

ДВОЙНОЙ ЮБИЛЕЙ ПРОФЕССОРА В.Б. ШТОКМАНА

Кошляков М.Н., Зацепин А.Г., Свиридов С.А.

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

Статья поступила в редакцию 12.10.2019, одобрена к печати 13.12.2019

В 2019 г. исполнилось 110 лет со дня рождения выдающегося советского океанолога – профессора Владимира Борисовича Штокмана, с именем которого теснейшим образом связаны становление и развитие исследований по динамической океанологии в нашей стране. В этом же году отмечается ещё одна знаменательная дата – 40 лет со дня ввода НИС «Профессор Штокман» в состав научного флота Академии наук СССР.

Ключевые слова: Владимир Борисович Штокман, Штокмановское месторождение, НИС «Профессор Штокман», Институт океанологии им. П.П. Ширшова



В 2019 г. исполнилось 110 лет со дня рождения выдающегося советского океанолога – профессора Владимира Борисовича Штокмана (1909–1968, Москва), с именем которого теснейшим образом связаны становление и развитие исследований по динамической океанологии в нашей стране. В.Б. Штокман в 1929 г. поступает на математическое отделение Первого Московского университета и одновременно, с 1930 г., работает практикантом, а с 1932 г. – младшим научным сотрудником в Государственном океанографическом институте (ГОИИне), в котором ему поручают провести научную экспедицию в Мотовском заливе (Мурман), где он приобретает морской опыт и собирает новые научные материалы по гидрологии моря. В 1934 г. он направляется в Баку для организации там Лаборатории физической океанологии при Азербайджанском филиале Всесоюзного Института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), которую возглавляет до 1938 г. В этот период в полной мере раскрылись его способности в организации и проведении оригинальных экспедиционных работ с использованием новейших статистических методов по обработке научных материалов и, прежде всего, – в организации длительных наблюдений в фиксированной области моря для получения рядов данных, пригодных для статистической обработки (Штокман, 1938а). Такого рода работы, проведенные впервые на Каспийском море, развились впоследствии в «полигонные» исследования в океане, ставшие в настоящее время основным методом океанологических натурных наблюдений www.ocean.ru.

Этот период был удивительно плодотворным для молодого ученого, что выразилось в опубликовании в центральной и местной научной печати более двадцати статей, посвященных исследованию течений и процессов перемешивания в Каспийском море, а также общим вопросам динамики моря (Штокман, 1939б, 1939в). Именно на шельфе Каспийского моря, В.Б. Штокманом были впервые в океанологии осуществлены длительные, продолжительностью 23 суток, измерения морских течений в фиксированной точке моря, в результате которых были получены численные характеристики крупномасштабной горизонтальной морской турбулентности (Штокман, 1939в, 1940).

В 1939 г. он был приглашен в Отдел физики моря Института теоретической физики Академии наук СССР, возглавляемый О.Ю. Шмидтом. С началом Великой Отечественной войны В.Б. Штокман эвакуировался в Красноярск, где некоторое время работал в Арктическом научно-исследовательском институте (АНИИ), а в 1943 г., имея уже за плечами большую и плодотворную работу в различных океанологических учреждениях СССР, перешел в только что организованную академиком П.П. Ширшовым Лабораторию океанологии АН СССР. В этот период своей научной деятельности В.Б. Штокман продолжал вести интенсивную научную работу в различных направлениях физики моря. К основным его достижениям в это время следует отнести теоретическое исследование течений и перемешивания вод в Северном Ледовитом океане, создание ставшей классической теории температурно-соленостных (T,S) кривых, исследование физической природы распространения тепла в океане и море (Штокман, 1941). Приблизительно с 1945 г., после переезда Лаборатории океанологии в Москву, научные интересы В.Б. Штокмана сконцентрировались на проблеме динамики и структуры возбуждаемой ветром крупномасштабной океанской циркуляции, за решение которой он взялся с необыкновенной энергией (Штокман, 1948).

Поразителен список публикаций В.Б. Штокмана за 1946 г. – 13 важнейших научных статей, из них 6 – в Докладах АН СССР! Вместе с последовавшими за ними эти статьи содержат главное достижение В.Б. Штокмана как ученого – доказательство доминирующей роли пространственной неравномерности ветра в формировании циркуляции вод в океанах и морях и, как следствие этого, объяснение существования экваториальных (межпассатных) противотечений в океанах (Штокман, 1946). Это достижение следует квалифицировать как один из наиболее ярких и фундаментальных результатов в теории океанских течений. При получении этого результата особенно сильно проявился талант В.Б. Штокмана как физика-теоретика, обладающего редким и в то же время необходимым для геофизика даром сохранения в постановке теоретической задачи главных действующих на исследуемое явление факторов и отбрасывания всего второстепенного. Работы В.Б. Штокмана по экваториальным противотечениям были обобщены им в монографии, опубликованной в 1948 г. (Штокман, 1948).

