

К 75-ЛЕТИЮ ВЛАДИМИРА ИВАНОВИЧА БУРЕНКОВА

Д. И. Глуховец

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

Статья посвящена юбилею **Владимира Ивановича Буренкова** – кандидата физико-математических наук, ведущего научного сотрудника Лаборатории оптики океана Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН.

Ключевые слова: Владимир Иванович Буренков, оптика океана, рассеяние и поглощение света, спутниковые методы в океанологии

27 января 2022 г. исполнилось 75 лет ведущему научному сотруднику Лаборатории оптики океана, кандидату физико-математических наук Владимиру Ивановичу Буренкову (рисунок 1).



Рис. 1 – В. И. Буренков

Владимир Иванович Буренков родился в Москве. В 1965 г. с медалью окончил Московскую математическую школу № 444, поступил в Московский физико-технический институт, который с отличием окончил в 1971 г., и был принят в аспирантуру МФТИ. С 1974 г. – младший, затем старший, а потом ведущий научный сотрудник Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН. В 1974 г. В. И. Буренков защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. В 1991 г. получил ученое звание старшего научного сотрудника.

Еще будучи студентом, В. И. Буренков начал заниматься научными исследованиями в Лаборатории гидрооптики под руководством О. В. Копелевича (Гольдин, Глуховец, 2020). Основателем Лаборатории (1964 г.) и ее руководителем в то время был М. В. Козлянинов (Копелевич, 2020).

Предметом изучения В. И. Буренкова было рассеяние света в морской воде и его зависимости от состава морской взвеси. В нескольких крупных океанских экспедициях (в 1971 и 1973 гг.) им были выполнены экспериментальные исследования светорассеяния в различных районах океана и разработаны методы определения

состава морской взвеси. В значительной степени эти исследования послужили основой кандидатской диссертации, защищенной в 1974 г. (научный руководитель – д.ф.-м.н. К. С. Шифрин). Важное значение имела выведенная совместно с К. С. Шифриным и О. В. Копелевичем и зафиксированная в диссертации новая формула для малоуглового рассеяния частицами с показателем преломления, близким к единице. Она позволила существенно уточнить рассеяние морской взвесью в области малых углов и сделать более корректным решение обратной задачи для определения состава морской взвеси.

После защиты диссертации В. И. Буренков занимался теоретическими исследованиями, связанными с проблемой определения состава морской взвеси по данным о светорассеянии морской воды. Существующие методы определения состава морской взвеси основаны на предположении о сферичности рассеивающих частиц. Между тем известно, что форма частиц взвеси может значительно отличаться от сферической. В. И. Буренковым были выполнены расчеты индикатрис рассеяния для несферических частиц (сфероидов). Далее индикатрисы «обращались» как для сферических частиц (например, методом малых углов) и полученные результаты сравнивались. Такой подход для оценки несферичности частиц взвеси был использован впервые.

Выполненные расчеты показали, что для частиц взвеси, форма которых несильно отличается от сферической, погрешность восстановления спектра размеров частиц по индикатрисе рассеяния будет относительно невелика. В противном случае приближение сферических частиц дает большие ошибки.

В дальнейшем В. И. Буренков занимался развитием методов определения состава взвеси по оптическим данным. Здесь важное место занимает использование измерений показателя поглощения морской воды. Эта дополнительная (кроме измерения индикатрис рассеяния) информация дала возможность повысить точность определения состава взвешенного вещества.

В последующие годы важное место в научной деятельности В. И. Буренкова занимает изучение арктических морей России. Этой теме посвящены многочисленные экспедиции и большое число публикаций. Первая экспедиция была проведена в 1975 г. в море Лаптевых с попутными измерениями в других морях. Далее последовали экспедиции в Баренцевом (рисунок 2), Белом, Карском морях, причем в большинстве морей измерения выполнялись неоднократно.

На разрезе по 40° в. д. хорошо видно распространение атлантических вод в Баренцево море. В восточной части моря повышенными значениями яркости восходящего излучения выделяются районы, связанные с цветением кокколитофорид. В области речного стока выделяется область, связанная с распространением в море вод реки Печоры. Аналогичные особенности отмечаются и на распределении оптических свойств в Белом и Карском морях.

Другим объектом исследований В. И. Буренкова было Черное море. Хорошо известно, что весной и в начале июня в Черном море происходит цветение кокколитофорид, вызывающее помутнение поверхностных вод. По этой причине в это время

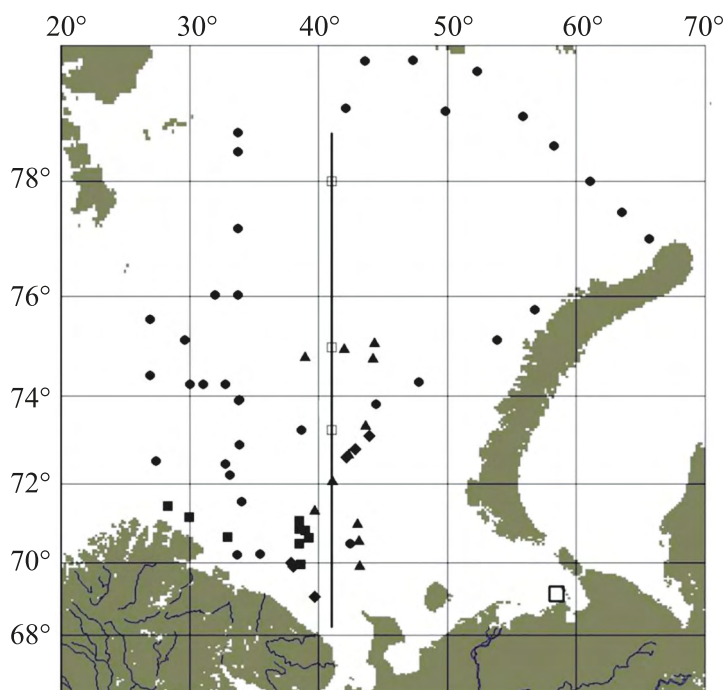


Рис. 2 – Карта станций в Баренцевом море, 1998, 2015–2018 гг.

