УДК 577.3 + 535.3 + 615.84

А. И. Хесин
доктор технических наук, действительный член Российской академии естественных наук (РАЕН)

ПРИНЦИП ОБРАЩЕНИЯ ВОЛНОВОГО ФРОНТА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАСТРОЙКИ БИОКРИСТАЛЛА

Аннотация. В статье исследуются биофизические механизмы информационно-волновой синхронизации живого организма с внешними геокосмическими полями и методы резонансной коррекции жидкокристаллической (мезоморфной) фазы клетки. На основе учения о ноосфере В. И. Вернадского, работ А. Л. Чижевского о гелиобиологических связях, экспериментальных исследований в экранирующих конструкциях Н. А. Козырева — В. П. Казначеева и нелинейно-оптического принципа обращения волнового фронта (ОВФ) обосновывается инженерная модель «биологического автоколлиматора». Раскрывается механизм эндогенного ОВФ в состояниях глубокой когнитивной когерентности, а также систематизируются пять физических методов резонансной настройки биокристалла (гидродинамический резонанс, фотобиомодуляция, КВЧ-терапия, магнитотерапевтическая дезагрегация и управляемый температурный фазовый переход).

Ключевые слова: обращение волнового фронта, биологический автоколлиматор, биокристалл, жидкокристаллическая фаза клетки, ноосфера, когерентность, фотобиомодуляция, КВЧ-терапия, резонансная биофизика.

A. I. Khesin
Doctor of Technical Sciences, Full Member of the Russian Academy of Natural Sciences (RANS)

THE PRINCIPLE OF WAVEFRONT REVERSAL AND PHYSICAL METHODS FOR TUNING THE BIOCRYSTAL

Abstract. The article investigates the biophysical mechanisms of information-wave synchronization of a living organism with external geocosmic fields and methods for resonant correction of the liquid-crystalline (mesomorphic) phase of the cell. Based on V. I. Vernadsky's doctrine of the noosphere, A. L. Chizhevsky's works on heliobiological connections, experimental studies in shielding structures by N. A. Kozyrev and V. P. Kaznacheev, and the nonlinear-optical principle of wavefront reversal (phase conjugation), an engineering model of a "biological autocollimator" is substantiated. The mechanism of endogenous wavefront reversal in states of deep cognitive coherence is revealed, and five physical methods for resonant tuning of the biocrystal (hydrodynamic resonance, photobiomodulation, EHF therapy, magnetotherapeutic disaggregation, and controlled temperature phase transition) are systematized.

Keywords: wavefront reversal, phase conjugation, biological autocollimator, biocrystal, liquid-crystalline phase of the cell, noosphere, coherence, photobiomodulation, EHF therapy, resonant biophysics.

Введение

Современная биофизика и физиология сложных систем рассматривают живой организм не как изолированный термодинамический объект, а как открытую колебательную систему, погружённую в единый геокосмический и электромагнитный континуум [4, с. 14–28; 5, с. 185–210]. Внутриклеточная структурированная вода и липидные бислои мембран образуют единую мезоморфную (жидкокристаллическую) фазу, сочетающую реологическую текучесть жидкости с дальним ориентационным порядком кристалла [1, p. 25–58; 2, p. 188–215]. Именно жидкокристаллическое состояние субстрата позволяет клетке функционировать как сверхчувствительный волновой приёмник и преобразователь регуляторных сигналов [2, p. 216–238; 14, с. 84–115].

Целью настоящей статьи является теоретико-физическое обоснование модели «биологического автоколлиматора» на базе принципа обращения волнового фронта, а также систематизация неинвазивных физических методов восстановления когерентной проводимости жидкокристаллической среды клетки.

1. Геокосмический резонанс и ноосферный контур биосопричастности

Фундаментальные исследования А. Л. Чижевского по солнечно-земным связям и учение В. И. Вернадского о переходе биосферы в ноосферу заложили основы представления о планетарной взаимосвязи живого вещества с космофизическими факторами [3, с. 42–58; 4, с. 32–56]. На электромагнитном уровне эта синхронизация поддерживается глобальным ионосферно-земным волноводом (резонансами Шумана), собственные частоты которого совпадают с основными ритмами биоэлектрической активности головного мозга человека [5, с. 68–84; 13, с. 24–42].