Исследования В.Б. Штокмана по проблеме ветровых течений в океанах и морях естественно привели его к другому крупному достижению – созданию метода

полных потоков в теории океанской циркуляции, позволившего в рамках простой математической модели обобщить вывод о решающем влиянии пространственной неравномерности ветра на структуру океанской циркуляции на случай реального, неоднородного по плотности океана. Этот метод оказался необычайно плодотворным и получил в дальнейшем всестороннее развитие во многих трудах отечественных и зарубежных океанологов. В качестве изящного логического завершения работ по этому направлению В.Б. Штокман указал на путь перехода от полных потоков (интегральных по глубине океанских течений) к течениям на отдельных горизонтах, введя в практику расчетов течений так называемую «модель плотности океанской воды» – идея, также получившая широкое признание и распространение (Штокман, 1970). Основные работы В.Б. Штокмана по исследованию структуры и динамики ветровых циркуляций в морях и океанах и созданию метода полных потоков приходится на период с середины сороковых до середины пятидесятых годов, который следует признать временем его расцвета как ученого (Штокман, 1940–1950).

Последние 15 лет научной деятельности В.Б. Штокмана были в основном посвящены развитию и уточнению полученных им ранее результатов, в частности – исследования циркуляций вокруг островов и в проливах. Ряд весьма интересных и поучительных статей В.Б. Штокмана в этот период посвящен также методическим и философским проблемам океанологии и науки вообще. К сожалению, тяжелое сердечное заболевание не позволило В.Б. Штокману трудиться в эти годы в полную силу. Итоговым изданием его избранных трудов по физике моря является монография, составленная В.М. Каменковичем и Р.В. Озмидовым, вышедшая в 1970 г. (Штокман, 1970).

Будучи по своему научному складу теоретиком, что называется, «до мозга костей», В.Б. Штокман в то же время исповедовал и неуклонно проводил в своих исследованиях принцип, согласно которому единственная задача теоретической океанологии состоит в объяснении реально наблюдаемых в море или океане явлений, причем с помощью по возможности простого математического аппарата. Отсюда его неприязнь к псевдоокеанологическим работам формального характера, которые он называл «математическими упражнениями». Придавая огромное значение проведению в океане целенаправленных и масштабных натуральных наблюдений, В.Б. Штокман явился инициатором выполненной ИО АН СССР, начиная с 50-х годов, знаменитой серии долговременных «полигонных» измерений океанских течений, приведших в итоге к открытию синоптических вихрей открытого океана – одному из наиболее выдающихся событий в океанологии во второй половине XX века. Неоднократно высказывавшаяся В.Б. Штокманом уверенность в том, что подобные вихри должны быть универсальным свойством Мирового океана, свидетельствует о выдающейся силе его физической интуиции.

Очень велики заслуги В.Б. Штокмана как организатора науки и воспитателя научной молодежи. Практически в течение всей своей научной жизни он заведовал научной лабораторией или отделом. Возглавлявшийся им в конце 40-х – начале 50-х годов Отдел физической океанологии ИОАН СССР был той ячейкой, из которой, в

результате многократных ветвлений, выросло большинство нынешних физических лабораторий ИО РАН. В.Б. Штокман был признанным родоначальником и главой наиболее яркой российской научной школы по динамической океанологии. Только в период с 1953 по 1956 гг. в аспирантуру к В.Б. Штокману последовательно пришли К.Н. Федоров, Л.М. Фомин, М.Н. Кошляков, В.М. Каменкович, Р.В. Озмидов, С.А. Китайгородский – молодые люди, ставшие впоследствии известными учеными, продолжившими и развившими многие важные идеи своего учителя.

И все же было бы непростительно не сказать здесь о высоких человеческих качествах В.Б. Штокмана, его глубокой и последовательной принципиальности, благородстве и душевной чистоте, широкой образованности и воспитанности, истинно доброжелательном отношении к людям. Эти качества личности В.Б. Штокмана обеспечили ему огромное уважение со стороны его учеников, сотрудников и коллег.

