

byly publikovány práce o využití srdeční činnosti, svalových kontrakcí (38, 39) a též přímo biopotenciálů živého organismu (40).

Obecněji je možno směry rozvoje bioniky rozdělit podle úrovní organizace biologických systémů:

- molekulární a submolekulární bionika,
- bionika buněčných struktur,
- bionický výzkum funkčních systémů a orgánů,
- bionika celých organismů,
- bionické aspekty vzájemného spojení živých organismů mezi sebou,
- bionické aspekty systému typu „člověk — stroj“.

Závěrem je nutno poznamenat, že velké perspektivy technického rozvoje, spojeného se studiem zkušeností přírody, shrnutých v organizaci biologických systémů neznamenaají, že je vhodné všechny známé nebo nově objevené biologické zákonitosti využít v technice. V řadě případů mohou jednotlivé charakteristiky technických systémů předčít biologické.

LITERATURA

1. *Астащенко П. В.*: Что такое бионика. М., Воениздат, 1963.
2. *Corneretto A.*: Electronics learns from biology. *Electr. Design*. 1960, 8, 19, 38—54.
3. *Taylor W. K.*: Computer and nervous system. *Sympos. Soc. exp. Biol.*, 1960, 14, 152—162.
4. *Парин В. В.*: Кибернетика в физиологии и медицине. *Вопр. философ.*, 1961, 10, 92—104.
5. *McCullock W. S., Pitts W.*: A logical calculus of the ideas imminent in nervous activity. *Bull. Math. Biophysics*, 1949, 7, 115—133.
6. *Farily B. G., Clark W. A.*: Simulation of self-organized system by digital computer. *IRE Trans.*, 1954, PGI-4, 1, 76.
7. *Варшавский В. И.*: О математической теории нейронных сетей. В кн.: Применение математических методов в биологии. Л., 1963, т. 2, стр. 60.
8. *Нейман Дж.*: Вычислительные машины и мозг. В кн.: Кибернетический сборник. М., 1960, в. 1, стр. 11—60.
9. *Сорин Я. М.*: Надежность радиоэлектронной аппаратуры. М.—Л., 1961.
10. Кибернетика на службу коммунизму. Т. 2. Теория надежности. М., 1964.
11. *Асратян Э. А., Симонов Г. В.*: Надежность мозга. М., 1963.
12. *Lettvin J. a. oth.*: What the frog's eye tells the frog's brain. *Proc. IRE*, 47, N 11, 1940—1951, 1959.
13. *Lindgren N.*: Bionics. I. Electronics and the life sciences. *Electronics*, 1962, 35, 6, 37—42.
14. *Lindgren N.*: Bionics. II. Animal sensors and electronic analogs. *Electronics*, 1962, 35, 7, 40—43.
15. *Lindgren N.*: Bionics. III. Brain models and neural nets. *Electronics*, 1962, 35, 9, 41—45.
16. *Lindgren N.*: Bionics. IV. Application and new direction. *Electronics*, 1962, 35, 11, 60—63.
17. New electronic blood hound out performs the real dog. *ISA J*, 1964, 11, No. 4, p. 18.

18. Les fourmis pourraient être des détecteurs des retombes radioactives. *J. G. Nature Sci. Progr.*, 1963, 3336, 771.
19. Le rat détecte les rayons X même de faible intensité. *Nature Sci. Progr.*, 1963, 3335, 105—106.
20. *Shunaman F.*: Pattern recognizer probes delphin speech. *Radio-Electronics*, 1964, 4, 35, 40.
21. *Кразмер Л. П.*: Бионика. М.—Л., 1962.
22. *Парин В. В.*: Бионика. Природа, 1964, 5.
23. *Глезер В. Д., Цукерман И. И.*: Информация и зрение. М., 1961.
24. *Нюберг Н. Д.*: Вопросы кодирования информации о цвете в сетчатке глаза. В кн.: Биологические аспекты кибернетики. М., 1962, стр. 154.
25. *Бызов А. Л.*: Электрофизиологические исследования функции сетчатки. В кн.: Биологические аспекты кибернетики. М., 1962, стр. 158.
26. *Бонгард М. М.*: Моделирование процесса обучения узнаванию на универсальной вычислительной машине. В кн.: Биологические аспекты кибернетики. М., 1962, стр. 184.
27. *Аркадьев А. Г., Браверман Э. М.*: Обучение машины распознаванию образов. М., 1964.
28. *Сочивко В. П.*: Электронные опознающие устройства. М., 1964.
29. *Biological prototypes and synthetic systems.* N. Y. Plenum Press, 1962.
30. *Сапожков Н. П.*: Речевой сигнал в кибернетике и связи. М., 1962.
31. *Зелькин Э. Г.*: Передвижение в биологии и технике. Природа, 1961, № 9, 48—49.
32. *Манчарский С.*: Новые возможности воздействия на органы чувств человека. Зарубежная радиоэлектроника, 1964, № 7, стр. 52.
33. *Константинов А. И.*: Материалы по физиологии пространственного анализа летучих мышей. Автореф. дисс. канд. биол. наук ЛГУ. Л., 1965.
34. *Томилин А. Г.*: Бионика и китообразные. Природа, 1962, 10, 101.
35. *Залесский Ю. М.* Насекомые и самолет. Природа, 1962, 11, 51.
36. *Новик И. Б.*: Кибернетика. М., 1964.
37. *Living neuro-electronic system.* Space aeronautics, 1964, Sept., p. 52.
38. *Long F. M.*: Biological energy as a power source to a physiological telemetering system. *IRE Intern. Convent Rec.*, 1962, 10, No. 9, pp. 68—73.
39. *Myers G. H. a. oth.*: Biologically energized cardiac pacemaker. *IEEE Trans. BME*, 1963, v. 10, No. 2, p. 83.
40. *Reynolds L. W.*: Utilization of bioelectricity as power supply for implanted electronic devices. *Aerospace Med.*, 1961, 35, No. 2, pp. 115—117.
41. *Баевский Р. М.*: К методике изучения письменной речи. Бюлл. эксп. биологии и медицины, 1966, 3, 119.