

УДК: 711.4; 550, 3711.4; 69

Косов А. А.

Барабанов А. А.

Ярославцев Н. А.

Роль электромагнитных полей и излучений в системе обеспечения безопасности человека



**Косов
Анатолий Александрович**

канд. мед. наук, акад. МАБЭТ (ЮНЕСКО), д-р медицины (Title of DPhil in medicine, UNESCO), ген. директор ООО «ЦИПК "Экватор"»



**Барабанов
Александр Алексеевич**

канд. арх., профессор, УралГАХА, Заслуженный работник ВШ РФ



**Ярославцев
Николай Александрович**

ведущий сотрудник, ООО «ЦИПК "Экватор"»

Авторы предлагают учитывать воздействие комплекса электромагнитных излучений различного генеза как основного фактора влияния на биологические системы при оценке биологической безопасности. В статье рассматриваются методы компенсации отрицательного действия ЭМИ.

Ключевые слова: эколого-градостроительная безопасность, геотехнопатогенные зоны, геофизические «ландшафты», локальные электромагнитные аномалии, компенсация аномалий.

KOSOV A. A., BARABANOV A. A., YAROSLAVZEV N. A.

The role of electromagnetic fields and radiations of different origin in the complex security system rights in urban areas.

The author suggests to consider influence of a complex of electromagnetic radiations various origins as major factor of influence on biological systems at an estimation of biological safety. In article the methods of compensation of the negative actions of electromagnetic radiation are considered.

Keywords: ekologo-town-planning safety, geopathogenic zones, geophysical «landscapes», local electromagnetic anomalies, indemnification of anomalies.

Общее состояние проблемы

В исследованиях по формированию системы комплексного обеспечения безопасности в градостроительстве среди опасных факторов окружающей среды (природная и техногенная составляющие) не выделяют особую роль электромагнитных полей и излучений [27], в т. ч. локальные интенсивности.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за последнее десятилетие возник и системно сформировался еще один фактор существенного негативного воздействия на живые системы, в т. ч. на организм человека. Это комплекс системообразующих и системорегулирующих электромагнитных полей (ЭМП) и электромагнитных излу-

чий (ЭМИ) естественного и техногенного происхождения различной интенсивности.

Масштаб проблемы настолько велик, что ВОЗ вынужден ввести специальный термин – «электромагнитное загрязнение окружающей среды». Иногда это явление называют «электромагнитным смогом». От него страдает не только человек, но и окружающая среда. Проблема урбопатогенности, связанная с электромагнитными и другими загрязнениями, еще в 1995 г. рассматривалась Комитетом Госдумы по экологии. Межведомственная комиссия по экологической безопасности Совета безопасности РФ признала, что электромагнитное загрязнение окружающей среды достигло величин, опасных для здоровья



Рисунок 1. Условная схема «воздействии – эффект» на биологический объект произвольным химическим веществом (лекарством). Горизонтальная ось – концентрация вещества в логарифмическом масштабе. При очень низких концентрациях может проявляться как поражающее, так и лечебное действие. Подобная схема справедлива для электромагнитных излучений, в т. ч. сверхслабых [5].

людей. Вопрос дополнительно рассматривался в Совете безопасности в 2000 и 2006 гг. [8].

Рост энергонасыщенности окружающей среды в виде ЭМИ и ЭМП на производственном и бытовом уровне привел к резкому повышению их суммарной напряженности по сравнению с естественным фоном от 100 до 10 000 раз [4]. Это создало условия для переформирования ЭМИ и ЭМП естественного происхождения и образования объемных локальных электромагнитных аномалий, которые условно могут представлять собой «пятна», «полосы» и их сочетания различной формы. Образуются новые геофизические «ландшафты» или «обращенный рельеф по состоянию геофизических полей» [7], состояние которых не характерно для живых систем, т. к. они сформировались и развивались в других условиях ЭМИ и ЭМП. Вследствие этого они могут оказывать прямое негативное влияние на физические поля человека и другие живые системы [4, 7, 8, 18].

Подтверждением существования изменений может служить резкий рост заболеваемости населения различными патологиями при, казалось бы, более благополучной жизни и относительном улучшении состояния системы здравоохранения. На наш взгляд, в данном случае не учитывается одна из главных причин возникновения таких заболеваний – формирование геотехнопатогенных зон (ГТПЗ) в городских условиях, связанных с электромагнитными аномалиями различной интенсивности.

Остро назрела проблема оценки состояния окружающей среды с позиции «биологического комфорта» мест проживания и работы населения. Необходима оценка такого состояния не только на вербальном (традиционное толкование термина

«комфорт»), но и на атрибутивном уровне. Согласно [4, 8, 12, 18, 20], геопатогенные зоны (ГПЗ) представляют собой комплекс различных природных факторов, сложившихся на локальных территориях в поверхностном слое земли и находящемся над ним приземном слое атмосферы. Длительное пребывание человека в пределах таких территорий приводит к функциональным расстройствам и заболеваниям. Технические системы коммуникаций, здания и сооружения в них гораздо чаще выходят из строя или разрушаются.