В 2019 г. мы также отмечаем еще один юбилей, связанный с именем В.Б. Штокмана. В 1979 г. было спущено на воду научно-исследовательское судно ИО РАН «Профессор Штокман» (фото). За 40 лет НИС «Профессор Штокман» совершило 135 рейсов в разные районы Мирового океана, в том числе в арктические и экваториальные широты. На судне были проведены значительные работы: исследование структуры рифта Красного моря; проведение первой Советской комплексной экспедиции в бассейн Амазонки; получение новых данных по Азорскому течению;



Фото. НИС «Профессор Штокман».

плавание по Северному морскому пути; изучение сейсмоактивности в районе строительства атомных станций (АС) в Бушере (Иран) и другие. За прошедшие годы НИС «Профессор Штокман» много использовалось в исследованиях Балтийского,

Баренцева, Белого и Карского морей: в изучении их гидрофизики и геофизики, геологии и геохимии; в проведении мониторинга захоронений отравляющих веществ и отработанных блоков судовых АС, представляющих потенциальную угрозу для биосферы этих бассейнов. В последние годы судно работало в экспедициях на Черном море. Несмотря на то, что в 2018 г. в силу сложившихся обстоятельств НИС «Профессор Штокман» не участвовало в экспедиционной деятельности Института, экипаж судна продолжал добросовестно нести свою вахту и содержать судно в состоянии готовности, вносить вклад в исследования Мирового океана.

В 1988 г. в Баренцевом море было обнаружено крупнейшее газово-конденсатное месторождение, получившее название «Штокмановское» по имени открывшего его судна. Тем самым светлое имя Владимира Борисовича Штокмана обрело новое громкое звучание на долгие годы.

Примечание: Настоящая заметка в несколько развернутом виде воспроизводит юбилейную статью 2009 г. (Хроника: Владимир Борисович Штокман: к 100-летию со дня рождения, Океанология, 2009) с любезного согласия редакции журнала «Океанология». Заметка не является биографией В.Б. Штокмана. Желающих подробнее ознакомиться с его биографией мы отсылаем к статье (Добровольский, 1969).

Литература

- Добровольский А.Д.* Владимир Борисович Штокман // Океанология. 1969. Т. 9. № 1. С. 5–14.
- Штокман В.Б.* О косвенных методах изучения морских течений (динамический метод и метод М. Окада) на примере Каспийского моря // Метеорология и гидрология, 1938а. № 8.
- Штокман В.Б.* Некоторые характерные моменты горизонтального смешения водных масс Каспийского моря в системе $S = f(T)$ // ДАН СССР. 1938б. Т. XVIII. № 8.
- Штокман В.Б.* Стационарные ветровые течения в море при наличии вертикального потока масс, обусловленного турбулентностью // Изв. АН СССР. Серия геогр. и геофиз. 1939а. № 1.
- Штокман В.Б.* Полный поток дрейфового течения в средней и южной части Каспийского моря // ДАН СССР. т. XXIV. 1939б. № 1.
- Штокман В.Б.* О турбулентной диффузии атлантических вод в северо-западной части Каспийского моря // Проблемы Арктики. 1939в. № 5.
- Штокман В.Б.* О турбулентном обмене в средней и южной части Каспийского моря // Изв. АН СССР. Серия геогр. и геофиз. 1940. № 4.
- Штокман В.Б.* Геометрические свойства T, S -кривых при смешении трех водных масс в неограниченном море // ДАН СССР. 1944. Т. XLIII. № 8.
- Штокман В.Б.* Ветровой нагон и горизонтальная циркуляция в замкнутом море небольшой глубины // Изв. АН СССР. Серия геогр. и геофиз. 1941. № 1.
- Штокман В.Б.* К определению коэффициента перемешивания в море с помощью T, S -кривых (о корректности метода Якобсена) // ДАН СССР. 1944. Т. XLIV. № 8.
- Штокман В.Б.* Схемы стационарного поля языкообразных изотерм в море в случае изменения интенсивности турбулентного перемешивания и скорости течения // Изв. АН СССР, серия геогр. и геофиз. 1944. № 4.

