**Новый принцип создания электронной техники, безопасной для человека**

Косинов Н. В., Гарбарук В. И., Поляков Д. В.

Аннотация

Авторы предлагают новую концепцию создания биологически безопасных электронных устройств – компьютеров, телевизоров, мобильных телефонов. Новая концепция основывается не на идеях экранирования, а на принципиально ином подходе, учитывающем геометрические особенности полей искусственного происхождения. Исследования, проведенные в разных странах, показали, что имеет место вредное воздействие на человека полей даже в том случае, когда их уровень значительно ниже уровня естественных природных электромагнитных полей. Авторы выдвигают гипотезу, что причина высокой опасности низкоинтенсивных электромагнитных полей кроется в том, что генерируемые техническими системами электромагнитные поля имеют антиприродную структуру. Тот важнейший факт, что ДНК имеет такую принципиально важную особенность как левовинтовая завивка двойной спирали, указывает на принципиальную важность соответствия структуры внешних электромагнитных полей структурным особенностям биологических объектов.

**1. Электромагнитный смог**

Успешные эксперименты Генриха Герца 1886-1889 годов, в ходе которых он, с помощью изобретенного им вибратора, получил искусственные электромагнитные волны, стали вехой не только в науке и технике, но, и положили начало принципиально новой ситуации в окружающем пространстве на Земле. За все время существования планеты ни биосфера, ни человек не знали искусственных электромагнитных волн. Общий искусственный электромагнитный фон на Земле с момента изобретения радио начал значительно возрастать и сохраняет тенденцию роста. Особенно тревожным является факт нарастания уровня электромагнитного фона в среде жизнедеятельности человека, в непосредственной близости от него.

Паутины проводов электроснабжения в домах и в рабочих помещениях окружают человека. Радиопередающие и радиолокационные станции создают глобальные электромагнитные поля. Человек уже поставлен в такие условия, при которых он значительное время находится под воздействием искусственных полей. Особенно интенсивно входят в нашу жизнь компьютеры и телевизионные системы. Без них уже совершенно невозможно представить современный мир. В то же время, широкомасштабное внедрение этих прогрессивных технологий обернулось неожиданной стороной. Выявлено, что компьютеры, телевизионные системы и другие электро- и радиоустройства представляют серьезную опасность для здоровья человека. Корень зла находится в создаваемых ими электромагнитных полях.

Основываясь на результатах исследований, проведенных в различных странах мира, можно сделать вывод, что "электромагнитный смог" постепенно становится одним из основных факторов загрязнения окружающей среды. Так в Международной научной программе Всемирной Организации Здравоохранения по биологическому действию электромагнитных полей (1996-2000 г.) подчеркивается: предполагается, что медицинские последствия, такие как заболевания раком, изменения в поведении, потеря памяти, болезни Паркинсона и Альцгеймера, СПИД, синдром внезапной смерти внешне здорового ребенка и многие другие состояния являются результатом воздействия электромагнитных полей [1].

Длительное время считалось, что основным действующим фактором на живые организмы является уровень энергии полей. Однако выявилось, что ситуация намного сложнее. Ранее считалось, что низкоинтенсивные поля неионизационного уровня являются безвредными. Исследования, проведенные в Швеции и США показали, что электромагнитные поля, создаваемые техническими системами, даже в сотни раз слабее естественного поля Земли, являются опасными для здоровья. Напряженность электрического поля в зоне компьютерного монитора обычно составляет 1-10 В/м, магнитная индукция – 0,1-10 мГс, что значительно ниже естественного фона Земли (соответственно 140 В/м и около 400 мГс). Такого же порядка поля вблизи телевизора и других бытовых приборов. Несколько лет назад еженедельник "The New Yorker" опубликовал серию статей, где вскрывалось тревожное положение, связанное с влиянием техногенных электромагнитных полей на человека [2]. В работах Анисимова В. Н. (Санкт-Петербург) приводятся результаты исследований шведских ученых, проанализировавших сведения о частоте рака среди 400 тыс. лиц, проживавших в домах, которые находятся на расстоянии до 300м. от высоковольтных линий электропередач. В этой группе было обнаружено 142 ребенка с различными видами злокачественных новообразований и 548 взрослых с опухолью мозга или лейкозом. При этом выяснилось, что риск возникновения заболеваний увеличивается уже при достижении магнитной индукцией уровня 3 мГс, что более чем в 100 раз ниже уровня магнитной индукции естественного поля Земли. Исследования, проведенные в институте общей генетики им. Н. И. Вавилова (1999 год) выявили, что электромагнитные поля, создаваемые компьютером приводят к необратимым изменениям в делящихся клетках [3]. Так воздействие электромагнитных полей, сопровождающих работу компьютера на головастиков при экспозиции более 3-х часов, вызывало их гибель. В ходе исследований был установлен факт возникновения мутаций у растений, сравнимых с мутациями у растений в 30-километровой зоне вокруг Чернобыльской АЭС.

