

## К 70-ЛЕТИЮ А. Н. СЕРЕБРЯНОГО

**Е. Е. Химченко**

*Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН,  
117997, Москва, Россия, Нахимовский проспект, д. 36,  
e-mail: ekhym@ocean.ru*

Статья посвящена юбилею **Андрея Нинеловича Серебряного** – доктора физико-математических наук, главного научного сотрудника Лаборатории акустики океана Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН. Серебряный А. Н. – известный специалист в области изучения внутренних волн на шельфе океана, автор более 200 научных работ.

**Ключевые слова:** Серебряный Андрей Нинелович, внутренние волны, внутренние волны 2-ой моды, акустика океана, шельф, ADCP, «яхтенная океанология»

5 апреля 2023 года исполнилось 70 лет со дня рождения известного ученого, главного научного сотрудника лаборатории Акустики океана Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН, доктора физико-математических наук Андрея Нинеловича Серебряного (фото 1).



Фотография 1 – Андрей Нинелович Серебряный.  
Фото из личного архива А. Н. Серебряного

А. Н. Серебряный родился в семье морского офицера в г. Североморске. И профессия океанолога вполне закономерно была для Андрея Серебряного мечтой его детства. «Крестным отцом» в области океанологии для А. Н. Серебряного стал Всеволод Аполлинарьевич Васнецов, полярный исследователь, участник легендарных рейсов на судне «Персей». Творческий путь А. Н. Серебряного начался в 1977 г. После окончания физико-технического факультета Московского института электронной техники он поступил на работу в Акустический институт им. Н. Н. Андреева, в отдел акустики океана, руководителем которого был академик Л. М. Бреховских. Леонид Максимович с самого начала определил для А. Н. Серебряного направление научных работ, связанное с исследованием внутренних волн в океане. Неподдельный интерес к изучению внутренних волн Андрей Нинелович сохраняет на протяжении всей своей плодотворной научной деятельности. Наставниками А. Н. Серебряного были известные ученые – К. Д. Сабинин и К. В. Коняев, воспитавшие его как ученого-океанолога.

Пройдя путь от инженера до начальника лаборатории и начальника отдела Акустического института им. Н. Н. Андреева, А. Н. Серебряный приобрел бесценный опыт научных и экспериментальных исследований. Натурным наблюдениям А. Н. Серебряный всегда уделял особое внимание, принимая активное участие в их организации и проведении. Он и сейчас считает, что доверять на 100 % можно только данным, полученным «собственными руками». Первая экспедиция по исследованию внутренних волн, в которой он принимал участие, была на платформе в Каспийском море. Во время измерений успешно применялся метод регистрации внутренних волн при помощи антенн с распределенными датчиками температуры. В дальнейшем А. Н. Серебряный продолжил исследования внутренних волн на шельфе Каспийского моря, а также Черного и Японского морей. На основе накопленного материала в 1988 г. он защитил кандидатскую диссертацию «Короткопериодные внутренние волны на шельфе (экспериментальные исследования)» под руководством К. Д. Сабинина. В 2000 г. сразу по двум специальностям – «Акустика» и «Океанология» – была защищена докторская диссертация «Нелинейные внутренние волны у поднятий дна океана и на шельфе». В 2016 г. А. Н. Серебряный стал штатным сотрудником ИО РАН, где работает и сейчас в должности главного научного сотрудника.

Андрей Нинелович Серебряный обладает высоким научным авторитетом в России и за рубежом. Диапазон его научных интересов достаточно широк. Он является одним из первопроходцев в области исследований по акустической океанологии с помощью акустического доплеровского профилографа течений (ADCP), разработчиком методик подспутниковых измерений на шельфе Черного моря и энтузиастом «яхтенной океанологии», основанной на использовании бесшумных парусных судов. Наиболее значительные результаты были достигнуты А. Н. Серебряным в области исследования внутренних волн, в том числе проведены и систематизированы измерения внутренних волн гигантских амплитуд в океане (Индийский океан, Южно-Китайское море), зарегистрированы волны рекордных амплитуд в бесприливном Черном море,

а также выявлены впервые волны 2-ой моды в Черном море. К пионерским работам относится первое в натуральных экспериментах в мировой практике выявление эффекта смены полярности амплитуд внутренних волн, сделанное на российском шельфе Японского моря. Также в работах А. Н. Серебряного было показано широкое распространение в шельфовой зоне морей интенсивных внутренних волн, проявляющих свойства солитонов. С помощью многолетних натуральных экспериментов выявлены основные механизмы генерации солитонов внутренних волн на шельфе. Также исследованы акустические шумы, излучаемые внутренними волнами, и много других важных эффектов, сопровождающих внутренние волны.