- Штокман В.Б.* Приближенный метод расчета теплового и солевого баланса моря и вычисления морских течений // Тр. АНИИ. 1944. Т. 184.
- Штокман В.Б.* Анализ применимости косвенных методов вычисления геострофических течений в условиях Гренландского моря // Тр. АНИИ. 1944. Т. 184.
- Штокман В.Б.* К теории суточного хода температуры на поверхности моря в связи с новым представлением об изменении коэффициента турбулентной теплопроводности в поверхностном слое морской воды // Тр. АНИИ. 1944. Т. 184.
- Штокман В.Б.* Вертикальное распространение тепловых волн в море // Труды ИО АН. 1946. № 1.
- Штокман В.Б.* Теория экваториальных противотечений в океанах // ДАН СССР. 1946. Т. ЛП. № 4.
- Штокман В.Б.* Теоретическое объяснение некоторых замечательных особенностей меридионального профиля поверхности Тихого океана // ДАН СССР. 1946. Т. ЛП. № 4.
- Штокман В.Б.* Опыт косвенного определения скоростей пассатов в экваториальной части Тихого океана // ДАН СССР. 1946. Т. ЛП. № 6.
- Штокман В.Б.* Наблюдаемые особенности прибрежной циркуляции в море и их связь с поперечной неравномерностью ветра // ДАН СССР. 1946. Т. LIV. № 3.
- Штокман В.Б.* Уравнения поля полных потоков, возбуждаемых ветром в неоднородном море // ДАН СССР. 1946. Т. LIV. № 5.
- Штокман В.Б.* Использование аналогии между полным потоком в море и изгибом закрепленной пластины для характеристики потоков в некоторых конкретных случаях // ДАН СССР. 1946. Т. LIV. № 8.
- Штокман В.Б.* Теория экваториальных противотечений в океанах // Изв. АН СССР. Серия геогр. и геофиз. 1946. Т. X. № 6.
- Штокман В.Б.* Экваториальные противотечения в океанах. Л.: Гидрометеиздат, 1948.
- Штокман В.Б.* Определение скоростей течения и распределения плотности в поперечном сечении бесконечного канала в зависимости от эффекта ветра и бокового трения // Доклады АН СССР. 1950. Т. 71. № 1.
- Штокман В.Б.* Длительные измерения изменчивости физических полей на океанических полигонах как новый этап в исследовании океана // Доклады АН СССР. 1969. Т. 189. № 5.
- Штокман В.Б.* Избранные труды по физике моря. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 336 с.
- Штокман В.Б.* <https://ocean.ru/index.php/component/k2/item/774-shtokman-vladimir-borisovich-1909-1968>.
- НИС «Профессор Штокман». <http://rv.ocean.ru/flot/abf/nis-professor-shtokman.html>.
- Хроника: Владимир Борисович Штокман (К 100-летию со дня рождения) // Океанология. 2009. Т. 49. № 3. С. 478–480.
- Shtokman V.B.* A theory of ϑ , S curves as a method for studying the mixing of water masses in the sea // J. Marine Res. 1946. Vol. 6. No. 1.

DOUBLE ANNIVERSARY OF PROFESSOR VLADIMIR SHTOKMAN

Koshlyakov M.N., Zatsepin A.G., Sviridov S.A.

*Shirshov Institute of Oceanology, Russian Academy of Sciences,
36 Nahimovskiy prospekt, Moscow, 117997, Russia, e-mail:
Submitted 12.19.2019, accepted 13.12.2019*

In 2019, the 110th anniversary of the birth of the outstanding Soviet oceanologist – Professor Vladimir Shtokman, with whose name is closely connected to the formation and development of dynamic oceanology in our country, is celebrated. In the same year, another significant date is celebrated – 40 years from the date of the introduction of the R/V Professor Shtokman into the scientific fleet of the USSR Academy of Sciences. The research vessel is named after the outstanding scientist V.B. Shtokman, who led the theoretical research at the Shirshov Institute of Oceanology from 1946 to 1968.

Keywords: R/V “Professor Shtokman”, V.B. Shtokman, “Shtokman deposit”, expeditionary activity