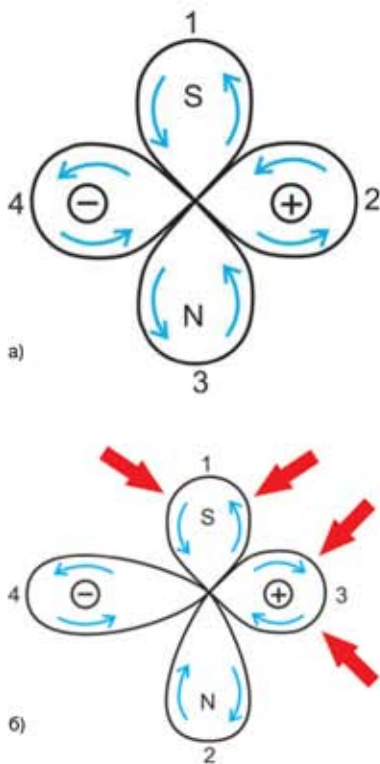


Рисунок 2. Условная схема сечения двух моделей сдвоенного диполя (квадруполя) электромагнитного излучения симметричного (а) [19, 30] и асимметричного (б) строения в результате внешнего воздействия (красные стрелки). Синими стрелками показано направление общего тока двух диполей, протекающего в замкнутом цикле (1, 2, 3, 4) и показывающего целостность системы [19].

В ГПЗ происходит искажение естественных магнитных и электромагнитных полей или, другими словами, изменяется геофизический «ландшафт», что представляет серьезную угрозу для здоровья [8, 12].

Блуждающие электрические токи в грунте, сформированные промышленными системами и электротранспортом, часто достигают очень больших размеров. Известны примеры, когда

утечки на ЛЭП в условиях сильных гелиогеофизических возмущений достигали 100 % [3]. Сочетания утечек формируют локальные «электромагнитные бури» или вращающиеся электромагнитные поля как в поверхностном слое земли, так и в ее приземном слое. Такие «вихри» формируются в первую очередь внутри зданий и между ними [3, 4, 12, 15, 18].

Согласно [4], дополнительный и нарастающий «вклад» в уровень таких изменений вносит намагничивание и перемагничивание арматуры, пропорционально ее количеству в железобетонных строениях. Формируются неоднородные магнитные поля, градиенты которых на высоте спального места могут достигать 2000 – 3000 нТл/0,5 м, при норме несколько нТл на 1 км. Такие изменения чужды организму человека.

Исследования [8, 20, 25, 12] показали, что онкологические патологии формируются в местах присутствия локальных электромагнитных аномалий, в т. ч. с низкой и сверхнизкой интенсивностью излучений (слабых и сверхслабых). Они (аномалии) являются своеобразными триггерами, запускающими процесс развития различных патологий на фоне других факторов воздействия.

Необходимость изменения сложившихся теоретических предположений

Согласно [4], уже более 100 лет изучается влияние электромагнитных полей на живые организмы. Но до сих пор не сложилась общепринятая теория их воздействия на биологические объекты. Общепризнан факт существования как позитивного (в медицине), так и негативного влияния ЭМИ и ЭМП на организм человека, которое, как правило, связывают с промышленным производством. Принято считать, что механизм влияния на живые системы имеет линейный характер в диапазоне частот, вызывающих разогрев живой ткани или («тепловое» воздействие). Чем больше уровень воздействия, тем больше эффект разогрева живых тканей. На этом основании приняты санитарные нормы предельно допустимых уровней (ПДУ) ЭМИ и ЭМП, т. е. рассматривается только верхняя планка уровня негативного влияния. Учет более слабых воздействий просто пренебрегают [4, 5, 12].

Исследования в области воздействия слабых и сверхслабых физических полей, в первую очередь, элект-