Как видно, не все в порядке обстоит в понимании проблемы опасности электромагнитных полей. Опасность присутствует не только там, где есть электромагнитные поля с высокими уровнями энергии. Последние исследования выявили нечто совершенно неожиданное. П. Гаряев в одной из своих работ, предполагает, что "электромагнитный смог", окружающий нашу планету, опасен по причине высокой вероятности случайного синтеза электромагнитных аналогов "вредных" структур, используемых волновым геномом обитателей Земли [4].

Не только "джоули" и "ватты" таят опасность. Есть еще "нечто", не выявленное наукой. И это "нечто", не связанное с энергией поля, постоянно сопровождает его, создавая иллюзию опасности энергетически насыщенного электромагнитного поля и скрывая истинного виновника опасного воздействия на человека [5,6,7]. Статистика заболеваемости говорит о том, что слишком устаревшим является мнение о безвредности неионизирующих электромагнитных излучений. Механизм действия низкоинтенсивных электромагнитных излучений на биологические объекты современной наукой еще не раскрыт, но медиками уже вскрыты факты серьезнейшей опасности. Поэтому во многих странах мира все интенсивнее ведутся работы, целью которых является снижение вредного воздействия искусственных электромагнитных полей на население. Так в России с июня 2003 года введены новые гигиенические нормативы для электромагнитных полей [8]. Журнал "Microwave news" за март/апрель 2003 года сообщает, что в Великобритании в рамках программы "Мобильные телекоммуникации и здоровье" (MTHR) закончено исследование развития рака у детей, проживающих вблизи базовых станций мобильной связи. Планируется проведение полномасштабного исследования возникновения рака мозга и нейродегенеративных заболеваний у пользователей сотовых телефонов. Еще один проект, финансируемый MTHR, посвящен исследованию возникновения таких симптомов как головная боль, усталость, нейроэндокринные расстройства при воздействии электромагнитного поля радиочастотного диапазона у нормальных и гиперчувствительных людей. В Нидерландах объявлено о проведении широкомасштабного эпидемиологического исследования биологических эффектов у людей, подвергающихся действию электромагнитного поля радиочастотного диапазона. Администрация Парижа подписала договор с тремя операторами сотовой связи о снижении уровня напряженности электрической составляющей электромагнитных полей базовых станций сотовой связи до 2 В/м. Это требование относится к мобильной связи работающей на частотах 900 и 1800 МГц. Введенные стандарты жестче швейцарских (4 В/м) и итальянских (6 В/м). В Австралии начал работать регистр по учету жалоб населения на состояние здоровья, возникающих при пользовании сотовыми телефонами. Австралия станет первой страной ведущей такой банк данных [8].

Таким образом, рассуждения о низком уровне техногенных излучений по сравнению с уровнями естественных природных полей и об их якобы безопасности, вследствие отсутствия ионизационного действия, уже не могут оставаться убедительными. Факты доказывают обратное. Традиционный подход, при котором считалось, что основное опасное воздействие на человека кроется в энергетических уровнях электромагнитных полей, уходит в прошлое.

