

Исследование и изучение процессов управления, приема и передачи информационных состояний живой клетки в колонии клеток в реальном масштабе времени с использованием лазерного микропроектора с волоконно - оптическим каналом за счет обратной отрицательной связи.

Куликов Николай Николаевич

Эксперт, группы экспертов аккредитованных при Европейском Союзе, штаб квартира в Генуя
e-mail: knnconstellation@mail.ru

Куликов Алексей Николаевич

Научный сотрудник отделения суицидологии Московский научно-исследовательский институт психиатрии, филиал ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии имени В. П. Сербского Минздрава РФ
e-mail: aleks144@hotmail.com

Рощин Мирослав Дмитриевич

Абитуриент, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И. М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (Ресурсный центр “Медицинский Сеченовский Предуниверсарий)
e-mail: M9690872534@gmail.com

Аннотация:

При “большом взрыве” сформировался процесс образования первичных молекул, их связей, химических реакций, физических факторов создавших основу для образования клетки (и подобным образом других клеток) путем формирования групп молекул образованных химическими реакциями и инициированных физическими факторами большого взрыва. Таким образом, мы представляем и понимаем природу образования клеток и их колоний, опираясь на современное понимание теоремы (философии) о неполноте Гёделя.

Авторы пришли к пониманию клетки как к индивидуально саморегулирующейся системе, состояние которой или информацию которой можем представить как динамическое состояние подобное поведению гармонического осциллятора, в дальнейшем эту информацию о состоянии клетки будем описывать как когерентное состояние консервативной самоорганизующейся системы.

Клетка в первоначальном состоянии принимает и передает информацию, из-за чего в клетке происходят различные физические и химические процессы. Например, при химических процессах, молекулы образуют за счет инициированных физических факторов и химических реакций новые молекулы, при этом выделяется энергия, но в тоже время клетка за счет избытка появившейся энергии передает информацию о своем изменённом состоянии. В клетке образуется избыток энергии выделяющийся, например, за счет химической реакции, используя дополнительную энергию, клетка может передавать информацию о своем изменении состояния другим клеткам (колониям клеток). Информация инициирует, в других клетках те же аналогичные или подобные физические процессы химические реакции между находящимися в них молекулами образуя новые молекулы. За счет накопления новых подобных молекул и нового большего накопления энергии клетка может:

- реализовывать процесс дальнейшей передачи информации другим клеткам (эволюция развития образования новых подобных клеток);
- самоуничтожится, то есть полностью прекратить изменения состояния клетки и процесс передачи информации (процесс эволюции и развития);
- реализовать процесс деления клетки на новые подобные клетки, которые не могут

передавать информацию о своем внутреннем состоянии. В изменённом состоянии клетка прерывает процесс передачи информации, к нормальным первоначальным клеткам и только может делиться, создавая свои колонии с подобными свойствами внутри уже существующих колоний клеток. Новообразованные колонии внутри имеющейся колонии вытесняют процесс эволюции развития в первоначальной колонии клеток (онкология). Изучая состояния клеток с помощью использования новых научно-исследовательских достижений, в области оптического приборостроения с помощью предлагаемой схемы с использованием лазерного микропроектора с волоконно оптическим каналом за счет обратной отрицательной связи для передачи лазерного излучения и получения изображения проекции клетки в реальном масштабе времени можем исследовать и изучать процессы, способствующие эволюции развития, уничтожения и образования онкологии в клетках. Метод позволяет аудио – видео сопровождение и передачу полученных результатов исследования для обсуждения с необходимыми специалистами.

Ключевые слова: проекционный микроскоп с усилителем яркости, обратная отрицательная связь, нейронная сеть, теоремы о неполноте Гёделя, информационные состояния клетки, колония клеток, онкология, когерентные состояния.

Research and study of control, reception and transmission of information states processes of a living cell in cell colonies in real time using laser microprojector with a fiber optic channel due to negative feedback.