регулярно проводились экспедиционные исследования, которые с 1984 г. по конец 2000-х годов возглавлял В. И. Буренков (рисунок 4). В экспедициях выполнялся комплекс разнообразных измерений, включающих оптические, гидрологические, биологические и ряд других. Выполненные измерения подтвердили наличие цветения кокколитофорид. Кроме того, было показано, что время наступления цветения изменяется в довольно широких пределах – в отдельных случаях цветение начинается еще в середине мая. Накопленные фактические данные о биооптических процессах, происходящих в Черном море в рассматриваемый период времени, представляют собой уникальный материал для дальнейших исследований.

Важной вехой в развитии Лаборатории оптики океана было написание в 1983 г. монографии «Оптика океана», подготовленной по инициативе А. С. Мони́на (в те годы директора Института океанологии). Монография представляет собой обобщение многолетних исследований Лаборатории по изучению оптических явлений в океане. В. И. Буренков был одним из соавторов монографии. При работе над ней он обратил внимание на одно интересное обстоятельство, результаты исследования которого в дальнейшем были опубликованы в виде статьи «О связи между угловыми и спектральными зависимостями рассеяния света морской водой». Смысл его заключается в том, что в формулы для индикатрисы рассеяния входит отношение длины волны и угла рассеяния, а не сами величины. Такой подход позволил найти искомую связь.

В последние несколько лет В. И. Буренков принимал участие в подготовке ряда крупных монографий по различным объектам оптических исследований в океане. В их числе подготовленная в Лаборатории оптики океана монография



Рис. 3 – Гидрооптики в 11-м рейсе НИС «Академик Иоффе»,
Атлантический океан, октябрь 2002 г.



Рис. 4 – В. И. Буренков прокладывает маршрут экспедиции на НИС «Акванавт»,
Южное отделение ИО РАН, 2004 г.

Глуховец Д. И.

«Биооптические характеристики морей, омывающих берега западной половины России, по данным спутниковых сканеров цвета 1998–2017 гг.». Другие монографии написаны в содружестве с Лабораторией физико-геологических исследований им. А. П. Лисицына (в настоящее время руководимой В. П. Шевченко) по арктическим морям: «Система Белого моря» и «Система Баренцева моря». Надо отметить, что Лабораторию оптики океана и Лабораторию физико-геологических исследований им. А. П. Лисицына связывают долгие годы совместных исследований, в которых В. И. Буренков принимал активное участие.

В. И. Буренков руководил дипломными и диссертационными работами студентов и аспирантов МФТИ. В числе других сотрудников Лаборатории он дважды становился лауреатом премии МАИК (2001 и 2010 гг.). Награжден юбилейными медалями «300 лет Российскому флоту» и «В память 850-летия Москвы». Автор и соавтор более 150 научных работ, 7 монографий, участник многих океанских экспедиций (рисунок 3).

Коллеги, друзья, коллектив Института океанологии сердечно поздравляют Владимира Ивановича с юбилеем, желают ему крепкого здоровья, творческого долголетия и новых научных достижений.

Список литературы

1. Гольдин Ю. А., Глуховец Д. И. К 80-летию О. В. Копелевича // Океанологические исследования. 2020. Т. 48. № 2. С. 173–179. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48\(2\).12](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48(2).12).
2. Копелевич О. В. Михаил Владимирович Козлянинов – ученый и человек // Океанологические исследования. 2020. Т. 48. № 2. С. 180–192. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48\(2\).13](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48(2).13).

Статья поступила в редакцию 11.03.2022, одобрена к печати 11.04.2022.

Для цитирования: Глуховец Д. И. К 75-летию Владимира Иванович Буренкова // Океанологические исследования. 2022. № 50 (1). С. 66–71. [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2022.50\(1\).6](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2022.50(1).6).

CELEBRATING THE 75th JUBILEE OF DR. VLADIMIR BURENKOV

D. I. Glukhovets

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

The article is devoted to the anniversary of **Vladimir Ivanovich Burenkov**, PhD, leading Scientist of Ocean Optics Laboratory of the Shirshov Institute of Oceanology of the Russian Academy of Sciences. The article describes the contribution of V. I. Burenkov in the development of ocean optics.

Keywords: Vladimir Ivanovich Burenkov, ocean optics, light scattering and absorption, non-spherical particles, space methods in oceanology

References

1. Goldin, Yu. A. and D. I. Glukhovets, 2020: Celebrating the 80th jubilee of Dr. Oleg Kopelevich. *Journal of Oceanological Research*, **48** (2), 173–179, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48\(2\).12](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48(2).12).
2. Kopelevich, O. V., 2020: Mikhail Vladimirovich Kozlyaninov – scientist and man. *Journal of Oceanological Research*, **48** (2), 180–192, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48\(2\).13](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2020.48(2).13).

Submitted 11.03.2022, accepted 11.04.2022.

For citation: Glukhovets, D. I., 2022: To the 75th anniversary of Vladimir Ivanovich Burenkov. *Journal of Oceanological Research*, **50** (1), 66–71, [https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2022.50\(1\).6](https://doi.org/10.29006/1564-2291.JOR-2022.50(1).6).