Необходимость разработки нового подхода, способного привести к созданию биологически безопасных технических и, в частности, электронных систем, стоит очень остро. Нужны прорывные технические решения, основанные на совершенно новых идеях, способные кардинальным образом изменить ситуацию. Проблема эта очень глубокая, она затрагивает основы электромагнетизма, электродинамику и свойства физического вакуума [9]. В физике остались не исследованными структурные особенности электромагнитных полей. Эти особенности никак не следуют ни из уравнений Максвелла, ни из квантовой теории. Они не связаны напрямую с энергетическими проявлениями электромагнитных полей. То, что искусственно созданные электромагнитные поля с интенсивностью значительно меньшей, чем у природных полей так опасны для биосистем, заставляет сделать вывод, что между естественными и искусственными электромагнитными полями существует фундаментальное различие [5,6].

**2. Винтовая асимметрия электромагнитных полей**

Уравнения Максвелла являются симметричными математическими конструкциями. В работах [9,10] показано, что электромагнитные поля не являются симметричными, а обладают особым видом асимметрии – винтовой асимметрией (Рис.1). Очевидно, среди возможных математических описаний электромагнитного поля, уравнения Максвелла не являются единственно возможными. Необходимо учитывать геометрические особенности полей [9].

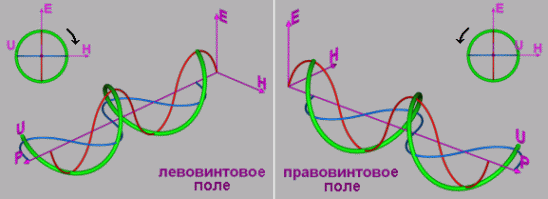


Рис. 1. Винтовая асимметрия электромагнитного поля.

Для исследования всех проявлений электромагнетизма уравнений Максвелла явно недостаточно. Поэтому электродинамика Максвелла должна быть существенно дополнена. Особый интерес представляет исследование полевых структур с параллельными векторами Е и Н. Это же подчеркивает в своих работах В. Е. Жвирблис [11], отмечая, что еще Пастер и Кюри указывали на существование комбинаций электрического и магнитного полей отличных от Е  Н. По нашему мнению, проблемы биологически безопасной электроники должны решаться с акцентом на эти новые особенности полей. Видно, что только на основе уменьшения энергии полей эту проблему решить не удастся. Необходимо учитывать структурные особенности электромагнитных полей. Качественное отличие полей мы называем левовинтовым и правовинтовым полями. К выводу о существовании левовинтовых и правовинтовых полей привели исследования в области теории физического вакуума и выявленные закономерности в структурогенезе вещества [9,10,12]. Левовинтовая и правовинтовая асимметрия являются определяющими для полевых систем, поскольку с ними связаны нарушения симметрии в природных структурах и явлениях. Генерируемые техническими системами электромагнитные поля имеют антиприродную структуру. На наш взгляд, именно в этом кроется причина их чрезвычайно высокой опасности для живых организмов даже в том случае, когда их уровень значительно ниже уровня естественных электромагнитных полей. Впервые мы выходим на принципиально новый аспект проблемы – учет структурных особенностей полей. Геометрия полей выходит на первый план, оставляя позади себя энергетический фактор.

**3. Винтовая асимметрия в природе**

Спирали и винтовые поверхности являются неотъемлемыми признаками и атрибутами для многих природных конструкций и явлений. Так на макро уровне в структурах Вселенной (Рис.2) наблюдаются спиралевидные образования. К ним можно отнести винтовые расположения звездных скоплений в спиральных туманностях и тенденцию галактик к скручиванию. Эти проявления являются важнейшими структурными особенностями Вселенной.

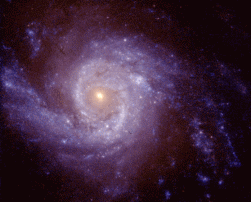


Рис. 2. Спиральная галактика [13].

Винтовая асимметрия проявляется в атмосферных явлениях. Например, циклоны имеют левовинтовую асимметрию (Рис.3).

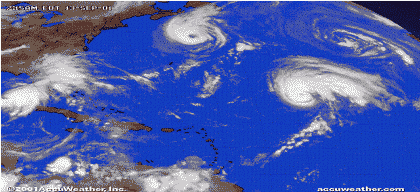


Рис. 3. Винтовая асимметрия в атмосферных явлениях [14].