References

- Dobrovolsky A.D.* Vladimir Borisovich Shtokman. *Oceanology*, 1969, Vol. 9, No. 1, pp. 5–14.
- Shtokman V.B.* On indirect methods for studying sea currents (the dynamic method and the M. Okada method) using the example of the Caspian Sea. *Meteorology and Hydrology*, 1938a, No. 8, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Some characteristic moments of horizontal mixing of the water masses of the Caspian Sea in the system $S = f(T)$. *DAN SSSR*, 1938b, Vol. XVIII, No. 8, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Stationary wind currents in the sea in the presence of a vertical mass flow due to turbulence. *Izv. USSR Academy of Sciences. Series geogr. and geophys.*, 1939a, No. 1, [In Russian].
- Shtokman V.B.* The full flow of drift currents in the middle and southern parts of the Caspian Sea. *DAN SSSR*, Vol. XXIV, 1939b, No. 1, [In Russian].
- Shtokman V.B.* On turbulent diffusion of Atlantic waters in the northwestern part of the Caspian Sea. *Problems of the Arctic*, 1939, No. 5, [In Russian].
- Shtokman V.B.* On turbulent exchange in the middle and southern parts of the Caspian Sea. *Izv. USSR Academy of Sciences. Series geogr. and geophys.*, 1940, No. 4, [In Russian].
- Shtokman V.B.* The geometric properties of T, S-curves when mixing three water masses in an unlimited sea. *DAN USSR*, 1944, Vol. XLIII, No. 8, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Wind surge and horizontal circulation in a closed sea of small depth. *Izv. USSR Academy of Sciences. Series geogr. and geophys.*, 1941, No. 1, [In Russian].
- Shtokman V.B.* To the determination of the mixing coefficient in the sea using T, S-curves (on the correctness of the Jacobsen method). *DAN SSSR*, 1944, Vol. XLIV, No. 8, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Schemes of the stationary field of tongue-like isotherms in the sea in the case of a change in the intensity of turbulent mixing and flow velocity. *Izv. USSR Academy of Sciences, series geogr. and geophys.*, 1944, No. 4, [In Russian].
- Shtokman V.B.* An approximate method for calculating the thermal and salt balance of the sea and calculating sea currents. *Tr. ANII*, 1944, Vol. 184, [In Russian].

- Shtokman V.B.* An analysis of the applicability of indirect methods for calculating geostrophic currents in the Greenland Sea. *Tr. ANII*, 1944, Vol. 184, [In Russian].
- Shtokman V.B.* On the theory of the diurnal variation of temperature on the sea surface in connection with a new concept of a change in the coefficient of turbulent thermal conductivity in the surface layer of sea water. *Tr. ANII*, 1944, Vol. 184, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Vertical distribution of heat waves in the sea. *Proceedings of Shirshov Institute of Oceanology*, 1946, No. 1, [In Russian].
- Shtokman V.B.* The theory of equatorial countercurrents in the oceans. *DAN SSSR*, 1946, Vol. LII, No. 4, [In Russian].
- Shtokman V.B.* A theoretical explanation of some of the remarkable features of the meridional profile of the Pacific surface. *DAN SSSR*, 1946, Vol. LIII, No. 4, [In Russian].
- Shtokman V.B.* The experience of indirectly determining the speed of the trade winds in the equatorial part of the Pacific Ocean. *DAN SSSR*, 1946, Vol. LIII, No. 6, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Observed features of coastal circulation in the sea and their relationship with transverse wind unevenness. *DAN SSSR*, 1946, Vol. LIV, No. 3, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Equations of the field of total flows excited by the wind in an inhomogeneous sea. *DAN SSSR*, 1946, Vol. LIV, No. 5, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Using the analogy between the full flow at sea and the bend of a fixed plate to characterize flows in some specific cases. *DAN SSSR*, 1946, Vol. LIV, No. 8, [In Russian].
- Shtokman V.B.* A theory of θ , S curves as a method for studying the mixing of water masses in the sea. *J. Marine Res.*, 1946, Vol. 6, No. 1.
- Shtokman V.B.* The theory of equatorial countercurrents in the oceans // *Izv. USSR Academy of Sciences, Series geogr. and geophysics*, 1946, Vol. X, No. 6, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Equatorial countercurrents in the oceans. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1948, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Determination of flow velocities and density distribution in the cross section of an infinite channel depending on the effect of wind and lateral friction. *Doklady AN SSSR*, 1950, Vol. 71, No. 1, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Long-term measurements of the variability of physical fields at oceanic ranges as a new stage in ocean research. *Doklady AN SSSR*, 1969, Vol. 189, No. 5, [In Russian].
- Shtokman V.B.* Selected works on the physics of the sea. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1970, 336 p., [In Russian].
- Shtokman V.B.* <https://ocean.ru/index.php/component/k2/item/774-shtokman-vladimir-borisovich-1909-1968>.
- R/V “Professor Shtokman”. <http://rv.ocean.ru/en/flot/abf/nis-professor-shtokman.html>.