А. Н. Серебряный неоднократно работал в качестве приглашенного ученого в зарубежных научных организациях (Католический университет Америки, Вашингтон, США; Университет Нового Южного Уэльса, Канберра, Австралия; Вудс-Хоульский Океанографический институт, Вудс-Хоул США и др.).



Фотография 2 – А. Н. Серебряный в гостях у профессора Овена Филипса (автора классической монографии «Динамика верхнего слоя океана»), выдающегося ученого, в то время главного редактора журнала “Fluid Mechanics”. Университет Джона Хопкинса, Балтимор, США, 2001 г.  
Фото из личного архива А. Н. Серебряного

Исследования А. Н. Серебряного получили достойное признание во многих странах мира. Он является членом научных советов РАН по акустике и гидрофизике, членом правления Российского акустического общества, Американского геофизического союза AGU, европейского геофизического союза EGU, членом редакционных советов нескольких зарубежных журналов. Среди его соавторов, с которыми он проводил совместные работы, – известные российские и зарубежные исследователи, в том числе его учителя – проф. К. Д. Сабинин и д.ф.-м.н. К. В. Коняев, академики

РАН В. Г. Бондур, А. П. Лисицын и В. А. Иванов, известные российские (д.ф.-м.н. А. В. Фурдудев, к.ф.-м.н. О. Ю. Лаврова, проф. Б. Г. Кацнельсон), а также зарубежные ученые (проф. Ф. Пао, доктор наук Дж. Линч (США), доктор наук П. Холловей (Австралия), проф. Чифан Чен (Тайвань), а также молодые ученые (В. В. Замшин и др.). А. Н. Серебряный также многократно выступал в качестве приглашенного докладчика на конференциях Польского акустического общества (фото 3).



Фотография 3 – А. Н. Серебряный на конференции  
«Международный симпозиум по гидроакустике», Сопот, Польша, 2019 г.  
Фото из личного архива автора статьи

А. Н. Серебряный – участник океанических рейсов на судах Института океанологии и Акустического института в Индийский, Тихий и Атлантический океаны, инициатор проведения многочисленных морских и прибрежных экспедиций, автор более 200 статей, имеет 2 авторских свидетельства на изобретения (имеет награду «Изобретатель СССР»), соавтор 7 коллективных монографий, участник многих международных и всероссийских конференций. В настоящее время Андрей Нинелович продолжает активно сотрудничать с такими организациями, как Акустический институт, Институт космических исследований РАН, НИИ «Аэрокосмос», Морской гидрофизический институт РАН и др.

А. Н. Серебряный считает, что главной поддержкой в его жизни являются его учителя, добрые друзья и близкие люди, а также спорт и классическая музыка. Свой юбилей Андрей Нинелович отметил плодотворной научной деятельностью. В настоящее время он продолжает активно работать и публиковаться в ведущих отечественных и зарубежных журналах, оказывает поддержку молодым ученым. И, конечно, мечтает о новых экспедициях. Главный залог успешной научной и творческой деятельности, считает Андрей Нинелович, – мирный океан и мирное небо над нашей планетой!

*Коллеги, друзья, семья и коллектив Института океанологии сердечно поздравляют Андрея Нинеловича с замечательным юбилеем! Желают крепкого здоровья, отличного настроения, энергии, оптимизма и творческого вдохновения на долгие годы!*