Винтовая асимметрия проявляется в мире минералов. Рост кристаллов происходит по закону так называемой винтовой дислокации, в результате которой на поверхности кристалла и внутри его можно наблюдать спиралевидные образования. Атомные слои кристаллов с винтовой дислокацией располагаются так, что они образуют "винтовую поверхность, напоминающую этажи гаража с винтовым выездом" [15]. Подобные геометрические особенности можно наблюдать у некоторых моллюсков, имеющих спирально закрученные раковины. Волокна дерева также образуют спираль по линии своего роста. По этой причине доски при сушке, если не принять специальных мер, приобретают форму пропеллера. Форму двойной спирали Крика-Уотсона имеет основа жизни ДНК.

Здесь мы подошли к основной причине опасности низкоинтенсивных полей. Тот важнейший факт, что ДНК имеет такую принципиально важную особенность как левовинтовая завивка двойной спирали (Рис.4), указывает на принципиальную важность соответствия структуры внешних электромагнитных полей особенностям структуры биологических объектов.



Рис. 4. Левовинтовая двойная спираль ДНК [16].

Аминокислоты существуют в оптически активных модификациях. Известно, что в состав белков входят только L-формы аминокислот, в то время как D-формы встречаются крайне редко: в составе антибиотиков или в клеточных стенках некоторых бактерий [17]. Белки, синтезированные искусственным путем из правых (D) аминокислот не усваиваются организмом. Удивительный феномен преимущественной роли только левых аминокислот (L-форм) в биологических процессах является главной подсказкой для разработчиков биологически безопасных электронных систем.

Как видим, Природа, каким-то образом, на основании каких-то еще не раскрытых естественных законов, различает особенности геометрии и отдает предпочтение из множества геометрических форм спиральным. Наша галактика имеет левовинтовую асимметрию. Все живое находится в глобальной левовинтовой асимметрии галактики, оно создавалось в этой асимметрии и живет по ее закону. Нарушение этого закона чревато катастрофическими последствиями для живых организмов. Природа развивается по строгому закону в левовинтовых электромагнитных полях, поэтому создание локальной полевой зоны с противоположной асимметрией – губительно для находящегося в этой зоне человека. Технические системы не должны нарушать фундаментальную асимметрию Природы. С этих позиций открывается новое, перспективное направление исследований, способное привести к созданию безопасных электронных устройств, в которых учтены особенности структуры электромагнитных полей [9].

**4. О механизме воздействия электромагнитных полей на биологические объекты**

Для решения проблемы создания биологически безопасных технических систем необходимо выяснить механизм опасного воздействия искусственных полей на живые организмы. Исследования в области теории физического вакуума позволили получить ряд принципиально новых результатов [9,10,12], которые заставляют пересмотреть сложившееся понимание механизма поглощения энергии полей биологическими объектами. Очевидно, у биосистем существует особый, не изученный механизм поглощения энергии электромагнитных полей и превращения ее в электричество, который до сих пор не имел аналогов в технике. Процесс преобразования энергии в клетках происходит под действием электромагнитного поля в физической среде, не обладающей магнитными свойствами. При этом отсутствуют привычные резонансные контуры и индуктивности. Вышесказанное означает, что не всегда нужно искать аналогию с известными радиотехническими методами при объяснении явлений поглощения или преобразования энергии.

Вредное влияние электронных систем на человека было замечено давно. Во многих областях применения таких систем принимались меры для уменьшения вредного воздействия. Наиболее эффективным считается экранирование. Это особенно касается технических систем с использованием СВЧ. При этом все меры направлены на ограждение человека от влияния вредного фактора, а не на принципиальное устранение самого вредного фактора. Экранирование позволяет уменьшить энергию полей в окружающем пространстве, но никак не влияет на структуру поля, поэтому фактор, оказывающий вредное воздействие на человека остается не устраненным. В радиотехнике известно, что условием значительного воздействия поля является наличие резонансных явлений. Такой подход часто пытаются распространить и на биологические системы. Но поскольку резонансные явления в организме человека, особенно на низких частотах, являются маловероятными, то отсюда делался ошибочный вывод об отсутствии опасного влияния низкоинтенсивных и низкочастотных излучений. При этом считалось, что пространство, окружающее человека – физический вакуум, во взаимодействии не участвует.

