

Р. А. Шайхелисламов, Г. А. Одинокоев, В. С. Чураков,
Б. Н. Иванов, Е. В. Алексеев

РЕЗОНАНСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ. СООБЩЕНИЕ 1. СИГНАЛЬНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ДРОЖЖЕЙ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* К ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМУ ИЗЛУЧЕНИЮ

Ключевые слова: методология, терминология, клеточные системы, резонанс, волновой эффект.

В сообщении представлены результаты исследований, базирующихся на единой вещественно-волновой природе живых и «неживых» организмов, находящихся в непрерывном волнообразном движении. Вышеизложенное касается и клеток. Они являются и приемниками, и излучателями волн. Но главное их назначение, видимо быть резонаторами. При этом, поскольку, основой любой теории является ее методология, в данном сообщении, скорректированы некоторые важнейшие понятия естествознания.

Keywords: methodology, terminology, cellular systems, resonance, wave effect.

This report presented results of researches based on unified material-wave nature animate and inanimate organisms, in continuous and undulating motion. The foregoing also applies to cells. They are both receivers and transmitters waves. But their main purpose seems to be resonators. In this case, since the foundation of any theory is its methodology, this report corrected some of the key concepts of science.

В сообщении представлены результаты исследований, базирующихся на единой вещественно-волновой природе живых и «неживых» организмов, находящихся в непрерывном волнообразном движении. Вышеизложенное касается и клеток. Они являются и приемниками, и излучателями волн. Но главное их назначение, видимо быть резонаторами. При этом, поскольку, основой любой теории является ее методология, в данном сообщении, скорректированы некоторые важнейшие понятия естествознания.

Основой любой теории является ее методология. Последняя должна характеризоваться четкой терминологией. Поэтому данное сообщение, представляющее результаты исследований, базирующихся на единой вещественно-волновой природе живых и «неживых» организмов и воздействий на них, целесообразно начать с важнейших понятий естествознания [1-4]. В частности, нужно четко различать понятия труда и работы. Первая характеристика материальная, вторая – виртуальная. Сказанное касается и понятия «энергия». В узком смысле энергия – это мера обмена движением и веществом. То есть условная величина, характеризующая взаимодействия материальных систем. Таким образом, энергия – мера всех возможных взаимодействий, работа – реализующихся. Процесс – в общем смысле, это переход рассматриваемой системы из одного состояния в другое. Под состоянием следует понимать качество предмета (вещества, тела) на данной стадии развития

Время – объективный относительный параметр, характеризующий, прежде всего очередность и соотношение событий.

Поле – как и всякое материальное образование, характеризуется наличием частиц с массой покоя. Степень рассеивания этих псевдоэлементарных частиц стремится к бесконечности. Окружающая среда и составляющие

ее материальные образования находятся в непрерывном волнообразном движении, носителем которого является вещество (материальная частица). Вышеизложенное касается и клеток. Они являются и приемниками, и излучателями волн. Но главное их назначение, видимо быть резонаторами. Резонанс, в дословном переводе, означает отклик, отголосок.

Термин «Сигнальная чувствительность» не встречается в литературе. Необходимость введения его возникла после выявления чувствительности поведения культуры дрожжевых грибов к изменению геометрии и ориентации проводников при пропускании через них различных видов электрического тока. Это дало основания для модерации искусственных сигналов к усилению роста или к прекращению размножения для *Saccharomyces cerevisiae*. Для понимания процессов необходимо отличать обычную чувствительность микроорганизмов к электромагнитному полю от чувствительности к сигнализирующему электромагнитному излучению.

Классическая электродинамика учитывает только непрерывные свойства электромагнитного поля. В основе же квантовой электродинамики лежит представление о том, что электромагнитное поле обладает также и прерывными (дискретными) свойствами, носителями которых являются кванты поля – фотоны.

Квантовая электродинамика количественно объясняет эффекты взаимодействия излучения с веществом (испускание, поглощение и рассеяние), а также последовательно описывает электромагнитные взаимодействия между заряженными частицами [5-10].

К числу важнейших проблем, которые не нашли объяснения в классической электродинамике, но успешно разрешаются квантовой электродинамикой, относятся тепловое излучение тел, рассеяние рентгеновских лучей на свободных (слабосвязанных) электронах - эффект Комптона.