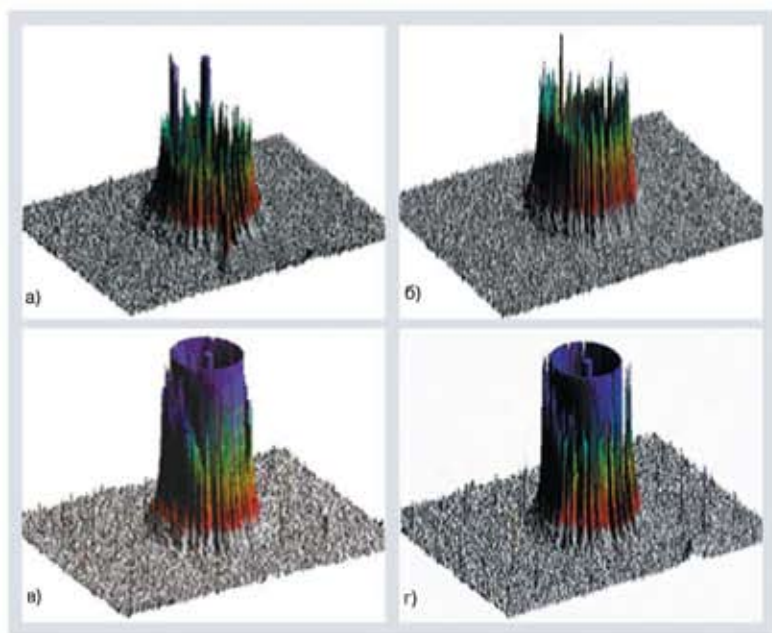


Рисунок 3. ГРВ-граммы различных образцов питьевой воды. В синей, фиолетовой и УФ части электромагнитного спектра частот образцов воды «водопроводная» (а) и «бутилированная» (б) наблюдается высокий коэффициент поглощения.

ромагнитных, и химических веществ низкой и сверхнизкой концентрации, показали возможность степени их действия, часто более существенную, чем величины полей, которые превышают нормы ПДУ и ПДК [5] (рисунок 1).

Представления о степени влияния различных агентов низкой и сверхнизкой интенсивности не в полной мере отражают уровень его воздействия на живые и другие системы, в т. ч. организм человека. Как правило, внешне незаметному воздействию подвергается условная «мишень», наиболее слабая составляющая система или орган человека. Следствием являются системные функциональные расстройства организма, приводящие к развитию заболеваний. Их лечат, но как сложившееся состояние больного, без учета причин, что неизбежно ведет к рецидивам. Кроме того, в этих зонах резко снижается эффективность лекарственных средств [8, 12].

Наши исследования [12] подтвердили прямую связь развития различных патологий в организме человека, в т. ч. онкологических, с присутствием аномалий.

Электромагнитные поля и излучения являются основными носителями информации на атрибутивном уровне

Известны исследования и разработанные на их основе модели [19], которые позволяют предполагать, что любая форма, в т. ч. и архитектурная,

взаимодействует с информационным содержанием внешней среды, представленной в виде физических полей и излучений различной интенсивности. Язык «общения» в физическом мире между его элементами имеет электромагнитную природу. Носителем информации в электромагнитном излучении является квадруполь или сдвоенный диполь (электрический и магнитный), каждый элемент которого смещен относительно другого по фазе на $\frac{1}{4}$ периода (рисунок 2).

Присутствие электрической и магнитной компонент означает целостность и двойственность каждой новой волны информации на атрибутивном уровне, носителем которого является электромагнитная волна (излучение). Фактически это голографическое поле формы, позволяющее объединить бесконечный объем информации за счет модуляции сигнала несущей частоты с различной интенсивностью, комплексом сопутствующих гармоник и т. п. [19]. Это согласуется с представлениями синергетики, где оперируют математическими моделями в виде «аттракторов» и «странных аттракторов» [19]. Математическая модель «аттрактор» в виде сдвоенного диполя (квадруполь) соответствует представлениям о возможности кодирования, хранения и декодирования информации. Роль «памяти» выполняет магнитный диполь, а чувствительная оболочка представлена электрическим диполем. В целом квадруполь выступает как фрактальный объект,

представленный на различных уровнях иерархии. Можно сформировать целостную и устойчивую закрыто-открытую систему, способную воспринимать сигнал (ЭМИ), «обрабатывать» его в памяти и реагировать на внешний сигнал [19].

Информационное взаимодействие происходит на всех уровнях существования материи – от атомов и молекул (микроуровень) до живых организмов (макроуровень) и далее мегауровня планет [19].

Биологами-эволюционистами [11] развивается представление о существовании в каждой клетке живого организма или ее элементе системы электромагнитных полей очень низкой интенсивности, которые можно сравнить с математическими моделями «аттракторов» или «системы аттракторов» различной иерархии как информационной сети, управляющей их жизнью. Комплекс «аттракторов» может определять их индивидуальность и дает возможность дифференциации клеток при росте и развитии биологических объектов. Сама модель «аттрактора», согласно [11], представляет собой в трехмерном фазовом пространстве своеобразные траектории в виде замкнутых петель, сочетающих в себе лево-правое вращение относительно двух притягивающих центров. Изменение направления вращения осуществляется в точке бифуркации. Траектории никогда не пересекаются, что позволяет им быть носителями информации высокой точности. В целом модель можно охарактеризовать как свернутую многомерную поверхность с очень высокой степенью упорядоченности, вследствие чего она может быть носителем информации крайне больших объемов. По форме и содержанию она соответствует системе сдвоенных диполей электромагнитных излучений по магнитоэлектрической составляющей.