Исследования в области теории физического вакуума заставляют пересмотреть сложившееся понимание механизма поглощения энергии полей биологическими объектами. Главную роль играют геометрические особенности полей. Становится определяющим не уровень энергии, поглощенной веществом, а уровень энергетической насыщенности физического вакуума и особенности его структурной организации. Поэтому воздействие на вещество может проявляться даже при очень низких уровнях поглощаемой энергии и носить не пороговый характер. Полностью механизм влияния искусственных полей на биологические системы еще предстоит раскрыть, но уже ясно, что он мало коррелирует с механизмом поглощения энергии, который демонстрируют нам существующие ныне технические системы, использующие резонансные явления. В [5] высказано предположение, что чрезвычайно высокая чувствительность биологических объектов к электромагнитным полям обусловлена геометрическими особенностям полей и тем, как асимметрия структуры ДНК соотносится с асимметрией поля. В двойной спирали ДНК – в этой геометрической особенности ДНК, необходимо искать причину высокой чувствительности живых организмов к электромагнитным полям.

Сложившийся ныне подход к созданию технических систем, безопасных для человека, состоит в создании опасного объекта с последующей борьбой с вредным фактором. Это связано с тем устоявшимся мнением, будто бы невозможно создание абсолютно безвредных технических систем и что естественным является признание неизбежности существования вредного фактора.

При этом вопрос о возможности создания абсолютно безопасных систем, в принципе не имеющих вредных факторов, даже не ставится.

Если спрогнозировать развитие электронных систем с учетом расширения их использования в жизни человека, то станет совершенно ясно, что совокупный фактор вредного воздействия скоро увеличится настолько, что поставит под сомнение столь широкое их применение. Электроника, развиваясь без устранения своего вредного влияния на человека, в будущем приведет саму себя к вырождению. Будущее за безопасными электронными системами, они полностью вытеснят нынешние вредные для здоровья компьютеры, телевизоры, мобильные телефоны, СВЧ-печи и т. д.

В последнее время значительно активизировались исследования, направленные как на выяснение сущности физического вакуума, так и на разработку прикладных вакуумных технологий [18]. На вакуумные технологии возлагаются надежды как на многообещающие экологически чистые технологии. Новое понимание сущности физического вакуума, указывает на серьезные последствия насыщения его энергией искусственных электромагнитных полей. Влияние этого искусственно созданного “электромагнитного смога” на биосферу может оказаться непредсказуемым. Нужны принципиально новые решения проблемы биологической безопасности электронных устройств на совершенно новых идеях. Не только и не столько экранировкой можно защититься от опасных излучений. Более перспективным является избавление от опасного воздействия излучений путем перестройки структур полей, генерируемых электронными системами.

На то, что не уровень энергии, а структурные особенности так важны, указывают медицинские исследования. Так, например, феномен лазерной биостимуляции широко используется в медицинской практике, хотя его сущность и механизмы еще далеко не полностью раскрыты и поняты. Отсутствует убедительная теория "сильных" действий лазерных излучений малых интенсивностей при взаимодействии с биологическими объектами в методах лазерной терапии [19]. Единственным способом оценки эффектов, возникающих при взаимодействии электромагнитных излучений с объектами облучения, являются методы экспертных оценок. Отсутствие как теоретических, так и экспериментальных обоснований воздействия электромагнитных излучений на человека приводит некоторых исследователей к рассмотрению наблюдаемых фактов, в частности, воздействия лазеров на различные процессы, как явлений, выходящих за границы современной научной парадигмы [19]. В январе 1999 г. сотрудниками МКБ "Электрон" и МФТИ в процессе проведения исследований по влиянию излучений слабых полей различной физической природы на изменение некоторых физических параметров предельно чистой воды, в частности, электрической проводимости, был экспериментально зарегистрирован устойчивый эффект изменения величины удельной электрической проводимости образцов предельно чистой воды после воздействия излучения маломощных гелий-неоновых лазеров. Особенностью зарегистрированного эффекта являлось то, что характер изменения по величине, знаку и времени сохранения эффекта не соответствовал тепловому эффекту при поглощении электромагнитного излучения. Одна из наиболее приемлемых гипотез, высказанных экспериментаторами, заключается в том, что эффект изменения электрической проводимости воды под воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения вызывается влиянием лазерного излучения на структуру водных молекулярных ассоциатов. Т.е. получаемые результаты могли быть следствием изменения структуры воды [19].