Понятие «биосопричастности» в данном контексте получает строгое биофизическое определение как состояние фазового и частотного сопряжения индивидуального биополя с упорядоченным информационно-волновым контуром ноосферы [3, с. 124–140; 7, с. 54–78]. При нарушении этого сопряжения под воздействием техногенного электромагнитного смога или хронического психоэмоционального напряжения в жидкокристаллической среде клеток накапливаются фазовые искажения («дифракционный шум»), снижающие эффективность межклеточной коммуникации [2, p. 245–278; 5, с. 211–245; 13, с. 76–98].

2. Принцип обращения волнового фронта и модель «биологического автоколлиматора»

Для объяснения механизмов самокоррекции фазовых искажений в живых системах продуктивно использовать физический принцип обращения волнового фронта (ОВФ), открытый в нелинейной оптике (Б. Я. Зельдович и соавт.) и радиофизике [6, с. 7–24]. Сущность ОВФ заключается в генерации объектом или нелинейной средой отражённой волны, которая распространяется строго навстречу падающей волне и воспроизводит её пространственно-фазовую структуру в обращённом виде [6, с. 25–48]. Проходя обратно через оптически неоднородную или зашумлённую среду, обращённая волна полностью компенсирует приобретённые ранее фазовые аберрации, восстанавливая исходный неискажённый волновой фронт [6, с. 112–136].

В биофизических экспериментах в гипомагнитных и зеркальных экранирующих конструкциях (установки Н. А. Козырева — В. П. Казначеева) было зафиксировано усиление нелокальных когнитивных и межклеточных корреляций при изоляции испытуемых от внешнего электромагнитного фона [7, с. 118–156]. В рамках инженерной модели этот эффект интерпретируется как работа «биологического автоколлиматора» [7, с. 157–184]:

- **Экзогенное экранирование и фокусировка.** Отражающие поверхности контура возвращают собственное когерентное биофотонное излучение организма, создавая условия для резонансной самосинхронизации [7, с. 185–212; 14, с. 116–142].
- **Эндогенное обращение волнового фронта.** В состояниях глубокой медитативной концентрации и когнитивной тишины, сопровождающихся генерацией высококогерентных тета- и дельта-ритмов головного мозга, внутриклеточная жидкокристаллическая среда переходит в режим нелинейного фазового сопряжения [2, p. 285–312; 8, с. 164–188]. Эндогенное ОВФ устраняет накопленные фазовые искажения в биоволноводах организма, восстанавливая соответствие клеточных структур голографической эталонной матрице [6, с. 184–206; 7, с. 224–252; 8, с. 292–318].

3. Пять физических методов резонансной настройки биокристалла

Помимо когнитивно-волевой саморегуляции, восстановление оптико-волновой проводимости мезоморфной фазы клетки может осуществляться посредством направленных физических воздействий, воздействующих не на изолированную биохимическую реакцию, а на когерентность всей жидкокристаллической среды [2, p. 315–342; 11, p. 641–649]:

1. **Гидродинамический и акустический параметрический резонанс.** Воздействие вихревой гидродинамики и когерентных акустических колебаний (киматики) перестраивает кластерную архитектуру воды [9, с. 64–98]. Формирование упорядоченной гексагональной структуры (пограничной EZ-фазы) снижает дифракционный шум и повышает проводимость сигнала вдоль макромолекулярных волноводов ДНК [1, p. 185–212; 9, с. 142–178].

2. **Фотобиомодуляция (низкоинтенсивное лазерное и светодиодное излучение).** Воздействие когерентным светом красного и ближнего инфракрасного диапазонов на цитохром-с-оксидазу митохондрий стимулирует синтез АТФ и упорядочивает липидные бислои клеточных мембран, переводя их в состояние когерентной жидкокристаллической панели [10, с. 110–115].

3. **Крайневысокочастотная (КВЧ) терапия.** Применение сверхслабых электромагнитных полей миллиметрового диапазона (40–70 ГГц), совпадающих с собственными резонансными частотами коллективных дипольных осцилляций белково-водных комплексов (эффект Г. Фрёлиха — Н. Д. Девяткова), восстанавливает информационные каналы межклеточного управления [11, p. 644–648; 12, с. 18–46, 84–112].

