

### От редакции

В этом номере мы приводим биографию и одну из работ Уильяма Митчинсона Хикса, английского математика и физика, внесшего замечательный вклад в развитие вихревой гидродинамики.

Среди российских специалистов научное творчество Хикса практически не получило известности. В русскоязычной литературе его работы цитируют лишь изредка<sup>1</sup>; ни одна из них до настоящего времени не была переведена. Между тем, при жизни этот ученый получил, в особенности у себя на родине, широкую известность и признание благодаря своим исследованиям по гидродинамике. Работе в этой области он посвятил большую часть своей научной жизни, начавшейся в Кембридже, в Кавендишской лаборатории, под руководством Дж. К. Максвелла. Главным образом, Хикс занимался изучением задач о движении различных вихревых структур и взаимодействии твердых тел в жидкости. Эти вопросы и сегодня являются предметом активного исследования, особенно в их связи с проблемами биомеханики (изучением передвижения водных животных, механизмов самопродвижения тел в жидкой среде и т. д.) Статьи Хикса отличаются строгими математическими постановками и точными решениями, часто содержат длинные, трудоемкие расчеты, которые довольно сложно воспроизвести и сейчас. Некоторые его работы остаются пока неясными, попытки разобраться в них еще никем, по-видимому, не предпринимались. Таковы, например, его исследования, связанные с различными вихревыми агрегатами. Для удобства читателя приводится список трудов У. М. Хикса.

Мы публикуем перевод статьи Хикса «К задаче о двух пульсирующих сферах в жидкости» (ч. 1). В ней развивается, в рамках гидродинамического подхода, пульсационная теория тяготения: тяготение рассматривается как результат проявления сил, возникающих при пульсации в жидкости (в эфире) сферических тел. Этими силами Хикс, в частности, объясняет гравитационное взаимодействие вихрей-атомов в предлагавшейся Уильямом Томсоном вихревой теории материи. Подобные пульсационные модели имели известную популярность в связи с активными попытками, вплоть до появления теории Эйнштейна, дать теоретическое обоснование механизма гравитации и, в частности, наблюдаемого смещения перигелия Меркурия. Интересный исторический обзор этих и других гипотез, отличающихся от ньютонова закона тяготения, содержится в книге Роузвера<sup>2</sup>. Конечно, для современных специалистов публикуемая работа Хикса представляет только гидродинамический интерес. Мы ограничились переводом первой ее части (вторая часть имеет более специальный характер).

Дополнительную информацию о творчестве У. М. Хикса можно найти на web-странице К. Окитани: <http://www.koji-ohkitani.staff.shef.ac.uk/Hicks.html>. Редакция благодарит профессора Окитани за присланные копии статей Хикса.

---

<sup>1</sup>Например, о критерии Хикса см. в книге: В. В. Мелешко, М. Ю. Константинов. Динамика вихревых структур. Киев: Наукова Думка, 1993.

<sup>2</sup>Roseveare N. T. Mercury's perihelion: From le Verrier to Einstein. Oxford: Clarendon Press, 1982. Рус. пер.: Роузвер Н. Т. Перигелий Меркурия: От Лаверье до Эйнштейна. М.: Мир, 1985, 246 с.

