Tides. Observations, Analysis and Modeling. A Global View*. Springer, 316 p., DOI: 10.1007/978-3-319-73159-9.
- Frey, D.I., E.G. Morozov, V.V. Fomin, N.A. Diansky and R.Yu. Tarakanov, 2019: Regional modeling of Antarctic Bottom Water flows in the key passages of the Atlantic. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 124(11), 8414. DOI: 10.1029/2019JC015315.