Вследствие традиционных подходов в современных исследованиях учитывается мощность ЭМИ и ЭМП (по принципу: чем больше уровень мощности, тем выше опасность) и практически не принимаются во внимание сигналы низкой интенсивности (мощности). Возникает недопонимание роли данных излучений в процессе жизнедеятельности. Существует достаточное количество исследований, доказывающих, что механизм воздействия слабых и сверхслабых полей и излучений совершенно другой, чем действие сильных факторов.

Опасность состоит в том, что они действуют точно и избирательно. Например, определенный частотный диапазон слабых электромагнитных излучений может вызывать дисбаланс автоколебательной системы человека, нарушая его биоритмы и, тем самым, вызывая дисфункцию его систем и органов [8].

В радиотехнике давно используются слабые ЭМИ. Например, в электровакуумной лампе поток электронов из катода легко управляется слабым электромагнитным сигналом, подаваемым на сетку прибора из технического информационного поля [19].

На наш взгляд, наиболее обобщенная формулировка понятия «информация» используется в радиотехнике. Это содержание изменяющихся параметров несущей частоты в результате ее модуляции внешним воздействием из технического информационного поля [19].

Схема модели в виде сдвоенного диполя (рисунок 2) позволяет сформулировать еще один вариант трактовки термина. *Информация (I) есть динамическая совокупность форм-структур различной иерархии, определяющая их содержание и образующая системные структуры. Изменение формы-структуры приводит к информационным изменениям. Следствием этого является изменение физического состояния среды, объекта, сознания человека и т. д.*

Таким образом, ЭМИ и ЭМП можно отнести к носителю информации на атрибутивном уровне (IA).

Согласно [1, 24], с понятием информации (I) связывается понятие энтропии (S). Если необходимо понять физическую природу этого явления, следует обратиться к микроструктуре и эволюционным процессам, протекающим в ней [1]. Форма-структура (фрактал) или их иерархии являются признаками определенного эволюционного уровня.

В 1948 г. К. Шеннон ввел понятие «информационной энтропии» (SISh) при определении результатов эксперимента в категориях ее полезности или бесполезности. Это предполагает оценку информации с участием сознания, что также ограничивает сферу ее применения. Согласно [1], в отношении энтропии как категории науки требуется выход с оси «полезность – бесполезность», «порядок – беспорядок» в иное смысловое измерение, обладающее возможностью перехода от потенциального (состоя-

ния) к актуальному. Это может быть «тренировочный комплекс» или «аттрактор». Тогда термин «информация» можно трактовать независимо от ее классического термодинамического смысла (ST). Также расширяется содержание термина «информационная энтропия» (SISh) по Шеннону (SISh), которую оценивают на вербальном уровне в количественном выражении только в бинарной системе. Это связано с тем, что в традиционной интерпретации семантический смысл информационной энтропии сводится к понятию ценности. В итоге субстанциональный компонент (SISh) остается нераскрытой.

Обращаясь к форме и структуре как неразрывному целому, можно преодолеть это противоречие и сформулировать понятие информационной энтропии. *Физический смысл информационной энтропии на атрибутивном уровне (SIA) – это функция состояния фрактала формы-структуры, существующая в неравновесных условиях, в интервале динамического устойчивого состояния, при котором может происходить его эволюция или деградация, с возможностью перехода на более высокий или более низкий уровень иерархии фрактала.* С уменьшением фрактальности повышается информационная энтропия, т. е. увеличивается степень неопределенности состояния системы, и она приобретает меньшую устойчивость. Другими словами, чем больше фрактальность (информационная насыщенность) системы, тем большую устойчивость и меньшую энтропию она приобретает. Чем больше объем информации в какой-либо системе, тем меньше уровень информационной энтропии.

Это согласуется с предлагаемой моделью, в которой электромагнитное излучение является основным носителем информации на атрибутивном уровне (рисунок 2), что позволяет выделить ЭМИ и ЭМП и их аномалии как основную информационную составляющую в формировании «полей формы» зданий и сооружений. Их воздействие на окружающую среду заключается в перестроении геофизических полей за счет краевых эффектов, что в итоге является основой для проявления локальных электромагнитных аномалий на границе раздела различных сред. Воздействие на живые объекты, где клетка выступает в роли универсальной энергоинформационной матрицы, ведет к ее изменениям, нарушению роста и развития организма в целом.

Роль измененных «полей формы» и краевые эффекты

В среде архитекторов достаточно широко употребляется термин «поля формы» (ПФ) относительно формы сооружений и их влияния на организм человека. Необходимо придать этому термину физический смысл.