В 2001 году группой ученых медико-биологического отдела МКБ "Электрон" изучалось воздействие низкоинтенсивных излучений различных лазеров на показатель скорости оседания эритроцитов крови человека. В ходе этих экспериментов выяснилось, что под действием низкоинтенсивного лазерного излучения в человеческой крови происходит перерождение эритроцитов. В результате наступает разрушение иммунной системы вцелом [19].

Лазерное излучение является плоскополяризованным. Т. е. плоскости электрической и магнитной составляющих взаимно ортогональны и их пространственная ориентация не меняется. Следовательно, структурные особенности излучений лазера могут играть решающую роль.

Лазеры все больше и больше входят в нашу жизнь. Уже выпускаются лазерные светильники, лазерные фонарики, дети с удовольствием пользуются лазерными указками. При этом трудно спрогнозировать последствия воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения на здоровье людей.

**5. Детекторы электромагнитных полей**

Важным направлением в системе мер, направленных на уменьшение влияния опасных техногенных полей на человека, является решение проблемы обеспечения пользователей доступными измерительными и индикаторными приборами для контроля излучений. Не статистика заболеваний должна предупреждать об опасности, а широкодоступные специальные измерительные приборы и индикаторы.

Нужны индикаторы, позволяющие при комплектовании персонального компьютера выбрать монитор с низким уровнем излучения, подобрать наиболее эффективный защитный фильтр к уже имеющемуся монитору, проверить уровень электромагнитного фона непосредственно на рабочем месте, проверить уровень излучений микроволновой печи и телевизора и на этой основе правильно расположить рабочие места.

Фирмы-изготовители предлагают продукцию, имеющую все меньший и меньший уровень электромагнитных излучений. К сожалению, каждый миллигаус и каждый вольт на метр, при их снижении, достаются дорогой ценой и приводят к удорожанию продукции, но сохранение здоровья пользователей стоит того. Для выбора лучшей модели в пределах соизмеримых цен нужны детекторы электромагнитных полей. Сложность создания таких детекторов связана с тем, что электромагнитные излучения, идущие от экранов мониторов или телевизоров имеют очень широкий частотный спектр, простирающийся до гигагерцового и даже рентгеновского диапазонов. Для исследования проблемы биологически безопасной электроники нами разработаны детекторы электромагнитных полей, имеющие широкий частотный диапазон.

Они позволяют проводить экспресс-контроль мониторов, телевизоров, защитных фильтров для мониторов, оконных защитных пленок, мобильных телефонов и т.п. В течение короткого времени они позволяют оценить уровень электромагнитных излучений и произвести сравнительный анализ различных моделей.

**6. Электронная техника, безопасная для человека**

Возникает вопрос: ”Можно ли создать абсолютно безопасный монитор или абсолютно безопасный мобильный телефон?” Насколько реальна эта сверхзадача? Исследования в области теории физического вакуума [9,10,12] однозначно указывают на реальность такой цели. Уже ясно, что экранировкой, подбором специальных люминофоров, снижением ускоряющих напряжений этой сверхзадачи не решить, поскольку структурные особенности электромагнитных полей остаются прежними и опасными для человека. Нужен принципиально новый подход. В новом подходе основное внимание должно быть уделено изменению структурных особенностей электромагнитных полей и достижению гармонии электромагнитных полей и живого организма. Принцип соответствия полей искусственных систем полям природных систем должен лежать в основе проектирования технических систем. Многие электронные системы могут быть доработаны и модернизированы, другие должны быть в корне изменены и построены на новом принципе. При проектировании электронных систем необходимо учитывать ряд факторов, которые до сих пор не учитывались.