Kulikov Nikolay Nikolaevich

Expert, groups of experts accredited to the European Union, headquarters in Genoa

e-mail: knnconstellation@mail.ru

Kulikov Alexey Nikolaevich

Researcher at the Department of Suicidology, Moscow Research Institute of Psychiatry, branch of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of Psychiatry and Narcology named after V. P. Serbsky of the Ministry of Health of the Russian Federation

e-mail: aleks144@hotmail.com

Roshchin Miroslav Dmitrievich

Entrant, I. M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University) (Resource Center "Medical Sechenov pre-university education")

e-mail: M9690872534@gmail.com

Annotation:

The process primary molecules formation, their bonds, chemical reactions, physical factors was originated during the “big bang”; this created the basis for cytopoiesis (and likewise other cells) through molecule groups formation emerged due to chemical reactions and initiated by physical factors of the big bang. Thus, we have an idea and understand the nature of cytopoiesis and cell colonies formation which is based on modern understanding of the Gödel's incompleteness theorem.

The authors came to cell concept as an individually self-regulating system which state or which information can be represented as a dynamic state similar to simple oscillator's action; further on, the information on cell state will be described as a coherent state of a conservative self-organizing system.

The cell in its original state receives and transmits information; because of this various physical

and chemical processes occur in the cell. For example, molecules form new molecules while chemical processes due to initiated physical factors and chemical reactions; wherein energy is released, however at the same time, the cell having the excess energy transmits information about its altered state. Extra energy is generated in the cell and then released, for example, due to a chemical reaction; using additional energy, the cell can transmit information about its altered state to other cells (cell colonies). The given information initiates the same or similar physical processes, chemical reactions between molecules in other cells, thus new molecules are formed. Due to the accumulation of new similar molecules and a new greater energy accumulation the cell is able to:

- implement the process of further information transmission to other cells (the evolution of cytopoiesis);
- destroy itself i.e. completely stop changes in cell's state and information-translation process (evolution and development process);
- implement the process of mitosis when new similar cells cannot transmit information about their state. In this altered state, the cell cuts off information transfer process to normal original cells and can only divide creating its own colonies with similar properties within existing cell colonies. Newly formed colonies displace evolution and development process in the original cell colony (cancer).

By studying cell states implementing new research-and-development achievements in the field of optical instrument-making we can explore and study the processes that contribute to evolution of cancer development and destruction in cells with the use of proposed scheme and laser microprojector with a fiber optic channel due to negative feedback for laser radiation transmission and cell projection imaging in real time. The method allows audio-video support and research results transmission for specialists' evaluation.

Key words: projection microscope with brightness amplifier, negative feedback, neural network, Gödel's incompleteness theorems, cell information states, cell colony, cancer, coherent states.

Введение:

Мировоззрение в практической медицине, является канонизированным комплексом умозаключений (д-р филос. наук В.О.Слесарев) которые развиваются в области медико-биологических дисциплин. Одной из характерных особенностей развивающейся науки является то, что прогресс во все возрастающей степени зависит от той методологии представления или видения, на которые он опирается. Существует множество школ, а временами возникают научные школы с противоположными сформированными взглядами в понимании происходящих процессов протекающих в живом биологическом организме человека.

При “большом взрыве” сформировался процесс образования первичных молекул, их связей, химических реакций, физических факторов создавших основу для образования клетки (и подобным образом других клеток) путем формирования групп молекул образованных химическими реакциями и инициированных физическими факторами большого взрыва. Таким образом, мы представляем и понимаем природу образования клеток и их колоний, опираясь на современное понимание теоремы (философии) о неполноте Гёделя.

Авторы пришли к пониманию клетки как к индивидуально саморегулирующейся системе, состояние которой или информацию которой можем представить как динамическое состояние подобное поведению гармонического осциллятора, в дальнейшем эту информацию о состоянии клетки будем описывать как когерентное состояние консервативной самоорганизующейся системы.

Клетка - консервативно самоорганизующаяся система, которая преобразует (биологические коды и алгоритмы) и самостоятельно регулирует и управляет своим информационным состоянием во внутриклеточном пространстве (на клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях), а также осуществляет управление, прием и передачу информации своего состояния со всеми клетками в коллективе клеток и синхронизует свое состояние относительно информационного состояния коллективной структуры самоорганизующихся систем (колонии клеток).