Согласно определению, ПФ – это свойство материальных систем, обладающих формой или сочетанием форм, которые могут фокусировать, рассеивать, интерферировать, отражать, усиливать, ослаблять или каким-либо образом изменять энергоинформационные сигналы естественного или искусственного происхождения и способны оказывать воздействие на окружающую среду и ее объекты. В рамках определения требуется уточнить смысл термина «энергоинформационный сигнал». А. С. Пресман [4] в 1997 г. сформулировал концепцию «неспецифического воздействия» (нетеплового) электромагнитных излучений низкой интенсивности (ЭМИНИ) и сверхнизкой интенсивности (ЭМИСНИ). Это проявляется в том, что наблюдаемые биологические эффекты не были (казалось бы) связаны, в традиционном смысле, с энергетическими характеристиками наблюдаемых систем. Уровни таких ЭМИНИ и ЭМИСНИ в рассматриваемом случае находились за пределами чувствительности измерительных средств. В результате была предложена идея компромиссного (комплексного) энергоинформационного механизма воздействия на живые системы ЭМИ с низким уровнем интенсивности. По А. С. Пресману [4], поглощаемая системой энергия существенно не повышает ее уровень внутри системы, но одновременно является носителем информации, действующей как сигнал, который вызывает ответную реакцию за счет собственных энергетических ресурсов. При этом возможно суммирование (вычитание) низкоинтенсивных сигналов, приводящих к изменению регуляции процессов и формированию интегральных ответных реакций, зависящих от параметров ЭМИ. Согласно [4, 9, 16, 23], вода в составе живых организмов является наиболее вероятной «мишенью» воздействия таких излучений, в т. ч. ЭМИНИ и ЭМИСНИ. Это связано с тем, что практически вся вода во внеклеточной матрице находится на поверхности биополимеров. ЭМИ, разрушая надмолекулярные структуры воды, меняют ее физические свойства, что

неизбежно приводит к нарушению обмена веществ вследствие изменения проницаемости клеточных мембран. С учетом количества и роли воды в составе живых систем, становится понятной ведущая роль ЭМИ, которая может быть выражена в различных формах («ПФ»).

В рамках подходов физико-геологического моделирования природных процессов и явлений [7] и образования «пространственно-временной дифференциации геофизических полей», особо следует отметить в них формирование краевых зон («КЗ») и, соответственно, краевых эффектов («КЭ») как особых, неравномерных проявлений их действия на окружающие объекты. «КЭ» проявились на границе «полосы» либо в чрезмерной активации роста, либо в их ингибировании, вплоть до гибели растений.

Следует отметить, что такие ЛЭМАНИ, например, в виде «сеток» Хартмана или Кюри, согласно данным П. Швейцера, имеют сложную структуру излучений с различной частотой, например, с длиной волны в интервале 2 см. В медицине известно, что в таком интервале ЭМИ может быть фактором существенного влияния на организм человека. Важно отметить, что формирование «КЗ» и «КЭ» одного из геофизических полей, сопровождается генерацией изменений других физических полей [7]. Это означает возможность возникновения изменения градиентов гравитационного, магнитного, электрического, тепловых полей, а также акустического и различных электромагнитных полей, генерируемых как Землей, так и приходящих из Космоса. Такие изменения справедливы относительно неоднородностей в любых средах и любых сочетаниях [7]. Формальным признаком изменений может быть выступ какой-либо породы, сложенный более плотными минералами или элементом строительной конструкции, сама конструкция здания или сооружения, которую с позиции формирования «геофизического ландшафта» можно назвать «энергоинформационной матрицей» конкретного комплекса физических полей естественного и техногенного происхождения. При этом могут формироваться локальные электромагнитные аномалии в виде вихревых динамических объектов, в т. ч. на уровне ЛЭМАНИ и ЛЭМАСНИ, связанных взаимодействием комплекса физических полей различных векторов.

Согласно [7, 20], ЛЭМАНИ распространены повсеместно. Они соответствуют разломам земной коры и, как правило, представляют собой системно организованную сеть иерархических соподчиненных краевых зон с различными по величине и значению градиентами физических полей. В краевых зонах возникают динамические явления, связанные с характерным переносом частиц пыли, песка, снега, а также жидких и газообразных сред. Они служат основой для формирования природных ландшафтов. Такие зоны могут быть представлены узкими и протяженными полосами, сформированными в горизонтальном и вертикальном направлении в виде ребер, граней, а в объемных геологических телах – линейно ориентированными разрушениями.

Одной из основных причин локальных трещинообразований в зданиях и сооружениях является присутствие ЛЭМАНИ. Моделирование подобных процессов в лабораторных условиях показывает возможность формирования таких аномалий, например, острыми предметами, щелями и т. п. Так, в краевых зонах металлической иглы напряженность магнитного поля возрастает в 25 и более раз [7]. Очевидно, что такие изменения важно учитывать при моделировании природных явлений, а также в математических и физических моделях. Безусловно, подход актуален при проектировании зданий и сооружений с учетом особенностей геофизического «ландшафта», связанного с их размещением на местности и присутствия на них локальных аномалий.