Излучение и поглощение фотонов атомами и более сложными системами, испускание фотонов при рассеянии быстрых электронов во внешних полях (тормозное излучение) и другие процессы взаимодействия электронов, позитронов и фотонов. При рассмотрении процессов с участием других частиц, кроме электромагнитных взаимодействий, необходимо учитывать и другие фундаментальные взаимодействия (в т.ч. гравитационные).

В мире квантовых явлений любое измерение воздействует на систему. Сам процесс измерения, например местоположения частицы, приводит к непредсказуемому изменению ее скорости (и наоборот). Уравнение Шрёдингера [11] описывает распространение волны вероятности нахождения частицы в заданной точке пространства. Пики этой волны (точки максимальной вероятности) показывают, в каком месте пространства скорее всего окажется частица. Волновая функция распределения вероятности, обозначаемая греческой буквой ψ («пси») в уравнении свидетельствует о том, что вероятность ведёт себя как волна:

$$\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{8\pi^2m}{h^2}(E-U)\psi = 0$$

где x — расстояние, h — постоянная Планка, m , E и U — соответственно масса, полная энергия и потенциальная энергия частицы.

В макромире любая волна описывается особым типом уравнений — *волновыми уравнениями*. Все без исключения волны — волны океана, сейсмические волны горных пород, радиоволны из далеких галактик — описываются, по сути, однотипными волновыми уравнениями. Модель квантовых событий, которую дает уравнение Шрёдингера, свидетельствует, что электроны и другие псевдоэлементарные частицы также ведут себя подобно волнам на поверхности океана. С течением времени пик волны (частица) смещается в пространстве в соответствии с описывающим эту волну уравнением. Направление, скорость и динамика смещения частицы относительно биологической наносистемы и/или ее среды обитания определяет возникновение или не возникновение ее отклика.

В соответствии с изложенным под сигнальной чувствительностью, или “квантово-резонансной биологической мимикрии”, — следует понимать “разумный” биологический резонанс-мимикрический отклик живых наносистем на волновые резонансные процессы между макромиром и микромиром.

В этом межуровневом волновом процессе, “биологическая разумность” заключается в избирательности и индивидуальной неопределенности отклика живых наносистем, имеющее сходство с принципом неопределенности Гейзенберга, процессы же взаимодействия одной биологической наносистемы с другими биологическими системами и окружающей средой

во многом совпадают с процессами, описываемыми квантовой хромодинамикой.

Таким образом, квантовые процессы, сопровождающиеся фотоэффектом, обратным эффектом Комптона, прямым эффектом Комптона, эффектом Рамана, различными стоксовским и антистоксовскими видами рассеяния способны находить отклик у живых наносистем. Волновые колебания макромира, в случае их резонансного совпадения с колебаниями квантового уровня, также находят отклик у живых биологических наносистем.

Изучение сигнальной чувствительности позволяет по новому отнести к действию электромагнитного излучения на живые системы. В виду сложности механизма действия, официально принято, что влиять на сигнальные процессы электромагнитного излучения неразумно, т.к. отдаленные последствия электромагнитного излучения непредсказуемы и опасны для живых организмов. Но если рассматривать то или иное электромагнитное воздействие, с учетом квантово-резонансной биологической мимикрии, то обнаруживается возможность прогнозирования и проектирования почти любого волнового воздействия.

Чувствительность живых клеток к электромагнитному излучению изучалась с начала 20 века. Известны следующие принципы его изучения:

- влияние частотного диапазона (выявлены определенные закономерности жизнедеятельности при воздействии высоких частот, сверх высоких частот, световых волн, ультрафиолетовых волн, рентгеновского, гамма излучения).

- обнаружение резонансных частот, при которых происходит прекращение жизнедеятельности клеток различных органов, или различных видов животных, насекомых и микроорганизмов.

- определение резонансных частот органов человека и чувствительности психики дало возможность создания «нелетального электромагнитного оружия» локального и территориального применения (комплекс НААРР). Исследована возможность двойного назначения таких комплексов как НААРР, способных влиять через ионосферу на погоду и одновременно подавлять психо-эмоциональный фон отдельной территории с гражданским населением.

В процессе воздействия, осознанного или бессознательного, все манипуляции, связанные с сигнальным воздействием электромагнитного излучения на живые структуры, предлагается называть “Сигнальным продвижением”.

