

неза. Прямое исследование электронных процессов, их квантово-механическая теория необходимы для понимания фотобиологических процессов, в частности фотосинтеза. Идеи современной квантовой теории твердых тел оказываются здесь ведущими.

Весьма актуальны проблемы электронно-конформационных взаимодействий (ЭКВ), решаемые методами квантовой механики [56, 57]. ЭКВ лежат в основе действия ферментов (см. гл. 6). В связи с этим особый интерес представляют ферменты, содержащие в качестве кофакторов атомы переходных металлов. Их теоретическое исследование должно основываться на квантовой химии координационных соединений. Речь идет о *бионеорганической химии*.

Наконец, квантовая механика служит теоретической основой оптических и спектроскопических исследований, имеющих важнейшее значение в молекулярной биофизике (см. гл. 5).

Методы квантовой химии описаны в ряде монографий, в частности в [62—65].

## Литература

1. Сборник «Основы молекулярной биологии, Физико-химические методы изучения, анализа и фракционирования биополимеров», «Наука», 1966.
2. Ф. Гауровиц, Химия и функция белков, «Мир», 1965.
3. Р. Робинсон, Р. Стокс, Растворы электролитов, ИЛ, 1963.
4. L. Pauling, R. Corey, Proc. Nat. Acad. Sci. US 37, 235, 241, 282 (1951).
5. М. С. Цвет, Избранные работы, Изд-во АН СССР, 1946.
6. Г. В. Самсонов, Хроматография, Медгиз, 1955.
7. Г. В. Самсонов, Сорбция и хроматография антибиотиков, Изд-во АН СССР, 1960.
8. Сборник «Хроматография», ИЛ, 1949.
9. G. Ackers, Adv. Protein Chem., 24, 343 (1970).
10. Д. Бэйли, Методы химии белков, «Мир», 1965.
11. C. Hirs, W. Stein, S. Moore, J. Biol. Chem. 211, 941 (1954).
12. F. Sanger, Biochem. J. 44, 126 (1949).
13. M. Dayhoff, R. Eck, Atlas of Protein Sequence and Structure 1967—1968. Nat. Biomed. Res. Foundation, Silver Spring, 1968.
14. М. Ичас, в сб. «Теория информации в биологии», ИЛ, 1960.
15. E. Margoliash, A. Scheiter, Adv. Protein Chem. 21, 113 (1966).
16. C. Nolan, E. Margoliash, Ann. Rev. Biochem. 37, 727 (1968).
17. L. Pauling a. o., Science 110, 543 (1949).
18. V. Ingram, Nature 180, 326 (1957); The Hemoglobins in Genetics and Evolution, Columbia Univ. Press, 1963.
19. В. Ингрэм, Биосинтез макромолекул, «Мир», 1966.
20. И. Фрутон, в сб. «Химия белка», т. 2, ИЛ, 1952.
21. R. Merrifield, Sci. American, March 56 (1968).
22. М. Владимиров, Химия и жизнь № 3, 50; № 4, 39 (1966).
23. Г. Ф. Гаузе, Асимметрия протоплазмы, изд. АН СССР, 1940.
24. В. В. Алпатов, Природа № 4, 49 (1947).
25. Д. Дэвидсон, Биохимия нуклеиновых кислот, «Мир», 1968.
26. Г. Корана, в сб. «Нуклеиновые кислоты», ИЛ, 1962.
27. А. Н. Белозерский, А. С. Спирин, в сб. «Нуклеиновые кислоты», ИЛ, 1962.

28. *Ki Jong Lee, K. Wahl, E. Barbu*, Ann. Inst. Pasteur **91**, 212 (1956).
29. А. Н. Белозерский, Нуклеиновые кислоты, Пленарная лекция на 2-м Всесоюзном биохим. съезде, изд. «ФАН», Ташкент, 1969.
30. Б. Ф. Ванюшин, А. Н. Белозерский, Н. А. Кокурина, Труды МОИП **24**, 7 (1966).
31. Л. А. Блюменфельд, А. П. Пурмаль, в сб. «Основы молекулярной биологии. Ферменты», «Наука», 1964.
32. *J. Falk*, Porphyrins and Metalloporphyrins, Elsevier, 1964.
33. Г. Малер, Ю. Кордес, Основы биологической химии, «Мир», 1970.
34. А. Ленинджер, в сб. «Живая клетка», ИЛ, 1962.
35. Г. Кребс, Г. Корнберг, Превращения энергии в живых системах, ИЛ, 1959.
36. В. А. Энгельгардт, Усп. совр. биол. **18**, 17 (1944); Изв. АН СССР, сер. биол., 182 (1945).
37. В. А. Белицер, Enzymologia **6**, 1 (1939).
38. В. А. Белицер, Е. Т. Цыбакова, Биохимия **4**, 516 (1939).
39. Л. Ингрэм, Механизмы биохимических реакций, «Мир», 1964.
40. Д. Грин, Р. Гольдбергер, Молекулярные аспекты жизни, «Мир», 1968.
41. Д. Ригель, Энергия, жизнь и организм, «Мир», 1967.
42. Э. Косовер, Молекулярная биохимия, «Мир», 1964.
43. Э. Рэкер, Биоэнергетические механизмы, «Мир», 1967.
44. В. П. Скулачев, Аккумуляция энергии в клетке, «Наука», 1969.
45. А. Szent-Gyorgyi, Science **93**, 609 (1941); Nature **148**, 157 (1941).
46. А. Сцент-Дьёрдьи, Введение в субмолекулярную биологию, «Наука», 1964.
47. А. Сцент-Дьёрдьи, Биоэнергетика, Физматгиз, 1960.
48. А. Сцент-Дьёрдьи, О мышечной деятельности, Медгиз, 1947.
49. Л. Бриллюэн, в сб. «Горизонты биохимии», «Мир», 1964.
50. Ж. Дюшен, в сб. «Горизонты биохимии», «Мир», 1964.
51. А. Пюльман, Б. Пюльман, Квантовая биохимия, «Мир», 1965.
52. Б. Пюльман, Электрохимия биохимии, «Наука», 1966.
53. А. Пюльман, Б. Пюльман, в сб. «Горизонты биохимии», «Мир», 1964.
54. М. Evans, J. Gergely, Biochim. Biophys. Acta **3**, 188 (1949).
55. Д. Эли, в сб. «Горизонты биохимии», «Мир», 1964.
56. М. В. Волькенштейн, Изв. АН СССР, сер. биол., № 6, 805 (1971).
57. М. В. Волькенштейн, J. Theor. Biol. **34**, 193 (1972).
58. М. В. Волькенштейн, Биофизика **15**, 215 (1970).
59. Г. Лонгет-Хиггинс, в сб. «Вопросы биофизики», «Наука», 1964.
60. М. В. Волькенштейн, Молекулы и жизнь, «Наука», 1965.
61. И. Б. Голованов, А. К. Пискунов, Н. М. Сергеев, Элементарное введение в квантовую биохимию, «Наука», 1969.
62. Ч. Коулсон, Валентность, «Мир», 1965.
63. У. Козман, Введение в квантовую химию, ИЛ, 1960.
64. Д. Маррел, С. Кеттл, Д. Теддер, Теория валентности, «Мир», 1968.
65. Современная квантовая химия, т. 1, 2, «Мир», 1968.
66. Ю. А. Овчинников и др., FEBS Letters **29**, 31 (1973).