Биологический код - формирование единицы биологического кода во внутриклеточном пространстве осуществляется путем замещения в молекулах на атомарном уровне. В структуре молекулы был заменен атом (атомы), в свободное место из окружающей среды встроились другие атомы, от других молекул создав устойчивую химическую память на молекулярном уровне. Молекулу, участвующую в химической реакции внутри клетки можно представить как биологический код (формула молекулы).

Биологический алгоритм - формирование биологических алгоритмов во внутриклеточном пространстве рассматривается как информационное состояние внутри клетки связанное с перераспределением энергий (малые величины) при прохождении различных биохимических реакций и изменений физических величин (температуры, давления, звука, света; электромагнитных, оптических, акустических, микроволновых излучений и других параметров), а также своей способностью быстро реагировать на происходящие события и управлять огромной сложностью протекающих событий связанных закономерным образом между собой.

Управляющая клетка - каждая клетка в первоначальном состоянии является управляющей, передавая информацию о своих состояниях и принимая ответную информацию от коллектива клеток, то есть каждая клетка не только самоорганизующаяся и саморегулируемая, но и одновременно передает и принимает информацию от всех клеток в коллективе клеток и синхронизует свое состояние относительно информационного состояния в колонии клеток.

Колония клеток (коллективная структура самоорганизующейся системы) понимается как система, состоящая из консервативно самоорганизующихся и саморегулируемых систем (клеток) которые осуществляют взаимодействия между собой в коллективной структуре самоорганизующейся системы (в колонии клеток).

Прием и передача информации - подход к представлению приема и передачи информации, как представления межклеточного взаимодействия, в коллективе клеток основанного на трансляции одновременного осуществления приема и передачи информации о состоянии каждой клетки. Опираясь на теоремы о неполноте Геделя, при получении информации о состояниях, в колонии клеток происходит накопление информации и её синхронизация. Происходит вынужденное изменение изменений состояния клетки, и возрастают скорости по передачи этих изменений состояний на большие расстояния в колонии клеток. Появляется профиль скорости изменения состояния, в каждой части коллектива клеток, создавая например канал быстрого распространения, а в иных случаях, скорость изменения состояния может постепенно затухать. Управляющая клетка распространяет изменение о своих состояниях и получает синхронизированный ответ, осуществляя межклеточное общение в колонии клеток.

Эволюция и развитие клетки – в этом плане можем предполагать, что биологическая система (клетка) внутри себя находится в некотором особом информационном состоянии,

то есть это состояние мгновенной связи разных событий во времени и пространстве. В этом случае в биологической системе все синхронизовано и согласовано, идут очень быстрые ответы на разного рода реакции, система крайне устойчивая и приспособленная. Эволюция и развитие клетки происходит за счет приема и передачи информации, где колебательные процессы, связанные с изменениями управления, приема и передачи информации приводят к изменению состояний клетки в информационном пространстве коллектива клеток.

Самоуничтожение клетки – клетка, одновременно осуществляя прием и передачу, является транслятором информации об изменении своего состояния. Когда процесс трансляции нарушается, клетка перестает передавать информацию о своем состоянии в колонию клеток, накапливая энергию только на внутриклеточном пространстве образуя подобные молекулы, молекулярные химические соединения за счет физических процессов и химических реакций. Происходит выделение и накопление энергии, образуя в клетке критическое количество молекул и молекулярных химических соединений с подобными потенциалами приводя к разрыву мембраны клетки. Клетка прекращает своё существование.

Онкология и измененное состояние – предлагаемый нами метод визуализации микроизменений в клетках колонии клеток в тканях организма человека, изучает процесс деления клетки на новые подобные клетки, которые не могут распространять свое внутреннее состояние в другие клетки, колонии клеток тканей человеческого организма. В изменённом состоянии клетка прерывает процесс распространения (передачи) изменений своего состояния, к нормальным первоначальным клеткам, прерывая тем самым распространение своего состояния по синоптическим цепям, нейросетям и с помощью нервных волокон и только может делиться, создавая свои колонии с подобными свойствами внутри уже существующих колоний клеток. Новообразованные колонии внутри имеющейся колонии вытесняют процесс эволюции развития в первоначальной колонии клеток (онкология).