Для удобства оценки эффективности воздействия, можно не создавать процентных корреляций, так как то или иное процентное соотношение, выражающее например, степень интенсивности, само является сигнальным моментом, по отношению, как к предыдущему, так и к последующему уровню интенсивности сигнала (или уровню ответа на него). Все эти сигнальные моменты, являющиеся или условным нулем или

условной единицей, соучаствуют в кодировании продвижения микробиологического эволюционного процесса в реальном времени через изменение экспрессии генов и фенотипическую изменчивость.

Для более четкого понимания вышесказанного и последующих выводов, сформулированы понятия, отражающие механизм продвижения культуры: *Позитивное/прямое продвижение*; *Реверсивное продвижение*.

При позитивном/прямом продвижении существуют либо непосредственная *позитивная сигнальная чувствительность*, либо - *отсроченная позитивная чувствительность*.

В случае реверсивного продвижения, которое было условно принято, как *негативная сигнальная чувствительность* возникала разновидность, названная *девиантной позитивной чувствительностью*.

Естественно, возможна своеобразная инверсия процессов: Переход из пути реверсивного продвижения на путь позитивного/прямого продвижения (улучшение морфоза расы); Переход из пути прямого продвижения на путь реверсивного продвижения (ослабление морфоза расы).

Сигнальное воздействие может передаваться любым видом электромагнитного излучения за исключением терагерцевого диапазона и некоторых видов проникающего излучения.

В данной работе сигнал формировался специально созданными воздушными трансформаторами ориентированными относительно осей x,y,z и друг друга, монофилярной и направляющей трансформаторной катушками.

Сказанное иллюстрируется следующей топологической моделью (рис. 1).

При этом исследовалась зависимость сигнальной чувствительности от:

1. различных частотных диапазонов 50 Гц, 100 Гц, 100 кГц, 1 МГц, 20 МГц, 2.4 ГГц;
2. напряжения: 3 В, 12 В, 220 В, 450 В, 25 кВ, 100 кВ;
3. силы тока: 355 мА до 200 А;
4. направления тока: постоянный, импульсный, переменный синусоидальный;
5. оптимального сочетания силы тока, напряжения, полярности, импульсивности и частоты.

Терагерцевое излучение (как и сочетание спектров) обладает самостоятельным, до конца неизученным естественным сигнальным моментом, поэтому прямая зависимость ускорения ферментативных процессов от повышения частоты, наблюдаемая до 100 кГц, перестает существовать и возможно переходит в ко-сигнальную функцию при сочетании спектрального излучения.

Передача осуществлялась также солнечным светом, искусственным светом, ВЧ-излучением, СВЧ, инфракрасным лазером, а также при непосредственной близости от источника сигнала.

Если усиление мальтазной и зимазной активности (меньше 100 мин. и 60 мин. соответственно) происходило на фоне улучшения

ароматических качеств расы или на фоне отсутствия ухудшений, то оно носило временный характер, сменяющийся на умеренный уровень (мальтазная и зимазная активность более 100 и 60 минут соответственно). Сигналы, побуждаемые к видовому развитию (позитивная сигнальная чувствительность) имели динамику к понижению мальтазной и зимазной активности на фоне улучшения ароматических качеств расы. *Устойчивое усиление мальтазной и зимазной активности на фоне ухудшения ароматических качеств было отнесено к негативной чувствительности.*