### **Избранные труды А. Н. Серебряного**

1. *Иванов В. А., Коняев К. В., Серебряный А. Н.* Группы интенсивных внутренних волн в шельфовой зоне моря // Изв. АН СССР. Физика атмосферы и океана. 1981. Т. 17. № 12. С. 1302–309.
2. *Иванов В. А., Серебряный А. Н.* Частотные спектры короткопериодных внутренних волн в бесприливном море // Изв. АН СССР. Физика атмосферы и океана. 1982. Т. 18. № 6. С. 683–685.
3. *Иванов В. А., Серебряный А. Н.* Внутренние волны на мелководном шельфе бесприливно-го моря // Изв. АН СССР. Физика атмосферы и океана. 1983. Т. 19. № 6. С. 661–665.
4. *Иванов В. А., Серебряный А. Н.* Короткопериодные внутренние волны в прибрежной зоне бесприливно-го моря // Изв. АН СССР. Физика атмосферы и океана. 1985. Т. 21. № 6. С. 648–656.
5. *Серебряный А. Н.* Внутренние волны в прибрежной зоне приливно-го моря // Океанология. 1985. Т. 25. № 5. С. 744–751.
6. *Серебряный А. Н.* Эффекты нелинейности во внутренних волнах на шельфе // Изв. АН СССР. Физика атмосферы и океана. 1990. Т. 26. № 3. С. 285–293.
7. *Серебряный А. Н.* Проявление свойств солитонов во внутренних волнах на шельфе // Изв. РАН. Физика атмосферы и океана. 1993. Т. 29. № 2. С. 244–252.
8. *Kopyaev K. V., Sabinin K. D., Serebryany A. N.* Large-amplitude internal waves at the Mascarene Ridge in the Indian Ocean // Deep Sea Res. Part I: Oceanographic Research Papers. 1995. Vol. 42. Iss. 11–12. P. 2075–2081.
9. *Сабинин К. Д., Серебряный А. Н., Назаров А. А.* Интенсивные внутренние волны в Мировом океане // Океанология. 2004. Т. 44. № 6. С. 805–810.
10. *Сабинин К. Д., Серебряный А. Н.* «Горячие точки» в поле внутренних волн в океане // Акустический журнал. 2007. Т. 53. № 3. С. 410–436.
11. *Serebryany A. N., Newhall A., Lynch J. F.* Observations of noise generated by nonlinear internal waves on the continental shelf during the SW06 experiment // The Journal of the Acoustical Society of America. 2008. Vol. 123. No. 5. P. 3589–3589.
12. *Лаврова О. Ю., Серебряный А. Н., Митягина М. И., Бочарова Т. Ю.* Подспутниковые наблюдения мелкомасштабных гидродинамических процессов в северо-восточной

- части Черного моря // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2013. Т. 10. № 4. С. 308–322.
13. *Серебряный А. Н., Иванов В. А.* Исследования внутренних волн в Черном море с океанографической платформы МГИ // *Фундаментальная и прикладная гидрофизика*. 2013. № 3. С. 34–45.
  14. *Серебряный А. Н., Химченко Е. Е.* Исследования внутренних волн на кавказском и крымском шельфах Черного моря летом 2013 г. // *Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса*. 2014. Т. 11. № 3. С. 88–104.
  15. *Бондур В. Г., Серебряный А. Н., Замшин В. В.* Аномальный пуг внутренних волн рекордных высот на шельфе Черного моря, генерируемый атмосферным фронтом // *Доклады АН*. 2018. Т. 483. № 4. С. 431–436. <https://doi.org/10.31857/S086956520003282-3>.
  16. *Serebryanu A. N.* Mode 2 Internal Waves in the Ocean: Evidences from Observations // *The Ocean in Motion*. Springer, Cham. 2018. P. 211–219.
  17. *Серебряный А. Н., Химченко Е. Е.* Внутренние волны второй моды в Черном море // *Доклады Академии наук*. 2019. Т. 488. № 5. С. 555–559. <https://doi.org/10.31857/S0869-56524885555-559>.
  18. *Serebryanu A., Khimchenko E., Popov O., Denisov D., Kenigsberger G.* Internal Waves Study on a Narrow Steep Shelf of the Black Sea Using the Spatial Antenna of Line Temperature Sensors // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2020. Vol. 8. P. 833. <https://doi.org/10.3390/jmse8110833>.
  19. *Serebryanu A., Khimchenko E., Zamshin V., Popov O.* Features of the field of internal waves on the Abkhazian shelf of the Black Sea according to remote sensing data and in-situ measurements // *Journal of Marine Science and Engineering*. 2022. Vol. 10. No. 10. P. 1342. <https://doi.org/10.3390/jmse10101342>.
  20. *Серебряный А. Н.* Столкновение течений – новый механизм генерации внутренних волн в море // *Доклады РАН. Науки о Земле*. 2022. Т. 506. № 2. С. 265–269. <https://doi.org/10.31857/S2686739722600862>.
  21. *Серебряный А. Н., Фурдуев А. В., Аредов А. А., Охрименко Н. Н.* Генерация подводного шума сулоем внутренней волны большой амплитуды в океане // *Акустический журнал*. 2022. Т. 68. № 3. С. 312–322. <https://doi.org/10.31857/S0320791922030121>.
  22. *Серебряный А. Н., Химченко Е. Е., Замшин В. В.* Генерация внутренних волн субмезомасштабным вихрем у мыса Святой Нос в Баренцевом море. *Доклады РАН. Науки о Земле*. 2023. Т. 508. № 1. С. 115–121. <https://doi.org/10.31857/S2686739722601430>.
  23. *Serebryanu A.* Effect of Internal Waves on Moving Small Vessels in the Sea // *Fluids*. 2023. Vol. 8. P. 75. <https://doi.org/10.3390/fluids8020075>.