Клетка в первоначальном состоянии может управлять, одновременно принимая и передавая изменение своего состояния другим клеткам в колонии клеток, а также принимать ответ о изменении состояния других клеток и синхронизировать свое состояние с другими клетками, степень утраты этого свойства клетку приводит в иное состояние. Клетка утратившее первоначальное состояние и находящаяся в изменённом состоянии перестает передавать свои изменения другим клеткам. Внутреннее состояние клетки, замещая степень утраты и синхронизации своего состояния с другими клетками накапливает во внутриклеточном пространстве изменения своего состояния из за биохимических факторов и химических процессов. Как результат клетка в изменённом состоянии перестает принимать и передавать информацию о своем состоянии в колонию клеток (степень утраты). Изменение состояние клетки приводит к накоплению энергии во внутриклеточном пространстве, критическому количеству накопившейся энергии необходим выход, что заставляет клетку делиться. При делении новообразованные клетки унаследуют свойства клетки с изменённым состоянием, то есть они не могут осуществлять прием и распространение (передачу) своих состояний в колонию клеток. Новообразованные клетки (онкологические клетки) могут передавать только свое внутреннее состояние, и делится, создавая свои колонии клеток с наследуемыми свойствами своего внутреннего состояния внутри уже существующей колонии клеток.

Цель исследования - с нашей точки зрения информация (изменение внутреннего состояния клетки) являются катализатором приема передачи или распространения информации (изменения информации) в коллективе клеток в тканях живого организма человека, что мы можем экспериментально наблюдать, исследовать, детально изучать с помощью предлагаемого нами метода визуальной диагностики внутренних тканей

человеческого организма в реальном масштабе времени. Это позволит изучать процесс эволюции жизни любого биообъекта.

Методы и материалы:

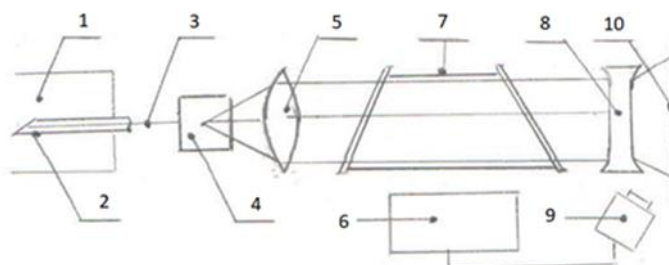
В настоящей статье используется ранее показанный метод: [Н.Н.Куликов, М.Д.Рощин “Метод визуальной диагностики внутренних тканей человеческого организма в реальном масштабе времени” Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2023. № 4. стр. 44].

Указанный метод для медико-биологического исследования дает, возможность визуального исследования различных типов клеток, вирусов, а также микрообъектов в микромире и их связей и взаимодействий в быстро протекающих информационных процессах в живом биологическом объекте (человеке) в реальном масштабе времени. Наблюдаем изменение их состояния при действии на них различных химических соединений, изменении физических величин (температуры, давления, звука, света; электромагнитных, оптических, акустических, рентгеновских, микроволновых, гамма излучений и других параметров), а также изучение информации о состоянии консервативно самоорганизующейся системы (клетки) в коллективной структуре самоорганизующихся систем (в колонии клеток), а также изучения управления, приема и передачи информационных состояний.

Отличительной особенностью данного устройства от базового проекционного лазерного микропроектора с усилителем яркости (обратная отрицательная связь) на парах металлов (меди, золота) является метод визуального сканирования, быстро протекающих процессов в реальном масштабе времени в живом биологическом объекте (человеке) на клеточном, субклеточном и молекулярном уровнях.

[Луч лазерного микропроектора, усилителя яркости с помощью микрообъектива вводится в оптико-волоконный канал, другой конец которого, пропущенный через инъекционную иглу вводится во внутренние ткани человека, отраженный от них поступает в микропроектор, усилитель яркости (обратная отрицательная связь) позволяя получать необходимое визуальное увеличенное изображение внутренних тканей и микрообъектов. Метод позволяет ауди – видео сопровождение и передачу полученных результатов исследования для обсуждения с необходимыми специалистами].