Мы исследуем проблему создания безопасного видеотерминала на принципиально новой основе. Целью является создание таких электромагнитных полей в зоне монитора, которые были бы тождественны или близки к природным электромагнитным полям. Мы рассматриваем тождественность или близость к природным полям не по уровню энергии, а по их структурным особенностям.

Исследования структурных особенностей полей, выводят на новую концепцию биологически безопасной электроники. Новая концепция основывается не на идеях экранирования, а на принципиально новом подходе, учитывающем геометрические особенности полей искусственного происхождения. Становится реальным создание таких технических систем, в которых электромагнитные поля своей структурной организацией будут гармонично вписываться в природные системы. Такая тенденция станет гарантией появления технических устройств, обладающих даже биостимулирующим свойством. Создание компьютеров и телевизоров, обладающих биостимулирующим воздействием на человека не есть фантастика – это уже потребность нашего времени.

**7. Выводы**

1. Исследования выявили, что электромагнитные поля, создаваемые техническими системами, даже в сотни раз слабее естественного поля Земли, являются опасными для здоровья.

2. Если не изменить принципы построения электронных и радиотехнических систем, то тенденция их развития показывает, что негативное воздействие может привести к катастрофическим по своим последствиям воздействиям на биосферу и на человека.

3. Причина чрезвычайно высокой опасности искусственных полей, генерируемых техническими системами, кроется не столько в высоких уровнях энергии, сколько в их геометрических особенностях.

4. Биологические системы, обладая асимметрией структуры ДНК, чрезвычайно чувствительны к геометрическим особенностям полей.

5. Новый подход, учитывающий геометрические особенности электромагнитных полей, открывает перспективное направление исследований и закладывает новое направление в электронных технологиях –создание биологически безопасной электроники.

6. Создание компьютеров и телевизоров, обладающих биостимулирующим воздействием на человека является потребностью нашего времени.

**Список литературы**

1. Когда патология опережает биологию В.М.Кондратенко http://www.informika.ru/text/magaz/innovat/n3\_2001/n3\_71\_81.htm

2. ТМ №1,1996

3. Один на один с монитором http://science.ng.ru/printed/natural/2000-02-16/6\_tete-a-etet.html

4. Волновая генетика как реальность П. П. Гаряев http://skyzone.al.ru/tech/garjaev01.html

5. Косинов Н. В. Предисловие к книге Павленко А. Р. "Компьютер ТВ и здоровье" К. "Основа" 1998.

6. Косинов Н. В. и др. "К проблеме биобезопасности компьютеров" COMPUTER WORLD №11 (83),1996.

7. Косинов Н. В. Биобезопасная электроника – стратегическое направление электронных технологий. Физический вакуум и природа, №4, 2000, с. 70-79

8. http://www.pole.com.ru/newsn.htm#1

9. Косинов Н. В. "Электродинамика физического вакуума" Физический вакуум и природа, №1, 1999

10. Косинов Н. В. "Беспроводная передача энергии" Идея, №2, 1994

11. Жвирблис В. Е. "Конструкция пространства жизни" Российский химический журнал, т.38, №6, 1994

12. Косинов Н. В. Эманация вещества вакуумом и законы структурогенеза. Физический вакуум и природа, N1, 1999

13. http://www.spacedaly.com/images/hubble-ngc3310-desk.jpg

14. http://www.accuweather.com

15. Кристаллизация. БСЭ, т.13, стр.436

16. http://www.bogu.pisem.net/belive/dna.gif

17. Оптическая изомерия аминокислот, её биологическое значение http://www.md-at-home.ru/aminoacids/chiros.htm

18. Косинов Н. В., Гарбарук В. И. Вакуумные технологии. Физический вакуум и природа, №1, 1999

19. Российские физики открыли новое поле? http://www.merak.ru/journal14rus.htm