Пространственно-временные комплексы электромагнитных аномалий могут представлять собой локальные системные образования, к которым относят так называемые «сети» Хартмана, «сети» Кюри и т. п. Существование электромагнитных аномалий не является общепризнанным фактом, но разделяется рядом исследователей [8, 15, 18]. Двойственность объясняется тем, что указанные аномалии ранее идентифицировались только биогеофизическим способом (устаревший термин – лозоходство, биолокация), который принято считать субъективным средством измерения. В результате достоверность способа подвергалась сомнению, хотя в геологии, на предварительных этапах геологоразведки, он используется достаточно широко [2]. Необходимо отметить, что в настоящее время выполнены эксперименты, подтверж-

дающие возможность вращения или поворота рамок оператора на основе принципа безопорного вращения тел при определенном сочетании постоянного и переменного магнитного поля [19].

В настоящее время ЛЭМАНИ и ЛЭМАСНИ позволяет выявлять индикатор геофизических аномалий. Он представляет собой высокочастотный селективный измеритель электромагнитной составляющей магнитного поля Земли. Измерения выполняются в диапазоне 5–10 кГц, в качестве выходного параметра прибора учитывается интеграл сдвига фаз на анализируемой частоте. Его чувствительность находится в диапазоне от 10 до 100 пиковольт.

Сомнения ряда исследователей по поводу существования «сетей Хартмана» и «сетей Кюри», как правило, основаны на отсутствии понимания механизма их образования. Согласно разным источникам [8], общепризнанным фактом является существование электромагнитной (переменной) составляющей постоянного магнитного поля Земли в объеме общего поля (2–5%). Нами предложена гипотеза, в основе которой лежит идея существования не менее двух когерентных источников электромагнитного излучения, расположенных вблизи ядра Земли. Это дает возможность за счет интерференционных процессов, формировать трехмерные динамические образования или «ячеистые структуры» во всех геологических зонах и биосфере. При этом они носят глобальный системный характер. Их можно сравнить с комплексами структур различной иерархии, подобно клеткам организма человека, что согласуется с представлениями В. И. Вернадского о геологическом строении Земли и динамической структуре биосферы.

Это соответствует и современным синергетическим оценкам в геологии [22], согласно которым ячеистые структуры можно представить как результат самоорганизации сложных неравновесных динамических систем. Прибором зарегистрировано существование горизонтальных составляющих ячеистых структур, в которых «сетки» Хартмана и Кюри фактически являются их сечением.

Косвенно можно подтвердить существование горизонтальных составляющих естественного электромагнитного излучения средствами фитоиндикации как надежного средства мониторинга окружающей среды [6].

Если системно оценивать гравитропическую реакцию роста и развития древесных растений (ГТР), то можно по изменению направления роста этих растений выявить регулярность в таких изменениях по их высоте с определенным шагом.

На основании вышеизложенного содержание термина «поле формы» (излучение «полей формы») можно сформулировать следующим образом. «ПФ» – это свойство материальных систем, имеющих форму или сочетание форм и, благодаря этому, обладающих возможностью различным образом изменять динамическое состояние комплексов физических полей и излучений естественного и искусственного происхождения. Это происходит путем формирования вокруг них локальных аномалий, в первую очередь электромагнитных, с проявлением краевых эффектов, изменяющих, благоприятным или неблагоприятным образом, характер воздействия на различные объекты, в т. ч. организм человека.

Исследование влияния «полей формы» на организм человека

ООО «ЦИПК "Экватор"» совместно с институтом урбанистики УралГАХА в октябре-ноябре 2009 г. провели совместные медико-биологические и экологические исследования по воздействию ПФ на организм человека. После предварительной обработки информации установлено следующее. При экспозиции испытуемых в течение 10 мин форма модели оказывает существенное влияние на психоэмоциональное и физическое состояния. Изменение состояния проявлялось индивидуально. Например, в «египетской пирамиде» в группе из 19 чел. уровень психоэмоционального состояния повысился у 13 чел. (68 %) и снизился у 6 чел. (32 %). Соответственно, физическое состояние улучшилось у 10 чел. (53 %) и ухудшилось у 9 чел. (47 %). В субъективных ощущениях это проявлялось в появлении чувства либо легкой эйфории, либо дискомфорта. Амплитуда колебаний показателя психоэмоционального состояния составила – 31,14 %, по физическому состоянию – 24,32 %.

Отмечены противоположные направления векторов изменения состояния испытуемых по уровню психоэмоционального и физического состояния, как по средним показателям, так и по состоянию отдельных систем и органов. При нормальных показателях состояния организма в целом, показатели некоторых сис-

тем, например, сердечнососудистой и эндокринной, резко отклонялись от нормы. Сравнение влияния модели в форме тетраэдра на психоэмоциональное состояние, показало максимальное воздействие по величине амплитуды колебаний показателей и составило 44,58 %. Это позволяет отнести данную модель к наименее благоприятной форме для использования в проектировании жилых зданий и сооружений. В фигуре куб амплитуда колебаний показателей по психоэмоциональному состоянию была минимальна (23,34 %), по физическому состоянию – 18,17 %, что дает ей предпочтение при выборе формы в проектируемых сооружениях. Различная психоэмоциональная и физическая реакция при одинаковых внешних воздействиях известна в медицине и определена как биологическая дисимметрия [8]. Размеры моделей, в которых проводились исследования, были близки к размерам человека, что, вероятно, накладывает отпечаток на результаты исследования.