Рисунок № 1 [Н.Н.Куликов, М.Д.Рощин “Метод визуальной диагностики внутренних тканей человеческого организма в реальном масштабе времени”. Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2023. № 4. стр. 44]



1. Биологический объект (человек); 2. Инфекционная игла; 3. Оптическое волокно;
4. Микрообъектив; 5. Линза № 1; 6. Компьютер; 7. Усилитель яркости; 8. Линза № 2;
9. Аудио-видео аппаратура; 10. Экран.

Модель когерентных состояний в теории изменения состояний клетки в колонии клеток.

Представление, только модель хорошо позволяющая обосновать распространение информации (изменения состояния) в коллективе клеток. Метод когерентных состояний мы используем для описания распространения информации о клетке (изменение состояния клетки) в произвольном информационном поле коллектива клеток (изменение состояния коллектива клеток).

Показано, что произвольное информационное поле коллектива клеток раскладывать удобно на когерентные состояния, которые в среде, например с квадратичным профилем показателя преломления (подобранное нами и предлагаемое представление об информационном поле коллектива клеток, для описания распространения информации в коллективе клеток) задают гауссов пакет и распространяются по траектории геометрического луча. Получены явные выражения для траектории и ширин мод и лучей, при распространении информации в продольном неоднородном канале. Найдены коэффициенты связи между модами и лучами, обусловленные перераспределением энергии на различных продольных неоднородностях. Предложенный аппарат позволяет проследить связь между волновым и лучевым описанием распространения информации в среде.

В науке микробиологии клетки не изучался процесс состояния коллектива клеток, взаимодействия между клетками, изменения состояния клетки (информации), её распространения в коллективе клеток (прием и передача информации), изменения состояния в коллективе клеток и связь с изменением состояния организма человека. Что может быть изучено и исследовано с помощью “Метода визуальной диагностики внутренних тканей человеческого организма в реальном масштабе времени”. Подобный подход позволяет исследовать и изучить множество тяжелых заболеваний, их лечения (заболеваний) например: онкология, вирусология, тяжелые заболевания кровеносной системы, проблемы тканевой совместимости, а также генетические отклонения развития, которые в свою очередь изучаются в области клинической психологии, психиатрии, исследование деятельности человеческого мозга (суицид, детский церебральный паралич, etc), высшей нервной деятельности. Такие исследования позволят избавить человечество от многих проблем, встающих перед человеческим организмом на этапе развития в современной среде обитания.

Наличие в тканях человеческого организма нейросетей, синоптических цепей и нервных волокон которые позволяют осуществлять прием и передачу изменения состояния между клетками, распространения волны (волн) изменения состояния в коллективе клеток человеческого организма, что позволяет описывать распространение изменения состояния в клетке, в колонии клеток или коллективе клеток основанное на решении волнового уравнения Гельмгольца для акустического давления, в нашем случае для изменения состояния.

Существуют разные методы приближенного решения этого уравнения. Для его решения используется теория возмущений, метод геометрической акустики (высокочастотная асимптотика), различные вариационные методы и численное интегрирование. Интерес представляет приближенное решение этого уравнения путем сведения его к уравнению параболического типа. Такое уравнение, в отличие от уравнения Гельмгольца, является уравнением эволюционного типа, что существенно упрощает его интегрирование с помощью численных методов. Условием применимости такого приближения является параксиальность распространяющегося звукового пучка, т.е. пучок должен составлять малые углы с осью среды. С другой стороны, параболическое уравнение, по виду, совпадает с квантово-механическим уравнением Шредингера, поэтому для его решения может быть привлечен аппарат квантовой механики. Оказывается, что такой подход позволяет существенно продвинутся при аналитическом решении такого уравнения для

ряда профилей скорости изменения состояния в среде, коллективе или колонии клеток в тканях человеческого организма, изменяющихся как в поперечном так и в продольном направлении.