Статья поступила в редакцию 28.03.2023, одобрена к печати 28.04.2023.

**Для цитирования:** Химченко Е. Е. К 70-летию А. Н. Серебряного // *Океанологические исследования*. 2023. № 51 (2). С. 204–211. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51\(2\).10](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51(2).10).

## ON THE 70<sup>th</sup> ANNIVERSARY OF DR. ANDREY SEREBRYANY

**E. E. Khimchenko**

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

The article is dedicated to the anniversary of Andrey Ninelovich Serebryany, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Principal Scientist of the Laboratory of Ocean Acoustics, Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences. Serebryany A. N. – a well-known specialist in the study of internal waves on the ocean shelf, the author of more than 200 scientific papers

**Key words:** Serebryany Andrey Ninelovich, internal waves, internal waves of the 2<sup>nd</sup> mode, ocean acoustics, shelf, ADCP, “yacht oceanology”

### Selected works of A. N. Serebryany

1. Ivanov, V. A., K. V. Konyaev, and A. N. Serebryany, 1981: Gruppy intensivnykh vnutrennikh voln v shel'fovoi zone morya (Groups of intense internal waves in the shelf zone of the sea). *Izv. AN SSSR. Fizika atmosfery i okeana*, **17** (12), 1302–1309.
2. Ivanov, V. A. and A. N. Serebryany, 1982: Chastotnye spektry korotkoperiodnykh vnutrennikh voln v besprilivnom more (Frequency spectra of short-period internal waves in the nontidal sea). *Izv. AN SSSR. Fizika atmosfery i okeana*, **18** (6), 683–685.
3. Ivanov, V. A. and A. N. Serebryany, 1983: Vnutrennie volny na melkovodnom shel'fe besprilivnogo morya (Internal waves on the shallow shelf of the nontidal sea). *Izv. AN SSSR. Fizika atmosfery i okeana*, **19** (6), 661–665.
4. Ivanov, V. A. and A. N. Serebryany, 1985: Korotkoperiodnye vnutrennie volny v pribrezhnoi zone besprilivnogo morya (Short-period internal waves in the coastal zone of nontidal sea). *Izv. AN SSSR. Fizika atmosfery i okeana*, **21** (6), 648–656.
5. Serebryany, A. N., 1985: Vnutrennie volny v pribrezhnoi zone prilivnogo morya (Internal waves in the coastal zone of the tidal sea). *Oceanology*, **25** (5), 744–751.
6. Serebryany, A. N., 1990: Effekty nelineinosti vo vnutrennikh volnakh na shel'fe (Nonlinear effects in the internal waves at the shelf). *Izv. AN SSSR. Fizika atmosfery i okeana*, **26** (3), 285–293.
7. Serebryany, A. N., 1993: Proyavlenie svoystv solitonov vo vnutrennikh volnakh na shel'fe (Manifestation of soliton properties on internal waves on a shelf). *Izv. RAN. Fizika atmosfery i okeana*, **29** (2), 244–252.
8. Konyaev, K. V., K. D. Sabinin, and A. N. Serebryany, 1995: Large-amplitude internal waves at the Mascarene Ridge in the Indian Ocean. *Deep Sea Res. Part I: Oceanographic Research Papers*, **42**, 11–12, 2075–2081.
9. Sabinin, K. D., A. N. Serebryany, and A. A. Nazarov, 2004: Intensive internal waves in the world ocean. *Oceanology*, **44** (6), 753–758.
10. Sabinin, K. D. and A. N. Serebryany, 2007: “Hot spots” in the field of internal waves in the ocean. *Acoustical physics*, **53** (3), 410–436, <https://doi.org/10.1134/S1063771007030128>.