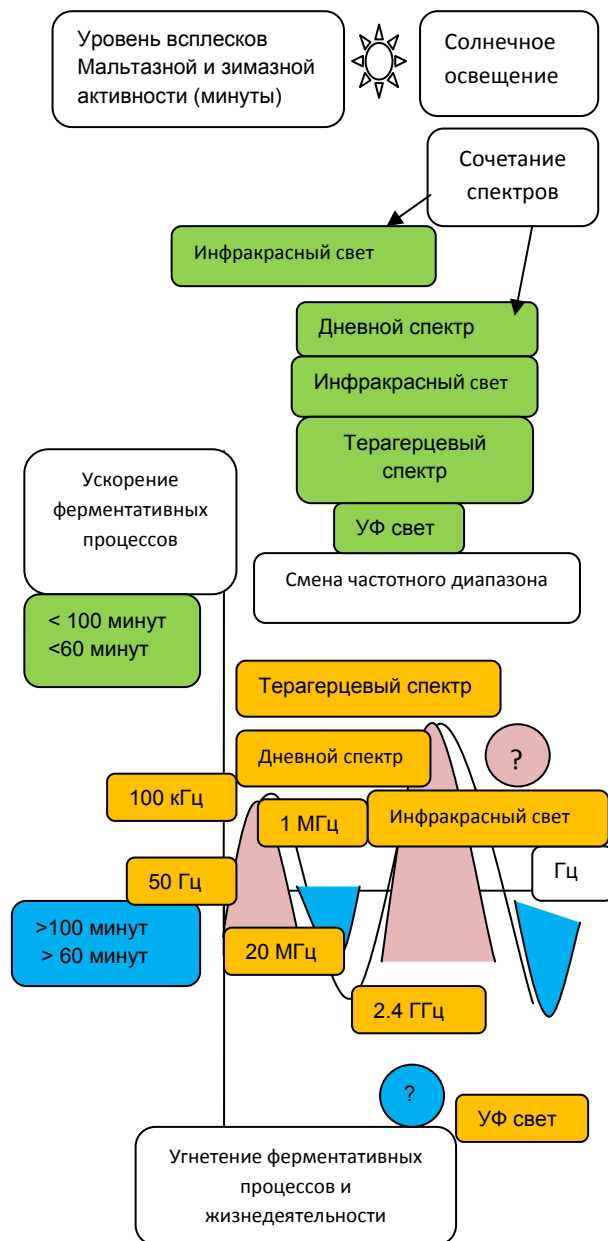


Рис. 1 - Схема взаимосвязи волновых влияний различного типа на клеточные морфозы

Из одного исходного штамма дрожжевых грибов *Saccharomyces cerevisiae* было высеяно две культуры при 25 градусах С.

Анализировалось: Количественное газообразование; Мальтазная и Зимазная активность; Запах (аромат);

Консистенция питательной среды; Способность снижать пиковую интенсивность газообразования; pH среды.

Оценка восприятия сигнальной чувствительности производилась с учетом усиления или отклонения от полезных свойств соответствующих нормативным микробиологическим требованиям и стандартам для хлебопекарных дрожжей.

Аромат, консистенция питательной среды являются основными характеристиками хлебопекарных дрожжей, поэтому одним из важных факторов оценки являлось усиление ароматическо-вкусовой составляющей запаха, а также умеренность и снижение выраженной пиковой интенсивности газообразования.

Позитивная сигнальная чувствительность определялась с точки зрения теории функциональных систем как *усиление полезных благоприятных микробиологических свойств расы*; *Негативная сигнальная чувствительность* - как *любое отклонение* от одного из параметров ароматических вкусовых свойств с усилением или полным прекращением газообразования.

Любая попытка ограничения или сдерживания роста расы посредством сигнала или фунгицидного антибиотика нитрида натрия, приводила к формированию морфоза с резким неприятным запахом и усиленным или рудиментарным газообразованием.

Усиленное газообразование было отнесено к девиантной позитивной чувствительности из-за сопровождаемой потери стабильности и ухудшения ароматических качеств.

Сигналы же побуждаемые к видовому развитию и росту сопровождались усилением у новых морфозов расы приятных ароматических качеств и снижением газообразования без его полного прекращения. Поэтому в эксперименте сигнал считался позитивным при соответствии данным требованиям или только при усилении ароматических качеств.

Было достигнуто значительное соответствие функциональных видовых эволюционных запросов с функциональностью нормативных требований для хлебопекарных дрожжей в данном эксперименте, кроме усиленного газообразования.

Возврат к усиленному газообразованию сопровождается нарушением и ухудшением ароматических качеств, свойственным дикому штамму, что с точки зрения принципов эксперимента относится к девиантной позитивной чувствительности и реверсивному пути продвижения штамма.

Выводы

1. Сигнальная чувствительность к постоянному току зависит от его направления. Направление тока может стимулировать рост или

замедлять рост также в импульсных токах. Увеличение силы постоянного тока и его целесообразное геометрическое направление, ускоряет прохождение стадий продвижения (в т.ч. при низких напряжениях до 110 В)

2. Рост силы тока при низкой частоте импульсного тока до 20 Гц максимально усиливает позитивную чувствительность и прямое продвижение. С возрастанием силы тока возникают отсроченная позитивная чувствительность у морфозов приближенных к месту воздействия расы и нелинейно усиливающаяся позитивная чувствительность удаленных на расстояние морфозов (с постепенным уменьшением эффекта с удалением от сигнального источника).