Средства защиты от ЭМИ и ЭМП различной интенсивности

Существуют различные экраны, ткани из различных материалов и т. п. разработки. Их действие основано на поглощении или уменьшении уровня излучений и, соответственно, уменьшению уровня влияния возникающих ЭМИ и ЭМП. Это соответствует представлениям линейного мышления: чем больше защита, тем больше эффект защиты. Признание приоритета нелинейности в неравновесных динамических системах, к которым относится организм человека, вызвало необходимость разработки комплексных средств защиты от ЭМИ и ЭМП различной интенсивности. В нашем представлении это означает разработку защиты от подобного негативного воздействия на организм в целом. Комплекс предусматривает выбор основного объекта («мишени») воздействия. В рассматриваемом случае таким объектом является вода. Если оказать воздействие на воду специальной компьютерной программой, она меняет свою структуру, электромагнитный спектр, электропроводность (рисунки 3, 4) и удерживает такое оптимальное для нее состояние длительное время. Это обеспечивает защиту организма от негативного воздействия ЭМИ и ЭМП.

Согласно [10, 21], основные межклеточные взаимодействия происходят в ультрафиолетовом диапазоне



Рисунок 4. Изменения уровня электропроводности ИСВ «А-Вита ХЗ», полученной после активации «Программы», которое характеризуется выходом на «плато» в течение 40 секунд, в интервале от 2 до 3 мкА, что соответствует показателям лучших образцов родниковой воды, принятых за эталон. Данное состояние устойчиво сохранялось длительный период времени [23].

электромагнитного спектра, а также в области его синей и фиолетовой части. Увеличение коэффициента поглощения частот электромагнитного спектра в этом диапазоне приводит к нарушению межклеточных взаимодействий, и такое длительное состояние, как правило, вызывает функциональные расстройства и различные патологии живого организма. Т. е. состояние электромагнитного спектра, например воды, является важнейшим показателем состояния живых систем [9, 12].

Собственные исследования состояния спектра различных образцов питьевой воды показали значительные различия по уровню поглощения частот в синей, фиолетовой и ультрафиолетовой части спектра (рисунок 3).

Длительные исследования свойств воды позволили специалистам ООО «ЦИПК "Экватор"» разработать специальную компьютерную программу «А-Вита ХЗ информационно-структурированная голограмма воды» («Программа»). Ее применение с помощью специального биоэнергетического устройства, созданного на основе «Программы», позволило существенно уменьшить коэффициент поглощения частот электромагнитного спектра воды в его синей, фиолетовой и ультрафиолетовой части. Изменение электромагнитного спектра воды позволило изменить ее физические свойства, например, увеличить ее электропроводность.

Такие преобразования мы связываем с изменением структурно-фазового состояния надмолекулярных структур воды. В ходе исследований выявлены изменения надмолекулярных структур в виде сетчатых трехмерных образований, которые были обнаружены с помощью электронно-оптического микроскопа (метод высушенной капли).

В качестве рабочей гипотезы для разработки метода и способа защиты от ЭМИ различной интенсивности было принято допущение о том, что наиболее вероятной «мишенью» для такого воздействия является вода в составе живого организма. Улучшая определенным образом структурно-фазовое состояние воды в его клетках, можно оказать позитивное влияние на весь организм в целом или на его органы или системы, которые наиболее подвержены такому воздействию.

Заключение

Для совершенствования системы комплексной безопасности здоровья населения на урбанизированных территориях необходимо учитывать степень и роль воздействия на организм человека ЭМИНИ и ЭМИСНИ как фактора, существенно повышающего риск различных заболеваний в условиях техногенного загрязнения окружающей среды ЭМИ и ЭМП. Вода в составе живого организма является основным объектом («мишенью») воздействия различных ЭМИ и ЭМП, которые могут изменять ее физические свойства (структуру, электромагнитный спектр, электропроводность и др.). Следствием таких изменений является нарушение межклеточных взаимодействий и метаболических процессов организма человека.

Список использованной литературы

- 1 Баранцев Р. Г. Синергетика в современном естествознании. М.: Едиториал УРСС, 2003.
- 2 Бакиров А. Г. Основы биолокации: учеб. пособ. Томск: Политехн. ун-тет, 2001.
- 3 Братков В. В. Геоэкология: учеб. пособие. М.: Высш.шк., 2006.
- 4 Бурлаков А. Б., Падалка С. М., Супруненко Е. А. Влияние внешних электромагнитных воздействий на процессы самоорганизации сложных биологических систем / Материалы конференции «Этика и наука будущего». Ежегодник «Дельфис 2003». М., 2003. С. 252–255.
- 5 Галль Л. В мире сверхслабых. Нелинейная квантовая биоэнергетика: Новый взгляд на природу жизни. 2009.
- 6 Григорьев А. И. Индикация состояния окружающей среды: монография. Омск: Прогресс, 2004.