4. **Магнитотерапевтическая дезагрегация.** Использование слабых градиентных и переменных магнитных полей устраняет патологическую агрегацию белков и форменных элементов крови (сладж-феномен), освобождая межклеточное пространство и восстанавливая геометрию цитоплазматической решётки [5, с. 246–268; 13, с. 82–104].

5. **Управляемый температурный фазовый переход.** Кратковременное дозированное крио- или термовоздействие переводит биокристалл через точку фазовой перестройки, разрушая дефектные энтропийные связи и запуская кооперативную самосборку молекулярных структур по наиболее энергоэффективному эталонному пути [1, p. 235–264; 2, p. 220–238; 10, с. 116–119].

Заключение

Интеграция нелинейно-оптического принципа обращения волнового фронта с физикой жидкокристаллического состояния живого вещества позволяет сформулировать целостную концепцию резонансной биофизики [2, p. 188–215; 6, с. 7–24; 7, с. 118–156]. Живой организм выступает как самонастраивающийся «биологический автоколлиматор», способный компенсировать фазовые искажения в своих регуляторных контурах как за счёт когерентной активности сознания, так и при помощи пяти направленных физических факторов настройки биокристалла [1, p. 185–212; 8, с. 292–318; 10, с. 110–120; 12, с. 84–112]. Данный подход закладывает инженерную основу для понимания механизмов замедления биологического старения и сохранения структурной пластичности материи [3, с. 124–140; 7, с. 253–284].

Список источников (по ГОСТ Р 7.0.5–2008)

1. Pollack G. H. The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor. Seattle : Ebner & Sons Publishers, 2013. 357 p.

2. Ho M.-W. The Rainbow and the Worm: The Physics of Organisms. Singapore : World Scientific Publishing, 2008. 408 p.

3. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление. М. : Наука, 1991. 271 с.

4. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь. М. : Мысль, 1976. 367 с.
5. Пресман А. С. Электромагнитные поля и живая природа. М. : Наука, 1968. 288 с.
6. Зельдович Б. Я., Пилипецкий Н. Ф., Шкунов В. В. Обращение волнового фронта. М. : Наука, 1985. 247 с.
7. Казначеев В. П., Трофимов А. В. Очерки о природе живого вещества и интеллекта на планете Земля: Проблемы космопланетарной антропоэкологии. Новосибирск : Наука, 2004. 312 с.
8. Бехтерева Н. П. Магия мозга и лабиринты жизни. М. : АСТ ; СПб. : Сова, 2007. 383 с.
9. Шаубергер В. Энергия воды. М. : Яуза ; Эксмо, 2007. 320 с.
10. Кару Т. Й. Клеточные механизмы низкоинтенсивной лазерной терапии // Успехи современной биологии. 2001. Т. 121, № 1. С. 110–120.
11. Fröhlich H. Long-range coherence and storage of energy in biological systems // International Journal of Quantum Chemistry. 1968. Vol. 2, № 5. P. 641–649.
12. Девятков Н. Д., Голант М. Б., Бецкий О. В. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. М. : Радио и связь, 1991. 168 с.
13. Холодов Ю. А. Мозг в электромагнитных полях. М. : Наука, 1982. 123 с.
14. Гурвич А. Г. Теория биологического поля. М. : Советская наука, 1944. 156 с.

References

1. Pollack G. H. The Fourth Phase of Water: Beyond Solid, Liquid, and Vapor. Seattle, Ebner & Sons Publishers, 2013. 357 p.
2. Ho M.-W. The Rainbow and the Worm: The Physics of Organisms. Singapore, World Scientific Publishing, 2008. 408 p.
3. Vernadskii V. I. Nauchnaya mysl' kak planetnoe yavlenie [Scientific Thought as a Planetary Phenomenon]. Moscow, Nauka Publ., 1991. 271 p.
4. Chizhevskii A. L. Zemnoe ekho solnechnykh bur' [The Terrestrial Echo of Solar Storms]. Moscow, Mysl' Publ., 1976. 367 p.
5. Presman A. S. Elektromagnitnye polya i zhivaya priroda [Electromagnetic Fields and Living Nature]. Moscow, Nauka Publ., 1968. 288 p.
6. Zel'dovich B. Ya., Pilipetskii N. F., Shkunov V. V. Obrashchenie volnovogo fronta [Wavefront Reversal]. Moscow, Nauka Publ., 1985. 247 p.
7. Kaznacheev V. P., Trofimov A. V. Ocherki o prirode zhivogo veshchestva i intellekta na planete Zemlya [Essays on the Nature of Living Matter and Intelligence on Planet Earth]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2004. 312 p.
8. Bekhtereva N. P. Magiya mozga i labirinty zhizni [Magic of the Brain and Labyrinths of Life]. Moscow, AST Publ., St. Petersburg, Sova Publ., 2007. 383 p.
9. Schauberger V. Energiya vody [The Water Wizard]. Moscow, Yauza Publ., Eksmo Publ., 2007. 320 p.