11. Serebryany, A. N., A. Newhall, and J. F. Lynch, 2008: Observations of noise generated by nonlinear internal waves on the continental shelf during the SW06 experiment. *The Journal of the Acoustical Society of America*, **123** (5), 3589–3589.
12. Lavrova, O. Yu., A. N. Serebryany, M. I. Mityagina, and T. Yu. Bocharova, 2013: Podsputnikovye nablyudeniya melkomasshtabnykh gidrodinamicheskikh protsessov v severo-vostochnoi chasti Chernogo morya (Sub-satellite observations of small-scale hydrodynamic processes in the northeastern part of the Black Sea), *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, **10** (4), 308–322.
13. Serebryany, A. N. and V. A. Ivanov, 2013: Issledovaniya vnutrennikh voln v Chernom more s okeanograficheskoi platformy MGI (Internal waves observations in the Black Sea from the stationary platform of MHI). *Fundamental'naya i prikladnaya gidrofizika*, **3**, 34–45.
14. Serebryany, A. N. and E. E. Khimchenko, 2014: Issledovaniya vnutrennikh voln na kavkazskom i krymskom shel'fakh letom 2013 g (Observations of internal waves at Caucasian and Crimean shelves of the Black Sea in summer 2013). *Sovremennye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa*, **11** (3), 88–104.
15. Bondur, V. G., A. N. Serebryany, and V. V. Zamshin, 2018: An anomalous record-high internal wave train on the Black Sea shelf, generated by an atmospheric front. *Doklady Earth Sciences*, **483** (2), 1519–1523, <https://doi.org/10.1134/S1028334X18120012>.
16. Serebryany, A. N., 2018: Mode 2 Internal Waves in the Ocean: Evidences from Observations. *The Ocean in Motion*, Springer, Cham, 211–219.
17. Serebryany, A. N. and E. E. Khimchenko, 2019: Internal waves of mode 2 in the Black Sea. *Doklady Earth Sciences*, **488** (2), 1227–1230, <https://doi.org/10.1134/S1028334X19100180>.
18. Serebryany, A., E. Khimchenko, O. Popov, D. Denisov, and G. Kenigsberger, 2020: Internal Waves Study on a Narrow Steep Shelf of the Black Sea Using the Spatial Antenna of Line Temperature Sensors. *Journal of Marine Science and Engineering*, **8** (833), <https://doi.org/10.3390/jmse8110833>.
19. Serebryany, A., E. Khimchenko, V. Zamshin, and O. Popov, 2022: Features of the field of internal waves on the Abkhazian shelf of the Black Sea according to remote sensing data and in-situ measurements. *Journal of Marine Science and Engineering*, **10** (10), 1342, <https://doi.org/10.3390/jmse10101342>.
20. Serebryany, A. N., 2022: Collision of currents – a new mechanism for generation of internal waves in the sea. *Doklady RAN. Nauki o Zemle*, **506** (2), 265–269.
21. Serebryany, A. N., A. V. Furduev, A. A. Aredov, and N. N. Okhrimenko, 2022: Generation of underwater noise by the rip zone of a large-amplitude internal wave in the ocean. *Acoustical Physics*, **68** (3), 272–281, <https://doi.org/10.1134/S1063771022030125>.
22. Serebryany, A. N., E. E. Khimchenko, and V. V. Zamshin, 2022: Generation of Internal Waves by a Submesoscale Eddy at Cape Svyatoi Nos in the Barents Sea. *Doklady Earth Sciences*, **507** (2), 319–324, <https://doi.org/10.1134/S1028334X22601110>.
23. Serebryany A., 2023: Effect of Internal Waves on Moving Small Vessels in the Sea. *Fluids*, **8**, 75, <https://doi.org/10.3390/fluids8020075>.

Submitted 28.03.2023, accepted 28.04.2023.

**For citation:** Khimchenko, E. E., 2023: On the 70<sup>th</sup> anniversary of Dr. Andrey Serebryany. *Journal of Oceanological Research*, **51** (2), 204–211, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51\(2\).10](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2023.51(2).10).