- 7 Гридин В. И., Гак Е. З. Физико-геологическое моделирование природных явлений. М.: Наука, 1994.
- 8 Дубров А. П. Биологическая геофизика. Поля, Земля. Человек и Космос. М.: «Фолиум», 2009.
- 9 Зенин С. В. Вода. М., 2006.
- 10 Казначеев В. П., Михайлова Л. П. Сверхслабые излучения в межклеточных взаимодействиях. Новосибирск: Наука, 1981.
- 11 Капра Ф. Паутина жизни. Новые научные понимания живых систем / Пер. с англ., под ред. Трилисса К. София; М.: Гелиос, 2002.
- 12 Косов А. А., Ярославцев Н. А., Приходько С. В. Исследования свойств информационно-структурированной воды (ИСВ) «А-Вита ХЗ» как средства защиты организма человека от ЭМИ // Электромагнитные излучения в биологии. Труды IV международной конференции. Калуга, Россия, 21–23 октября 2008. Калуга: Изд.-во КГПУ им. К. Э. Циолковского, 2008. С. 173–178.
- 13 Косов А. А., Ярославцев Н. А., Приходько С. В., Ларионов Ю. С. Метод компенсации патологий живых организмов при электромагнитном воздействии // Электромагнитные излучения в биологии. Труды IV международной конференции. Калуга, Россия, 21–23 октября 2008. Калуга: Изд.-во КГПУ им. К. Э. Циолковского, 2008. С. 178–184.
- 14 Кравченко Ю. П. Опыт использования приборов ИГА-1 для геоэкологических исследований и подземной разведки // Геодинамика и сейсмичность Средиземноморско-Черноморско-Каспийского региона: тезисы докладов Международного семинара. Евро-Азиатское Геофизическое общество, Краснодарское краевое отделение ЕАГО, г. Геленджик, 2006.
- 15 Луговенко В. Н. Мониторинг реакций человека, отражающих «дыхание Земли» за период 1992–2003 гг // Гелиогеофизические факторы и здоровье человека: Материалы международного симпозиума / Под ред. В. Ю. Куликова. Новосибирск: ООО «РИЦ», 2005. С. 142–144.
- 16 Ludwig W. Wasserals Informationsstraenger Biol Med 2002. №3. С. 150–154.
- 17 Можейко М. А. Информация. Новейший философский словарь / Сост. и гл. науч. ред. А. А. Грещинов. 3-е изд., испр. Мн.: Книжный дом, 2003. С. 431–434.
- 18 Павленко А. Р. Компьютер, мобильный... и здоровье? Решение

проблемы. 5-е изд., перераб. и доп. К.: Основа, 2007.

- 19 Петров Н. В., Третьяков М. М. Светомбр (светомагнитно-биологический ритм жизни Вселенной). СПб.: Изд. Медицинская пресса, 2006.
- 20 Рудник В. А. Зоны геологической неоднородности земной коры и их воздействия на среду обитания // Вестник РАН. 1996. № 8, С. 713–719.
- 21 Сальников В. Н., Потылицына Е. С. Геология и самоорганизация жизни на Земле / Под ред. В. П. Парначева. Томск: STT, 2008.
- 22 ФНКЭЦ ТМДЛ МЗСР РФ. Отчет о выполнении НИР по теме: «Изменение фазового состояния воды под влиянием биоэнергетических устройств, представленных ООО ЦИПК “Экватор”». М., 2007.
- 23 Хаккен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. Пер. с англ. М.: Ком Книга, 2005.
- 24 Хартман Э. Заболевание как проблема местонахождения. 3-е изд. Гейдельберг: Хаук, 1976.
- 25 Чернавский Д. С. Синергетика и информация (динамическая теория информации). Изд. 2-е. М.: Едиториал УРСС, 2004.
- 26 Шадрин А. В., Колясников В. А. Формирование системы комплексного обеспечения безопасности в градостроительстве // Академический вестник УралНИИпроекта РААСН. 2009. № 2. С. 12–15.
- 27 Ярославцев Н. А. Индикация растениями вертикальных составляющих природных геофизических аномалий // Биогеофизический метод. Современные исследования. Сборник научных трудов под ред. О. А. Исаевой. М.: МНТО РЭС им. А. С. Попова, 2008. С. 74–83.
- 28 Popp F. A. Electromagnetic control of cell processes // Interaction of nonionizing electromagnetic radiation. With Living systems. Paris, 1979. P. 137–143.