Для описания распространения изменения состояния в различных внутритканевых колониях клеток человеческого организма можно использовать три представления для поля изменения состояния: представление в виде нормальных мод, преобразование Ханкеля, лучевое представление. Все три представления справедливы для всей рассматриваемой области, но неодинаково удобны на различных участках. В принципе, поле изменения состояния клеток можно разлагать по любому полному набору функций. Выбор того или иного представления определяется условием возбуждения и видом профиля распределения скорости изменения состояния в коллективе клеток. Удачный выбор представления существенно сокращает число функций входящих в разложение поля по выбранному базису.

Известно, что в квантовой механике для решения уравнения Шредингера с квадратичным потенциалом оказалось удобным представление когерентных состояний. Когерентные состояния являются гауссовыми волновыми пакетами, которые для квадратичных систем при эволюции сохраняют свой гауссовый вид. Это представление оказалось эффективным также и в задачах распространения параксиального пучка света в продольно-неоднородных средах с квадратичным профилем показателя преломления, поскольку уравнение Максвелла, в данном случае, сводятся к уравнению аналогичному уравнению Шредингера, роль потенциала в котором играет распределение показателя преломления среды.

Поскольку волновое уравнение распространения состояния в различных внутриклеточных колониях клеток организма человека в параксиальном приближении также сводится к уравнению Шредингера дингеровского вида, причем потенциал, в данном случае, определяется распространением состояния в различных внутриклеточных колониях клеток организма человека, то следует ожидать, что метод когерентных состояний, метод интегралов движения и метод группы динамической симметрии, использовавшийся ранее в квантовой механике и в задачах распространения света в среде, окажутся плодотворными и в теории распространения состояния в различных внутриклеточных колониях клеток организма человека. Целью настоящей работы и является решение ряда задач распространения состояния в различных внутриклеточных колониях клеток организма человека на основе такого подхода.

1. Распространение изменения состояния в слабонеоднородном тканевом межклеточном канале в колонии клеток с продольным профилем скорости изменения состояния.

Распространение изменения состояния возможно благодаря наличию канала изменения состояния в колонии клеток тканей человеческого организма

Мы будем считать, что тканевая клеточная коллективная среда в организме человека образует волновод, а в некоторых случаях в крупных тканях коллектива клеток имеет физический смысл лучевая картина распространения изменения состояний. Особенностью лучевого распространения изменения состояния в колонии клеток тканей человеческого организма является существование каналов (канала) распространения изменения состояния, таким образом мы считаем, что волновод создается не только в результате отражения от поверхностей человеческого организма, но и за счет рефракции волн изменения состояния в слоях коллективов клеток с переменной скоростью изменения состояния, образуя внутритканевый межклеточный канал изменения состояния. Типичный профиль скорости изменения состояния может быть определен нашим методом визуального изменения состояния клетки, колонии клеток в человеческом организме. Лучи канализируются в области колонии клеток в тканях человеческого организма с

минимальной скоростью изменения состояния, то есть возле оси волноводного канала изменения состояния в колонии клеток в тканях человеческого организма, и таким образом рефрагированные лучи проходят большее расстояние, не касаясь поверхности человеческого организма. Профиль скорости изменения состояния формируется в результате воздействия, стратификации колоний клеток человеческого организма по физическим факторам (по температуре и т.д.) и химическим факторам (солёности, кислотности и т.п.) которые приводящей к уменьшению скорости изменения состояния с увеличением расстояния от поверхности человеческого организм, и адиабатического градиента давлений, увеличивающего эту скорость. Будем рассматривать двухмерный канал измерения скорости звука в колонии клеток, в котором показатель преломления n , зависящий от координат $n = c_0/c$, где c_0 – некоторая характерная скорость изменения состояния в фиксированной точке, c – скорость изменения состояния как функция координат $c=c(Z)$, слабо меняется на расстояниях порядка длины волны скорости изменения состояния в клетке. Тогда можно перейти к рассмотрению скалярного уравнения Гельмгольца в прямоугольных координатах компоненты для поля изменения состояния. Для рассмотрения изменения состояния в коллективе клеток распространяющихся под малыми углами оси X , можно использовать параболическое (параксиальное) приближение уравнения Гельмгольца, введенное Леонтовичем и Фоком. Известно, например, что уравнение Гельмгольца в параксиальном приближении Леонтовича-Фока аналогично нестационарному уравнению Шредингера, и значит, при его анализе можно использовать методы квантовой механики.