При одновременном росте напряжения выше 220 В и силы тока выше 200 А возникает отсроченная позитивная чувствительность с сохранением прямого пути продвижения

3. Уменьшение силы тока меньше 10 ампер при росте напряжения до десятков тысяч вольт вызывает длительную отсроченную позитивную чувствительность и длительный статический эффект с сохранением прямого пути продвижения

4. Уменьшение величины силы тока при росте напряжения до десятков тысяч вольт и росте частоты (постоянного импульсного тока) до сверхвысоких частот, вызывает короткую отсроченную позитивную чувствительность и короткий статический эффект с сохранением прямого пути продвижения

5. Все виды переменного синусоидального напряжения воспринимаются как отсроченное во времени замедление роста (короткий или длительный девиантный статический эффект) с одновременной отсроченной негативной чувствительностью.

7. Сигнал продвижения воспринимается микроорганизмами как приемлемый, если представляет положительную эволюционную ценность для данного вида. Причем он должен оставлять микроорганизмам возможность самостоятельного выбора между прежней собственной динамикой и навязанной динамикой видового продвижения.

Литература

1. Мухачев С.Г. Перспективы комплексной переработки возобновимых ресурсов / С.Г. Мухачев, Б.Н. Иванов, В.Н. Мельников и др. // Вестник Казанского технологического университета. – Казань: Отечество, 2003. – № 2. – С. 424-430.
2. Иванов Б.Н. Некоторые трибологические аспекты ассоциативности сложных жидкофазных органических систем. Сообщение 1 / Б.Н. Иванов, Р.Н.Костромин, А.Р.Садыков // Вестник Казанского технологического университета. Казань: Отечество. - 2004. - № 2. - С. 57-63.
3. Иванов Б.Н. Ассоциативность – как глобальная характеристика сложных жидкофазных органических процессов химической технологии. Теоретическое обоснование / Б.Н. Иванов, А.Р.Садыков, Р.Н.Костромин // Вестник Казанского технологического

- университета. Казань: Отечество. - 2005. - № 2. - С. 14-24.
4. Б.Н. Иванов, Онтология теоретических основ химической технологии, КГТУ, 2006, 72
 5. Фейнман Р. КЭД — странная теория света и вещества. М.: Наука, 1988. 144 с. Серия Библиотечка «Квант», выпуск 66.
 6. Физическая энциклопедия (гл. редактор А. М. Прохоров) — Квантовая электродинамика
 7. Соколов А.А. Введение в квантовую электродинамику. М.: ГИФМЛ, 1958.
 8. Тирринг В.Е. Принципы квантовой электродинамики. М.: Высш. шк., 1964.
 9. Индурайн Ф. Квантовая хромодинамика. М.: Мир, 1986. 288 с.
 10. Шредингер Э. К принципу неопределенностей Гейзенберга. Избранные труды по квантовой механике. М.: Наука, 1976. стр.210-217.
 11. Васильев А.Г. Феногенетическая изменчивость и популяционная мерономия // Журнал общей биологии. — 2009. — Т. 70. — № 3. — Р. 195–209.

© **Р. А. Шайхелисламов** - дир. ООО «Интерспэйс групп», tmnw@yandex.com; **Г. А. Одиноков** – канд. техн. наук, препод., Казанский радиотехнический колледж, tmnw@yandex.com; **В. С. Чураков** – ст. препод. каф. машиноведения КНИТУ, delru@inbox.ru; **Б. Н. Иванов** – д-р техн. наук, проф. каф. общей химической технологии КНИТУ, ivanovbn@rambler.ru; **Е. В. Алексеев** – студ. КНИТУ.

© **R. A. Shayhelislamov** - Director “Interspeys of groups”; **G. A. Odinokov** - PhD, assistant professor of Kazan' radio-technical college, tmnw@yandex.com; **V. S. Churakov** senior Lecturer of KNRTU, delru@inbox.ru; **B. N. Ivanov** – Doctor of Engineering Sciences, professor of KNRTU, ivanovbn@rambler.ru; **E. V. Alekseev** - student of KNRTU.