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ У. М. ХИКСА

1. Geometrical investigation of some properties of quadric surfaces // The Messenger of Mathematics, New Series, Nos. 32–33, 1873.
2. Quaternion investigations on strains and fluid motion // Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics, No. 55, 1876.
3. Practical method of modelling the wave-surface // The Messenger of Mathematics, Vol. 5, 1876.
4. Notes on pedals // The Messenger of Mathematics, Vol. 6, 1877.
5. On some effects of dissociation on the physical properties of gases. Part I // Philosophical Magazine, June 1877.
6. On some effects of dissociation on the physical properties of gases. Part II // Philosophical Magazine, September 1877.
7. On velocity and electric potentials between parallel planes // Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics, No. 59, 1878.
8. Fluid motions in a rotating semicircular cylinder // The Messenger of Mathematics, Vol. 8, 1879.
9. On the motion of two cylinders in a fluid // Quart. J. Pure and Appl. Math, No. 62, 1879.
10. On the motion of two spheres in a fluid. [Abstract] // Proceedings of the Royal Society of London, 29, No. 197, 162–164, 1879.
11. On the motion of two spheres in a fluid // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Vol. 171, 455–492, 1880.
12. On the problem of two pulsating spheres in a fluid. Part I // Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Vol. III, Pt. VII, 1879.
13. On the problem of two pulsating spheres in a fluid. Part II // Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Vol. IV, Pt. I, 1880.
14. On the condition of steady motion of two cylinders in a fluid // Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol. 17, 1881.
15. On functional images in ellipses // Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol. XVII, No. 68, 1876.
16. On toroidal functions. [Abstract] // Proceedings of the Royal Society of London, 31, No. 211, 504–505, 1880–1881.
17. On toroidal functions // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 172, 609–652, 1881.
18. Report on recent progress in hydrodynamics — Part I // Rep. Brit. Assn. Adv. Science, Vol. 51, 57–88, 1881.
19. Report on recent progress in hydrodynamics — Part II // Rep. Brit. Assn. Adv. Science, Vol. 52, 39–70, 1882.
20. On the number of systems of plane equipotential lines of the second degree, symmetrical with respect to a fixed line // The Messenger of Mathematics, XI, Nos. 5, September, 1881.
21. On the electrical resistance of a conducting sphere with given electrodes // The Messenger of Mathematics, Vol. 11, 1881.
22. On the motion of a mass of liquid under its own attraction when the initial form is an ellipsoid // Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Vol. IV, Pt. VI.

23. On the steady motion of a hollow vortex. [Abstract] // Proceedings of the Royal Society of London, 35, No. 226 (1883), 304–308.
24. On the steady motion and small vibrations of a hollow vortex // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 175, 161–195, 1884.
25. On the construction of the luminiferous ether on the vortex atom theory // Rep. Brit. Ass. Advmt Sci., vol. 55, 1885, 930.
26. Researches on the theory of vortex rings. II. [Abstract] // Proceedings of the Royal Society of London. Series A, 38, 447–449, 1884–1885.
27. Researches on the theory of vortex rings. Part II // Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 176, 725–780, 1885.
28. A vortex analogue of static electricity // Rep. Brit. Ass. Advmt Sci., vol. 58, 1888, 577–578.
29. On bicyclic vortex aggregates // Rep. Brit. Ass. Advmt Sci., vol. 65, 1895, 612.
30. On Hill's spherical vortex // Rep. Brit. Ass. Advmt Sci., vol. 65, 1895, 612–613.
31. Researches in vortex motion. Part III. On Spiral or Gyrostatic Vortex Aggregates. [Abstract] // Proceedings of the Royal Society of London, 62, 332–338, 1897–1898.
32. Researches in vortex motion. Part III: On Spiral or Gyrostatic Vortex Aggregates // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, 192, 33–99, 1899.
33. *Book*: On the Michelson–Morley Experiment Relating to the Drift of the Aetherm, 1902.
34. A critical study of spectral series. Part I: The alkalis H and He // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, 210, 57–111, 1911.
35. A critical study of spectral series. Part II: The  $p$  and  $s$  sequences and the atomic volume term // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, 212, 33–73, 1913.
36. On the effect of the magneton in the scattering of  $\alpha$ -Rays // Proceedings of the Royal Society of London. Series A, 90, No. 619, 356–364, 1914.
37. A critical study of spectral series. Part III: The atomic weight term and its import in the constitution of spectra // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, 213, 323–420, 1914.
38. The orbits of a charged particle round an electric and magnetic nucleus // Proceedings of the Royal Society of London. Series A, 91, 273–290, 1915.
39. On the enhanced series of lines in spectra of the alkaline earths // Proceedings of the Royal Society of London. Series A, 91, 451–463, 1915.
40. On the relation between lines of the same spectral series // The Astrophysical Journal, 1916.
41. A critical study of spectral series. Part IV: The structure of spark spectra // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, 217, 361–410, 1918.
42. The mass carried forward by a vortex, Phil. Mag. (ser. 6), vol. 38, 1919, 597–612.
43. A critical study of spectral series. Part V: The spectra of the monatomic gases // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, 220, 335–468, 1920.
44. On the mutual threading of vortex rings // Proceedings of the Royal Society of London. Series A, 102, 111–113, 1922.
45. *Book*: A treatise on the analysis of spectra: Based on an essay to which the Adams Prize was awarded, The University press, 1922.