Далее рассматриваем нашу модель распространения изменения состояния по аналогии и полностью цитируемая Препринтом № 186 А.Б.Валяев, С.Г.Кривошлыков, Н.Н.Куликов, И.Н.Сисакян “Метод когерентных состояний в теории распространения звука в подводном звуковом канале”, а также имея в виду другие “аналитические и качественные методы механики систем с бесконечным числом степени свободы” В.Г.Вильке.

Заключение:

В статье представлен метод регистрации быстропротекающих процессов (микропроцессов) на микроуровне в тканях человеческого организма в реальном масштабе времени в консервативной самоорганизующейся системе (клетке), а также процессов распространения изменения состояний и методов передачи процессов образования своего состояния с другим связанным консервативным самоорганизующимся системам для медико-биологических исследований. Данный подход в направлении исследований консервативных самоорганизующихся системах позволяет изучать, моделировать и наблюдать процесс изменения состояния клетки (колонии клеток) воздействием химических соединений и передачу преобразования (изменения) состояний клетки. Консервативно самоорганизующиеся системы имеют свое поле исследований, методологические подходы, обладают существенным потенциалом развития. Метод визуальной диагностики открывает новые возможности медицины, а также использования схем микропроектора в других областях исследования человека, в науке и технике.

Конфликт интересов: Конфликт интересов, связанный с данным исследованием, отсутствует.

Авторы выражают благодарность: специалисту в области физики лазеров и активных оптических систем, автору изобретения, партнеру, доктору физико-математических наук, профессору, Казаряну Мишику Айразатовичу за создание базовой модели проекционного микроскопа на парах металлов основанного на базе усилителя яркости (обратная отрицательная связь).

Список литературы:

1. В.О.Слесарев. Мировоззрение в практической медицине: Теория и методология: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора философских наук 09.00.01 / Мордовский гос. ун-т им. Н. П. Огарева. - Нижний Новгород, 2000. - 33 с;
2. Н.Н.Куликов, М.Д.Рощин “Метод визуальной диагностики внутренних тканей человеческого организма в реальном масштабе времени” Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2023. № 4. стр. 44;
3. А.Б.Валяев, С.Г.Кривошлыков, Н.Н.Куликов, И.Н.Сисакян. Препринт № 186 “Метод когерентных состояний в теории распространения звука в подводном звуковом канале” 1985. Академия наук СССР. Институт общей физики;
4. Г.С.Евтушенко, М.В.Тригуб, Ф.А.Губарев, С.Н.Торгаев, “Лазерный проекционный микроскоп с покадровой регистрацией изображения”. Известия Томского политехнического университета. 2011. Т.319. № 4 с.154-158.
5. В.Г.Вильке. “Аналитические и качественные методы механики систем с бесконечным числом степени свободы” 1986. Издательство московского университета.

List of literature:

1. V.O. Slesarev. Belief system in practical medicine: Theory and methodology: thesis abstract for a Doctor's of Philosophy degree 09.00.01 / Mordovian State University named after N. P. Ogarev. - Nizhny Novgorod, 2000. - 33 p.;
2. N.N. Kulikov, M.D. Roshchin “Visual diagnostics method of body’s internal tissues in real time” Medicine. Sociology. Philosophy. Research and development. 2023. No. 4. p. 44;
3. A.B. Valyaev, S.G. Krivoshlykov, N.N. Kulikov, I.N. Sisakyan. Preprint № 186 “Coherent state method in sound transmission theory in an underwater sound channel” 1985. Academy of Sciences of the USSR. Institute of General Physics;
4. G.S.Evtushenko, M.V.Trigub, F.A.Gubarev, S.N.Torgaev, “Laser projection microscope with single-shot image recording.” News of Tomsk Polytechnic University. 2011. T.319. № 4 p.154-158.
5. V. G. Wilke. “Analytical and qualitative methods in the mechanics of systems with an infinite number of degrees of freedom” 1986. Moscow University Publishing House.