10. Karu T. I. Kletochnye mekhanizmy nizkointensivnoi lazernoi terapii [Cellular mechanisms of low-power laser therapy]. Uspekhi sovremennoi biologii, 2001, vol. 121, no. 1, pp. 110–120.

11. Fröhlich H. Long-range coherence and storage of energy in biological systems. International Journal of Quantum Chemistry, 1968, vol. 2, no. 5, pp. 641–649.

12. Devyatkov N. D., Golant M. B., Betskii O. V. Millimetrovye volny i ikh rol' v protsessakh zhiznedeyatel'nosti [Millimeter Waves and Their Role in Life Processes]. Moscow, Radio i svyaz' Publ., 1991. 168 p.

13. Kholodov Yu. A. Mozg v elektromagnitnykh polyakh [Brain in Electromagnetic Fields]. Moscow, Nauka Publ., 1982. 123 p.

14. Gurvich A. G. Teoriya biologicheskogo polya [Theory of the Biological Field]. Moscow, Sovetskaya nauka Publ., 1944. 156 p.

НАУЧНАЯ РЕЦЕНЗИЯ

на статью А. И. Хесина, доктора технических наук, действительного члена РАЕН, «Принцип обращения волнового фронта и физические методы настройки биокристалла»

Актуальность темы. Рецензируемая статья посвящена междисциплинарному анализу волновых и жидкокристаллических механизмов саморегуляции живых систем на стыке нелинейной оптики, биофизики и физиотерапевтической инженерии. Поиск неинвазивных физических способов восстановления когерентности внутриклеточных сред является одной из ключевых задач современной биомедицинской науки.

Научная новизна и теоретическая значимость. Автор предлагает оригинальную инженерно-физическую интерпретацию феномена фазовой самокоррекции в биологических объектах. Наиболее значимыми научными результатами работы являются:

1. Перенос нелинейно-оптического принципа обращения волнового фронта (ОВФ) в область квантовой биофизики и обоснование модели «биологического автоколлиматора», компенсирующего фазовые искажения в регуляторных контурах организма.

2. Раскрытие роли когерентных ритмов сознания и геокосмического резонанса (ноосферного контура) в стабилизации информационно-волнового гомеостаза биосистемы.

3. Систематизация пяти физических векторов резонансной настройки жидкокристаллической фазы клетки (гидродинамического резонанса, фотобиомодуляции, КВЧ-терапии, магнитотерапевтической дезагрегации и управляемого температурного фазового перехода).

Логика изложения и оформление. Материал изложен чётко, последовательно и профессионально, с опорой на фундаментальные отечественные и зарубежные исследования (работы В. И. Вернадского, А. Л. Чижевского, Б. Я. Зельдовича, Н. Д. Девяткова, В. П. Казначеева, Дж. Поллака, Г. Фрёлиха и др.). Список источников (14 позиций) и блок *References* оформлены в строгом соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5–2008.

Заключение. Статья А. И. Хесина «Принцип обращения волнового фронта и физические методы настройки биокристалла» представляет собой актуальное, глубокое и завершённое научное исследование и рекомендуется к опубликованию в рецензируемом научном издании.

Рецензент:
Учёная степень, учёное звание: _____
Должность, место работы: _____
Подпись: _____ / _____ /
Дата: «____» _____ 2026 г. *(М.П.)*

«Персональные данные рецензента скрыты на основании Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных»