

УДК 550.382.3:612.014.4

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ И ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

© 2005 г. Н. А. Агаджанян, *И. И. Макарова

Российский университет дружбы народов, г. Москва,

*Государственная медицинская академия, г. Тверь

Гелиофизические параметры планеты Земля определяют физиологические свойства живых организмов. В последние годы накоплено много фактов, свидетельствующих о влиянии флуктуаций магнитных полей на биологические и физиологические процессы в живых организмах. Геомагнитные возмущения максимально выражены в регионах высоких широт, что определяет особую актуальность проводимых исследований для северян [16].

Открытие таких направлений науки, как гелиобиология и космическая биология, с полным основанием связывают с именами А. Л. Чижевского [34] и В. И. Вернадского [7].

Известно, что канал негативного влияния солнечной активности на здоровье человека связан с нерегулярными явлениями на Солнце — нестационарными и вспышечными процессами, приводящими к возмущениям электромагнитного поля (ЭМП) магнитосферы, верхних и приземных слоев атмосферы [34]. При этом особое внимание при изучении влияния естественных ЭМП на живую природу уделяется геомагнитному полю (ГМП) как одному из важнейших экологических факторов окружающей среды.

По классификации Б. М. Яновского [36], ГМП является суммой нескольких полей: H_0 — поля, создаваемого однородной намагниченностью земного шара; H_m — поля, создаваемого неоднородностью глубоких слоев земного шара, материкового поля; H_a — поля, обусловленного различной намагниченностью верхних частей коры, аномального поля; H_e — поля, источник которого находится вне Земли, внешнего поля и поля вариаций dH , причины генерации которого также связываются с источниками, расположенными вне Земли, т. е. $H_T = H_0 + H_m + H_a + H_e + \delta H$.

Исследователи установили, что происхождение ГМП в основном связано с внутренними причинами, обусловленными процессами, происходящими в глубинных слоях (ядро, оболочка, кора) Земли и сложными индукционными токами в них. Происхождение значительно меньшей части ГМП связано с внешними причинами, среди которых главную роль играют токи в ионосфере и магнитосфере. Современные теоретические работы дают основание полагать, что главной причиной появления ГМП являются вихревые электрические токи в жидком ядре Земли.

В результате хромосферной вспышки на Солнце ее волновые компоненты — ультрафиолетовое, мягкое рентгеновское и жесткое корпускулярное излучения — обнаруживаются на Земле через 8 минут, т. е. практически одновременно со вспышкой, вызывая ионизацию нижнего слоя ионосферы. А медленное корпускулярное излучение, представляющее собой потоки частиц водорода с небольшой примесью гелия, которые вследствие ионизации атомов находятся в плазменном состоянии, достигает Земли за 2—3 дня. Оно приводит к геомагнитным возмуще-

Магнитное поле Земли оказывает воздействие на организм человека. Идеи великих русских ученых А. Л. Чижевского и В. И. Вернадского о влиянии геомагнитного поля на биологические процессы подтверждаются новейшими исследованиями. В статье рассмотрены гипотезы механизмов магнитобиологических эффектов. Принципиально доказано возникновение реакций физиологических систем и целостного организма на магнитное поле.

Ключевые слова: магнитное поле Земли, механизм магнитобиологических эффектов, живые организмы.

ниям, т. е. изменениям параметров спокойного магнитного поля.

Магнитная буря сопровождается быстрым (от одного до нескольких часов) изменением магнитного поля с амплитудами в средних широтах от 100 до 500 нТл (нТл) и более. При этом нормальные суточные вариации магнитного поля Земли не превышают 50—70 нТл. По интенсивности магнитные бури могут быть большими, умеренными и слабыми. Наиболее сильные магнитные бури приходятся на период роста и спада солнечной активности, а их частота (количество) тем больше, чем выше солнечная активность в данном году. При этом частота магнитных бурь зависит также от времени года и имеет тенденцию к увеличению в периоды равноденствий.

Для здоровья человека геомагнитные возмущения (магнитные бури) являются одним из немногочисленных природных абиотических факторов риска окружающей среды. Они воздействуют на организм и его регуляторные механизмы на всех уровнях: молекулярном, внутриклеточном, межклеточном и т. д. Интенсивность ответных реакций на природный стресс-фактор, проявляющийся геомагнитным возмущением, зависит от индивидуальных адаптационных способностей организма, которые сформировались в ходе эволюции.

Однако воздействие слабых магнитных полей на биообъекты долгое время вызывало сомнение. Причины этих сомнений заключались в отсутствии в организме специфических структур для восприятия электромагнитных колебаний и низкой энергии квантов естественных ЭМП и излучений, которые, по мнению физиков, недостаточны для выявления специфических эффектов в тканях. По ряду данных, амплитуды естественных ЭМП соответствуют электромагнитным шумам в самих клетках живых организмов. Тем не менее известно, что биообъекты являются сложными открытыми нелинейными системами, и в реакции таких систем определяющим может быть их состояние, а не только воздействующий фактор [37]. Сложная открытая нелинейная биологическая система реагирует на внешние воздействия низкой интенсивности при неустойчивом внутреннем состоянии [4, 14].

В настоящее время влияние слабых ЭМП на живые организмы является доказанным [1, 2, 5, 18, 22, 25, 26, 31]. Высказано много гипотез, интерпретирующих механизмы магнитобиологических эффектов. Так, широкое распространение получила гипотеза Дж. Пиккарди [23] об определяющей роли солнечной активности, ГМП и его колебаний в изменении скорости выпадения нерастворимого осадка оксихлорида висмута из коллоидной фазы, что подтверждено наблюдениями на всех широтах Земли. Эти исследования позволили Дж. Пиккарди высказать предположение о том, что в биологических коллоидах, также находящихся в водной среде в состоянии устойчивого неравновесия, могут происходить аналогичные процессы. Они были обнаружены в биохимических реакциях, аналогичных идущим в живых клетках.

Внимание исследователей привлекают биохимические реакции, протекающие с образованием тиоловых соединений, с которыми связаны многие биологические процессы: клеточное деление, проницаемость клеточных мембран, активность ферментов, функций рецепторов, структура белка и липопротеиновых комплексов, синтез белков, свертываемость крови, старение организма и др. Участие тиолов в механизме сопряженного окисления в цитохромной системе с фосфорилированием аденозинтрифосфата может иметь непосредственное отношение к биохимическому механизму нарушения функций ЦНС. Ускорение окисления тиоловых и других антиоксидантов в периоды усиления солнечной активности влечет за собой уменьшение буферной емкости антиоксидантной системы и соответственно снижение адаптационного резерва. Поэтому природные и синтетические антиоксиданты могут оказаться эффективными средствами стимуляции процессов адаптации здорового и больного человека к неблагоприятным воздействиям космической среды.

Поскольку к гормонам, в молекулах которых содержатся SH-группы, относятся инсулин, антидиуретический гормон (вазопрессин), окситоцин, тиреокальцитонин, изменение скорости окисления SH-группы, вероятно, оказывает влияние как на синтез дисульфидных гормонов, так и на их специфическое действие. Это обуславливает вероятность связи с геомагнитной активностью течения сахарного диабета, регуляции тонуса артериальных сосудов, сократительной функции гладкой мускулатуры матки или родовой деятельности, транспорта ионов кальция через мембраны и др.

Ряд исследователей считают, что возможной причиной связи между динамикой геомагнитных возмущений и дисфункцией живых организмов на различных структурных уровнях их организации является изменение магнитно-электрических свойств как внутри- и внеклеточной воды, так и молекул воды, входящих в состав клеточных мембран [6, 10]. Известно, что усиление геомагнитной активности оказывает непосредственное повреждающее влияние на биомембрану, нарушая трансмембранный транспорт воды и ионов [8].

Согласно гипотезе Т. S. Tenforde et al. [41], внешние ЭМП индуцируют токи в межклеточной среде, что приводит к электрохимическим изменениям в компонентах клеточных мембран. По мнению А. R. Liboff [39], магнитное поле (сила Лоренца) вызывает отклонение траектории движения ионов K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} через ионные каналы мембраны (в данном случае кинетика столкновения менее важна). J. G. Roederer [40] считает, что напряженность поля или амплитуда колебания не являются обязательно определяющими факторами, и предлагает правдоподобное объяснение, «почему биота может быть более чувствительна к естественным магнитным колебаниям, чем к более сильным искусственным полям». Биологическая эффективность данных предположений [39,

41] была подтверждена рядом групп исследователей, работавших с различными тест-системами.

Одной из обсуждаемых в настоящее время является теория, объясняющая влияние магнитного поля на объекты, исходя из представлений о воздействии таких полей на связанные ионы (прежде всего Ca^{2+}), регулирующие скорость ключевых для клетки Ca^{2+} — кальмодулин и протеинкиназа — кальцийзависимых биохимических реакций. Эта модель получила известность как теория магнитного параметрического резонанса (в биосистемах) или «кальмодулиновая» гипотеза [17].

В монографии Г. Е. Григоряна [9] особое внимание уделено «кальцийгидратационной» теории первичных физико-химических реакций биосистем на воздействия магнитных полей. В этом механизме взаимодействия свободные ионы кальция выполняют роль посредника жидкой среды организма в биоэффектах магнитного поля. Автор обсуждает механизмы участия кальция и циклического АМФ — системы вторичных посредников, а также эндогенных опиоидов в тормозящем действии магнитного поля.

Для живого организма огромное значение имеет частота воздействия магнитного поля. Так, обмен ионов Ca^{2+} в клетках головного мозга животных изменяется в определенных частотных интервалах магнитного поля. Большинство эффективных частот находилось в интервале 0—100 Гц, а во многих случаях частоты совпадали с собственными ритмами функционирования головного мозга, нервной системы, сердца и сосудов [9, 30]. Полученные данные [30] позволяют говорить о том, что особенностью воздействия магнитного поля на организм является его «резонансный характер». В случае совпадения частотных характеристик магнитного поля с собственными колебаниями молекул клеточных мембран происходит усиление биологического действия.

В настоящее время существует предположение, что ключевую роль в биологических эффектах электромагнитных полей играет активация ферментативных реакций, связанных с обменом фосфатидилинозитдифосфата — одного из фосфолипидов клеточной мембраны, что приводит к увеличению скорости образования вторичных посредников и влияет на уровень содержания свободного внутриклеточного кальция.

Огромно влияние изменения магнитного поля на окислительно-восстановительные процессы, особенно те, которые характеризуются появлением неспаренных электронов, обладающих магнитным моментом, прежде всего связанных с образованием различных радикалов. Одним из механизмов действия ГМП на биосистемы является образование продуктов свободнорадикального окисления жиров, взаимодействующих с магнитным полем [11]. Однако процессы, происходящие в клетке, зависят не только от химических превращений, но и от конфигурации цепей связи внутри этих химических структур, которые являются слабыми и могут легко разрушаться под внешним воздействием, в частности под воздействием ГМП.

Перспективной считается концепция биологической плазмы Сент-Дьерди [24], позволяющая представить конформационные изменения молекул как следствие магнитных воздействий.

Не исключено, что пусковые механизмы многих геомагнитных реакций биосистем лежат на уровне молекулярных явлений и, очевидно, подчиняются законам квантовой механики. Исследования В. П. Казначеева [12] позволили предположить, что биологическую систему можно представить как неравновесную фотонную констелляцию, которая существует за счет постоянного притока энергии извне. Носителем информации в биосистемах могут быть кванты ЭМП. Исследования, проводившиеся на основании этого предположения, свидетельствуют об универсальном характере информационной связи, широком использовании электромагнитного канала в живой природе. Явление катализа позволяет ввести «информационный» подход в управление элементарными химическими реакциями и скоростями их протекания. Скорость химического процесса определяется поступлением квантов с частотой фотоэффекта, которые являются пусковым сигналом начала реакции и носителем энергии для ее осуществления. Причем для каждой химической связи такой носитель сигнала и энергии является единственным.

Таким образом, в процессе эволюции животного мира магнитные поля превратились в важную информационную систему и обязательный компонент жизни.

В научной литературе значительное количество работ посвящено изучению магнитовосприимчивости органов и тканей, которая сопоставляется с количественным содержанием в органах и тканях железа как парамагнитного элемента. Степень магнитовосприимчивости является индикатором магниточувствительности клеток при оценке биологического действия внешнего магнитного поля. Магнитным материалом клетки являются ферритин, хромопротеиды, ферредоксины и другие металлопротеиды, химические соединения и элементы, которые обладают высоким уровнем парамагнетизма.

Американский ученый Дж. Киршвинк [38] считает, что основой электромагниторецепции в живых клетках может быть биогенный магнетит, который по своим свойствам является органическим ферромагнетиком и хорошим проводником электричества. Его кристаллы внутри клеток заключены в мембрану, а некоторые из них заполнены органической субстанцией, напоминающей ферритин, что может свидетельствовать о биогенной трансформации железосодержащих протеинов в магнетит. Последний, обладая сильным остаточным магнетизмом, обуславливает высокий парамагнетизм клеточного вещества. Предполагается, что у человека наибольшие скопления биогенного магнетита органического происхождения находятся в надпочечниках и коре головного мозга. Однако вопрос о наличии магнетита в клетках млекопитающих, за исключением тихоокеанских дельфинов, остается недостаточно изученным.

В 1981 году [38] высказано предположение о наличии у всех живых существ магниторецептора, который участвует в ориентации, расположенного ниже линии, соединяющей глаза, на расстоянии 3—4 см от поверхности лица. Это примерно место, где к клиновидной кости прилежит мозг, обонятельный и зрительный нервы.

Используя магнитометрические и гистологические методы, на глубине 5 мкм от поверхности костей, образующих клиновидно-решетчатый синус, обнаружили слой, окрашивающийся на окисное железо. При исследовании остаточной намагниченности надпочечников человека выявлен ферромагнитный материал с высокой коэрцитивностью [38].

Оригинальные исследования по выработке у человека условного рефлекса на включение магнитного поля с амплитудой 200 нТл (частоты от 0,01 до 10 Гц) также указывают на наличие магниторецептора [20].

Несмотря на эти исследования, окончательных ответов на все вопросы, связанные с магниторецепцией биосистем, пока не получено.

Накапливаются сведения о свойствах и роли электрических и магнитных полей, которые образуются в самих биологических субстратах на разных уровнях рецепции: субмолекулярном, молекулярном, структурном и даже органном. Одна из концепций основывается на гипотезе о том, что ГМП воздействует на организм через существующие в нем приемные контуры, например малый круг кровообращения [21].

Согласно гипотезе, предложенной академиком РАМН Ф. И. Комаровым с соавт. [13, 14], ритмы гелиогеомагнитной активности, наряду с ритмами волнового излучения Солнца, являлись «временятчиками», сыгравшими определяющую роль в самоорганизации биологических систем. Резкие изменения ритма времядатчика, происходящие во время магнитных бурь, сопровождаются стресс-реакцией биологических объектов, т. е. адаптационным десинхронизмом, последствия которого наиболее опасны для лиц с патологией внутренних органов [5, 13, 29].

Получены результаты статистического анализа данных об обострении 36 существующих заболеваний, ослабляющих резистентность организма человека и повышающих его восприимчивость к воздействию гелиогеофизических факторов, которым отводится важная роль не только в их обострении, но и в течении и исходе. Это прежде всего болезни сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, психические заболевания и др.

Результаты изучения биологической эффективности ГМП свидетельствуют об определенной чувствительности к этому агенту организмов различной степени сложности.

Не вызывает сомнения факт влияния аperiодических возмущений магнитного поля Земли на растительные организмы и жизнедеятельность бактерий [35]. Обнаружена зависимость скорости роста, размножения, энергетического обмена и других свойств у низших грибов и высших растений от уровня геомагнит-

ной активности. Нарушение циркадных ритмов под влиянием геомагнитных возмущений наблюдали у медоносной пчелы, нарушается восприятие времени и у активных фуражиров в муравейнике. С середины прошлого века высказывались гипотезы о влиянии ГМП на способность птиц к пространственной ориентации и навигации.

В мире животных также отчетливо проявляется влияние флуктуаций ГМП. Известно, что с такими флуктуациями хорошо коррелируют изменения двигательной активности животных, нарушения ориентировки в пространстве и времени, интенсивность размножения [26].

Результаты анализа ранней вызванной биоэлектрической активности височной коры и хвостатого ядра на звук, полученные нами в экспериментах на бодрствующих кошках во время геомагнитных возмущений, демонстрируют рост амплитуды и проявляемости каудатных вызванных потенциалов. Увеличение объема реагирующих нейронных пулов одной из тормозных подкорковых структур головного мозга — хвостатого ядра сопровождалось снижением корреляционных отношений между амплитудами соответствующих компонентов кортикальных и каудатных вызванных потенциалов, что демонстрирует нарушение стрио-кортикальных механизмов обработки звуковой информации. Следствием активации тормозных структур являются снижение выполнения животными условно-рефлекторной реакции и увеличение времени рефлекса [19].

В связи с более медленным и менее интенсивным вовлечением нейронов коры в реакцию активации на афферентный залп в условиях некоторой заторможенности под влиянием солнечной активности не создаются эффективные условия для необходимого анализа поступающей сенсорной информации и формирования программ и команд двигательных актов.

Аналогичные результаты были получены при изучении биологического действия искусственных магнитных полей как на нейрональную активность, так и на условно-рефлекторную деятельность [32].

Эксперименты на животных давали возможность вживлять электроды в различные отделы мозга и исследовать межцентральные отношения. Гиппокамп и гипоталамус выделяются как наиболее чувствительные к магнитным полям образования головного мозга. При изучении электрической активности сенсомоторной, зрительной коры, гиппокампа, преоптической области гипоталамуса, ретикулярной формации среднего мозга, коры червя мозжечка после 30-минутного воздействия постоянного магнитного поля (0,3 Тл) во всех образованиях головного мозга появляются высокоамплитудные синхронизированные разряды (с частотой бета-1), по форме напоминающие веретена, и уменьшается частота в дельта-диапазоне. Анализ электрокортикограмм выявил учащение коркового ритма и повышение его амплитуды у кроликов под влиянием 15—30-минутного действия постоянного магнитного поля частотой 8 Гц, напряженностью 0,07; 0,7 и 7 Вт.

Эти перестройки регистрировали еще тогда, когда не возникало заметных изменений функционального состояния других органов и систем.

В экспериментальной практике ориентировочный рефлекс применяют в качестве теста на краткосрочную память. Известно, что в основе механизма краткосрочной памяти лежит реверберация импульсов по замкнутым нейронным цепям [3, 15]. Очевидно, при действии ЭМП происходит рассогласование порядка включения структур (коры больших полушарий головного мозга, гипоталамуса, хвостатого ядра, таламических ядер и др.), обеспечивающих реализацию данного поведенческого акта. В результате нарушаются механизмы обратной афферентации и, как следствие, животные не могут правильно оценить конечный результат совершаемого поведенческого акта. Во время действия поля при реализации ориентировочного рефлекса страдают в первую очередь обстановочная афферентация и аппараты памяти.

Изменения в организме не ограничиваются функциональными сдвигами и могут переходить в деструктивные процессы. Гистологические исследования внутренних органов животных были проведены при воздействии искусственных магнитных полей и в день развития природных геомагнитных возмущений. Так, воздействия ЭМП промышленной частоты напряженностью от 1 до 15 кВ/м в течение 0,5—2 часов в сутки на белых крыс-самцов показали незначительные сосудистые расстройства в виде полнокровия и умеренные дистрофические изменения в тканях головного мозга, сердца, почек, надпочечников, селезенки и семенников.

Длительное воздействие искусственных магнитных полей низкой частоты позволило выявить, что у крыс наиболее чувствительными являются сперматогенный эпителий половых желез, паренхима печени и нейроны ЦНС. В последнем случае изменения, носившие дистрофический характер, были обнаружены в спинном мозге, мозжечке, гипоталамусе и коре больших полушарий. Чаще обнаруживали набухшие нейроны с растворением глыбок Ниссля по периферии клетки и уменьшением количества гранул рибонуклеидов в цитоплазме клеток.

Наиболее высокой чувствительностью к магнитному полю отличаются митохондрии, эндоплазматический ретикулум и другие органеллы нервной клетки. Гистологические исследования с помощью электронной микроскопии в синапсах ЦНС показали существенные изменения после воздействия ЭМП. В экспериментах на кроликах, кошках и крысах в пресинаптической терминали отмечали набухание митохондрий и появление крупных полиморфных вакуолей, что свидетельствует о нарушении водного обмена. Вакуоли больших размеров возникали и в постсинаптических областях: дендритах и шипиках. В аксодендритических синапсах число синаптических пузырьков часто уменьшалось. Иногда пропадали микротрубочки.

Обнаруженные изменения позволяют предполагать нарушения в балансе медиаторов и снижение эффек-

тивности синаптической передачи. Совокупность изменений, обнаруживаемых при действии магнитных полей в нервной системе, часто соответствует картине гипоксической энцефалопатии. Характер изменений в структуре органов животных определяет интенсивность и длительность действия изучаемого фактора [31].

Функциональные изменения, обнаруживаемые в нервной системе при действии магнитных полей, коррелируют с морфологическими перестройками в ее клеточных элементах. Так, нарушение условно-рефлекторной деятельности сопровождается обратимыми изменениями аксодендритических связей в коре больших полушарий и выраженной реакцией глиальных элементов на действие ЭМП. Эффекты магнитных полей могут возникать практически в любом участке проводящего чувствительного пути, в пунктах центральной обработки информации и в эффекторном органе.

Известны исследования [27, 28] ультраструктуры интактного сердца и внутрижелудочкового давления кроликов-самцов породы шиншилла во время геомагнитного возмущения в его начальной и главной фазах. Установлены падение сократительной силы сердца, набухание, деструкция и деграция митохондрий кардиомиоцитов, усугубляющиеся по мере развития возмущения ГМП. В крови обнаружено увеличение свободных жирных кислот, которые подавляют энергообразующую функцию митохондрий и вызывают их набухание, а это снижает обеспечение миокарда энергией. Однако возможно и непосредственное повреждающее влияние магнитной бури на митохондриальные мембраны, поскольку известно, что магнитные поля нарушают трансмембранный транспорт воды и ионов.

В день развития магнитной бури отмечено уплотнение лизосомальных мембран клеток печени кроликов, что свидетельствует об уменьшении их участия в процессах внутриклеточной регенерации в печени и организме в целом. Стабилизация лизосомальных мембран препятствует действию лизосомальных гидролаз, одними из функций которых являются инициация выхода митохондриальной ДНК и репродукция митохондрий. В фазе окончания бури наблюдалось увеличение числа первичных и вторичных лизосом, происходила лабилизация лизосомальных мембран [33].

К вопросу об экстраполяции результатов опытов над животными на человека нужно подходить крайне осторожно. Известно, что для каждого организма существует набор частот, присущих колебаниям параметров внешней среды, на которые он реагирует наиболее остро. Проведенные О. В. Хабаровой [30] вычисление и анализ резонансных частот для органов и систем обнаруживает их хорошее совпадение с экспериментально выявленными частотами наибольшего отклика организма на внешнее воздействие. Например, биоэффективность для человека частот 0,05—0,06; 0,1—0,3; 80 и 300 Гц объясняется резонансом кровеносной системы, а частот 0,02—0,2; 1—1,6; 20 Гц — резонансом сердца. Наборы биологически

активных частот не совпадают у различных животных. Например, резонансные частоты сердца для человека дают 20 Гц, для лошади — 10, а для кролика и крыс — 45.

Таким образом, полученные на животных экспериментальные данные показали однонаправленность морфофункциональных изменений как при возмущениях ГМП Земли, так и при действии искусственных магнитных полей различной интенсивности.

Анализ результатов исследований, выполненных в разное время и в различных регионах земного шара, показал, что по мере усложнения организации биосистем уменьшается степень специфичности их реакций на магнитное поле и соответственно увеличивается феномен неспецифических реакций. Это отчетливо видно при переходе от клеточного уровня к более высокому — тканевому, системному, организменному). Вероятно, одной из причин является переход от энергетического класса взаимодействий к информационному [22]. Однако, несмотря на изменение характера взаимодействия, принципиально доказано возникновение реакций физиологических систем, целостного организма на магнитное поле.

Таким образом, анализируя литературные данные, необходимо отметить, что в очень немногих случаях имеет место простая реакция нарастания или убывания значений физиологических параметров при геомагнитных возмущениях различной интенсивности. Чаще всего наблюдаются не направленные реакции, а нарастание, затем убывание и снова нарастание, т. е. сложные нелинейные отношения.

Список литературы

1. Агаджанян Н. А. Среда обитания и реактивность организма / Н. А. Агаджанян, И. И. Макарова. — Тверь, 2001. — 176 с.
2. Агаджанян Н. А. Влияние геомагнитных бурь различной интенсивности на параметры биоэлектрической активности головного мозга и центральной гемодинамики в зависимости от типа кровообращения у практически здоровых лиц / Н. А. Агаджанян, И. И. Макарова // Экология человека. — 2001. — № 1. — С. 4—8.
3. Беритов И. С. Структура и функция архипалеокортекса / И. С. Беритов // Гагрские беседы, 1969. — Т. 5. — С. 27—33.
4. Бреус Т. К. Биологические эффекты солнечной активности / Т. К. Бреус // Природа. — 1998. — № 2 — С. 75—88.
5. Бреус Т. К. Магнитные бури. Медико-биологические и геофизические аспекты / Т. К. Бреус, С. И. Рапопорт. — М.: Советский спорт, 2003. — 194 с.
6. Владимирский Б. М. Влияние солнечной активности на биосферу-ноосферу / Б. М. Владимирский, Н. А. Темурьянц. — МНЭПУ, 2000. — 378 с.
7. Вернадский В. И. Живое вещество / В. И. Вернадский. — М.: Наука, 1978. — 358 с.
8. Гак Е. З. О возможной природе электродинамических явлений в живых системах / Е. З. Гак, Н. В. Красногорская // Электромагнитные поля в биосфере: В 2 т. Т. 2. Биологическое действие электромагнитных полей. — М.: Наука, 1984. — С. 179—184.

9. Григорян Г. Е. Магниторецепция и механизмы действия магнитных полей на биосистемы / Г. Е. Григорян. — Ереван: Гитутюн, 1995. — 54 с.

10. Дубров А. П. Геомагнитное поле и жизнь / А. П. Дубров — Л., 1974. — 175 с.

11. Зенков Н. З. Роль радикальных процессов и магнитовосприимчивости организма человека / Н. З. Зенков, Ю. Ю. Марченко, А. В. Трофимов. // Магнитные поля в биологии, медицине и сельском хозяйстве. — Ростов н/Д, 1985. — С. 20—21.

12. Казначеев В. П. Биоинформационная функция естественных электромагнитных полей / В. П. Казначеев, Л. П. Михайлова. — Новосибирск: Наука, 1985. — 180 с.

13. Комаров Ф. И. Медико-биологические эффекты солнечной активности / Ф. И. Комаров, Т. К. Бреус, С. И. Рапопорт // Вестник РАМН. — 1994. — № 11. — С. 37—49.

14. Комаров Ф. И. Хронобиологические аспекты природы и характера воздействия магнитных бурь на функциональное состояние организма людей / Ф. И. Комаров, С. И. Рапопорт, Т. К. Бреус // Хронобиология и хрономедицина. — М.: Триада-Х, 2000. — С. 299—316.

15. Конорский Ю. Интегративная деятельность мозга / Ю. Конорский. — М.: Мир, 1970. — 412 с.

16. Кострюкова Н. К. Биологические эффекты сверхслабых магнитных полей (обзор литературы) / Н. К. Кострюкова А. Б. Гудков, В. А. Карпин, Е. С. Левкина // Экология человека. — 2004. — № 3. — С. 55—59.

17. Леднёв В. В. Биоэффекты слабых комбинированных постоянных и переменных магнитных полей / В. В. Леднёв // Биофизика. — 1996. — Т. 41. — С. 224—234.

18. Макарова И. И. Влияние геомагнитных бурь на содержание фосфолипидов коры головного мозга крыс / И. И. Макарова // Материалы науч. конф. «Новое в изучении пластичности мозга». — М., 2000. — С. 53.

19. Макарова И. И. Геомагнитные влияния на кортикокаудатные механизмы обработки звуковых сигналов у кошек / И. И. Макарова // Авиакосмическая и экологическая медицина. — 2000. — № 3. — С. 47—51.

20. Михайловский В. Н. О восприятии людьми инфранизкочастотных колебаний магнитного поля и средствах защиты / В. Н. Михайловский, К. С. Войчишин, Л. И. Грабарь // Реакция биологических систем на слабое магнитное поле. — М.: Наука, 1981. — С. 146—149.

21. Пресман А. С. Электромагнитное поле и живая природа / А. С. Пресман. — М.: Наука, 1968. — 310 с.

22. Пресман А. С. Электромагнитные поля и процессы регулирования в биологии / А. С. Пресман. — М.: Советское радио, 1978. — 210 с.

23. Пиккарди Дж. Химические основы медицинской климатологии / Дж. Пиккарди. — Л., 1967. — 209 с.

24. Сент-Дьерди Ф. Биоэнергетика / Ф. Сент-Дьерди. — М., 1960. — 198 с.

25. Сидякин В. Г. Влияние глобальных экологических факторов на нервную систему / В. Г. Сидякин. — Киев: Наукова думка, 1986. — 160 с.

26. Сидякин В. Г. Влияние флуктуаций солнечной активности на биологические системы / В. Г. Сидякин // Биофизика. — 1992. — Т. 37, № 4. — С. 647—652.

27. Фролов В. А. Влияние геомагнитной бури на состояние митохондрий миокарда и их роль в энергетическом обеспечении сократительной функции сердца / В. А. Фролов, В. П. Пухлякко, Т. А. Казанская, С. М. Чибисов // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. — 1986. — № 5. — С. 546—548.

28. Фролов В. А. Морфология митохондрий кардиомиоцита в норме и патологии / В. А. Фролов, В. П. Пухлякко. — М., 1989. — 132 с.

29. Хабарова О. В. О природе опережающей реакции биообъектов на магнитные бури / О. В. Хабарова // Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине. — СПб., 2000. — С. 162—163.

30. Хабарова О. В. Резонансы в живых организмах и биоэффективные частоты / О. В. Хабарова // Там же. — С. 163—164.

31. Холодов Ю. А. Реакции нервной системы человека на электромагнитные поля / Ю. А. Холодов, Н. Н. Лебедева. — М., 1992. — 135 с.

32. Холодов Ю. А. Электромагнитное поле в нейрофизиологии / Ю. А. Холодов, М. А. Шишло. — М.: Наука, 1979. — 190 с.

33. Чибисов С. М. Биологические эффекты планетарной магнитной бури / С. М. Чибисов, Т. К. Бреус, А. Е. Левитин, Г. М. Дрогова // Биофизика. — 1995. — Т. 40, вып. 5. — С. 959—968.

34. Чижевский А. Л. Земное эхо солнечных бурь / А. Л. Чижевский. — М.: Мысль, 1976. — 367 с.

35. Чижевский А. Л. Эпидемические катастрофы и периодическая деятельность Солнца / А. Л. Чижевский. — М.: ВОВГ, 1931. — 172 с.

36. Яновский Б. М. Земной магнетизм / Б. М. Яновский. — Л., 1978. — 591 с.

37. Halberg F. Chronobioengineering toward a cost-effective quality healthy care / F. Halberg, K. Tamure, G. Cornelissen // Frontiers Med. Biol. Eng. — 1994. — Vol. 6. — P. 83.

38. Kirschvink J. Magnetite biomineralization in the human brain / J. Kirschvink, A. Kobayashi-Kirschvink, J. Woodford // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. — 1992. — N 89. — P. 7683—7687.

39. Liboff A. R. The electromagnetic field as a biological variable / A. R. Liboff. // On the nature of electromagnetic field interactions with biological systems / Ed. A. N. Frey, R. J. Langes Co. — Austin, 1994. — P. 59—72.

40. Roederer J. G. Effect of Natural magnetic field disturbance on biota fact or fiction / J. G. Roederer // Invited Review International Cosmic Ray Conference. — Rome, Italy, 1995.

41. Tenforde T. S. Interaction of extremely low frequency electric and magnetic fields with humans / T. S. Tenforde, W. T. Kaune // Health Phys. — 1987. — N 53. — P. 585—606.

EARTH MAGNETIC FIELD AND HUMAN ORGANISM

N. A. Agadzhanyan, *I. I. Makarova

Russian Peoples' Friendship University, Moscow
*State Medical Academy, Tver

The Earth magnetic field exerts influence on the human organism. The ideas of the great Russian scientists A. L. Chizhevsky and V. I. Vernadsky about the influence of the geomagnetic field on biological processes are confirmed by the newest research. In the article, the hypotheses of magnetobiological effects' mechanisms are considered. It has been fundamentally proved that physiological systems and the whole organism react to the magnetic field.

Key words: the Earth magnetic field, magnetobiological effects' mechanism, living organisms.

УДК 159.923

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ ЗОН БИОЛОГИЧЕСКОГО ДИСКОМФОРТА НА ЧЕЛОВЕКА**© С. И. Галяутдинова*, Л. Н. Белан, Р. Б. Гумерова**

*Башкирский государственный университет,
Россия, Республика Башкортостан, 450074 г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32.
Тел./факс: +7 (347) 229 96 85.
E-mail: lanagal@bk.ru*

В статье рассматривается специфика зон биологического дискомфорта и их влияние на психоповеденческие особенности человека, в частности, представлены результаты пилотажного исследования когнитивной и эмоциональной сфер школьников, находящихся в условиях биологического дискомфорта.

Ключевые слова: биологический дискомфорт, когнитивные функции, внимание, школьник, геопатогенная зона, агрессия, тревожность.

Планета Земля представляет собой активно развивающуюся и постоянно изменяющуюся природную систему с геологическими активными зонами земной коры, в которых происходят геологические процессы, сопровождающиеся подвижками литосферы (экстремальным их выражением являются землетрясения), выделением повышенных количеств растворов газов (двуокиси углерода, метана, радона и др. нередко со значительным содержанием тяжелых металлов), изменением физических (геофизических) и энергетических полей и т.п. [1].

В настоящее время на земной поверхности выявлены своеобразные аномальные участки, крайне неблагоприятно воздействующие на живые организмы и растения. Общепринятым названием для таких мест является термин «геопатогенная зона» (ГПЗ), или зона биологического дискомфорта, а в случаях их пересечения или наложения – «геопатогенный узел». Четких научных критериев выделения таких зон не существует, до сих пор не ясны природа и механизмы их воздействия на живой организм. Прослеживается определенная связь подобных зон с разломами земной коры различной мощности и глубины заложения, а также с природными и техногенными изменениями верхней толщи земной поверхности (поймы рек, древние русла водотоков, свалки мусора, карстовые явления и др.).

Как отмечает Е. К. Мельников, «под геопатогенными зонами понимаются локальные, обычно ограниченные по ширине (десятки метров) и вытянутые вдоль активных разломов на километры – десятки километров участки, в пределах которых определенные виды растений, животных и человек испытывают стресс, приводящий к возникновению разнообразных функциональных расстройств, которые снижают сопротивляемость организма к заболеванию» [2, с. 106].

Доклад на Медицинском конгрессе в 1930 году в Мюнхене немецкого ученого Густава фон Поля «О земных лучах как патогенном факторе» привлек внимание к патогенным зонам. Сегодня проблеме геопатогенных зон посвящена обширная зарубежная и отечественная литература. При этом большое внимание уделяется так называемым «сет-

чатым», «каркасным» ГПЗ, а точнее – регулярным сетям геопатогенных зон: прямоугольным – сетям Хартмана, диагональным – сетям Карри и др [3].

Прямоугольную сетку Хартмана называют общей, глобальной, так как она охватывает всю земную поверхность и имеет решетчатую структуру достаточно правильной формы. Сетка названа именем известного немецкого врача и исследователя земного излучения Эрнста Хартмана, который обнаружил ее первым. Сетку Хартмана также называют координатной в связи с точной ориентировкой по геомагнитному меридиану и геомагнитной параллели.

Сетка представляет собой чередующийся ряд параллельных полос (стен), шириной около 20 см (от 19 до 27 см). Излучение полос неоднородно; состоит из первичной части, шириной 2–3 см с выраженными электромагнитными свойствами, и вторичной, образованной излучениями различных полей, активными радикалами газовых молекул, покрывающими первичную часть в виде своеобразной «шубы». Высказывается предположение, что этот слой «шубы» формируется за счет взаимодействия космического, атмосферного и геофизического процессов. Сетка Хартмана ориентирована по сторонам света.

Второй, важнейшей с точки зрения геопатогенного воздействия решетчатой структурой, является диагональная сетка М. Карри. Она образована параллельными полосами (стенами), направленными с юго-запада на северо-восток и перпендикулярно к этому направлению с северо-запада на юго-восток, пересекающими по диагонали прямоугольную сетку Хартмана. Существует несколько порядков полос диагональной сетки. Через каждые 14 параллельных тонких полос первого порядка, шириной несколько сантиметров, идет 15-я полоса второго порядка, шириной около 30 см. На пересечении полос образуются узлы Карри или D-зоны, обладающие выраженным геопатогенным действием.

Следует также учитывать, что при оценке геопатогенного эффекта учитываются только полосы, начиная со второго порядка, то есть шириной 30 см и более. При совпадении узлов Карри и Хартмана

* автор, ответственный за переписку

возникает угроза заболевания, так как суммарный эффект такого излучения значительно возрастает [4].

Японские исследователи М. Икея, С. Такаки и Х. Сасаока построили электромагнитную модель глубинного разлома, объясняющую и имитирующую в лабораторных условиях свечение неба и аномальное поведение животных перед землетрясением. При комплексном исследовании активных глубинных разломов выявлено, что к узлам сочленения разломов приурочены аномалии как разнообразных химических и биохимических, так и гравитационного, магнитного, электрического, акустических полей. Кроме того, в этих узлах наблюдаются ионные потоки химических элементов, фиксируемые в атмосфере на разных высотах и связанные с действием физических полей.

В течение последних 20 лет в России достаточно активно проводились исследования зон биологического дискомфорта с помощью эколого-геохимических, геофизических, биолокационных и др. методов.

Считается, что геопатогенное влияние отличается весьма широким и разнообразным спектром негативного воздействия, в том числе и на человека, вызывая у него устойчиво плохое самочувствие, рост числа заболеваний, психофизическое воздействие на организм. Учеными Санкт-Петербурга составлена карта геопатогенных зон города, на которых нанесены данные по онкозаболеваниям по каждому дому. Исследования Санкт-петербургских ученых позволили выявить статистически значимую связь не только онкозаболеваемости, но и рассеянного склероза и ишемической болезни сердца с зонами повышенной проницаемости и напряжений земной коры, представленными тектоническими нарушениями и подземными водотоками, выделяемыми в качестве геопатогенных зон. Отмечено, что над такими зонами намечаются изменения поведенческих функций человека, приводящие, например, к повышению травматизма [5]. Выявлено, что проявляющийся над разломом земной коры биолокационный эффект, обусловленный произвольным сокращением мышц (идеомоторный акт), послужил основанием для исследований воздействий зон биологического дискомфорта на поведение людей, пересекающих эти зоны, особенно при управлении автотранспортом. Российские зарубежные исследователи отмечают, что в зонах биологического дискомфорта чаще всего наблюдается большее число аварий [6]. Так, с целью оценки степени влияния геологических неоднородностей на состояние здоровья населения г. Уфы специалистами г. Санкт-Петербурга проведены исследования по сопоставлению основных показателей медицинской статистики по всем административным районам города и участкам поликлиник с показателями насыщенности территории зонами тектонических нарушений, выделяемых по геологическим данным и с помощью биолокации. Выяснилось, что наиболее

важное влияние на количество дорожно-транспортных происшествий на улицах г. Уфы оказывают геопатогенные зоны. Повышение количества аварий при пересечении автомобилями указанных зон предположительно связывается с психогенным воздействием на водителей всей совокупности геофизических, энергетических полей, существующих в пределах разломов [7]. В то же время, обращая внимание на отрицательное влияние геопатогенных зон, известный исследователь данной проблемы В. А. Рудник не исключает возможное положительное их воздействие. Такое предположение объясняется тем, что в их пределах наблюдается разнообразие растительного мира, к ним тяготеет формирование центров цивилизации, находясь не внутри них, а на определенном от них расстоянии [1].

Как показывает анализ исследований по изучению геопатогенных зон, данная проблема является неоднозначной и весьма разносторонней. Однако цель нашей работы – обратить внимание на факт негативного воздействия геопатогенных зон, в первую очередь, на человека.

Современные данные о негативном воздействии ГПЗ на живые организмы указывают на то, что такое воздействие обусловлено не только присутствием токсичных химических элементов и соединений, патогенных микроорганизмов, но и разнообразных физических полей земного и космического происхождения. Сложное взаимодействие этих разных по свойствам природных процессов приводит к формированию в ГПЗ специфических условий биологического дискомфорта, препятствующих нормальной жизнедеятельности человека.

Мысль о том, что Земля может являться источником вредоносного воздействия, зародилась очень давно. На протяжении многих веков люди, зная об этом, выбирали подходящие места для строительства жилищ и разведения скота. Особое значение придавалось выбору мест для возведения культовых и ритуальных сооружений, для чего обязательно использовали умение одаренных особой способностью и специально подготовленных людей-лозоходцев. Интересно, что люди подобной профессии встречаются практически во всех культурах, в независимости от географического расположения и уровня культурного развития народов. В Европе с XI-го вплоть до XIX-го века такая дисциплина как радоизэстезия, или «лозоходство», была обязательна во всех университетах горного дела, при чем знаниями и умениями в этой области должен был обладать каждый выпускник [4].

Как уже было отмечено, многими исследователями доказано неблагоприятное воздействие природных аномалий (геофизических, геохимических и др.) на человека, в первую очередь, на его физическое здоровье [8–10]. Вместе с тем, недостаточное внимания ученые уделяют воздействию геологических факторов на психологические проявле-

ния личности. Пребывание человека (особенно подрастающего поколения) в геопатогенных зонах может привести к проблемам в развитии когнитивных, эмоциональных и поведенческих сфер психики, что в целом сказывается на уровне успешности обучения, усвоения знаний, умений и навыков.

Актуальность проблемы в психологическом аспекте, как было указано выше, определяется недостаточной ее разработанностью и назревшей необходимостью в практических рекомендациях психологов для градостроительства на основе проведенных исследований. Данные исследования позволят предотвратить планирование строительства, в первую очередь, дошкольных и общеобразовательных учреждений в геопатогенных зонах. В связи с этим стоит отметить, что в России уже со времен Петра Первого законодательно было закреплено следующее: «Дабы здания жилые и общественные на гиблых местах не строить..., землю подвергать должному осмотру и обследованию о чем давать прилюдно оглашаемое заключение» [4].

С целью предварительного изучения выдвинутой проблемы было проведено пилотажное исследование некоторых когнитивных функций и эмоциональных проявлений у детей, находящихся в условиях биологического дискомфорта.

Для определения геопатогенной зоны нами применялся прибор ИГА-1 (индикатор геологических аномалий).

Предметом исследования выступило внимание школьников, а также особенности эмоциональной сферы.

Внимание сопровождает любой познавательный процесс, оно как бы вплетено в ткань сенсорной, интеллектуальной, аффективной и двигательной деятельности человека. [11, с. 321]. Главная специфика внимания состоит в том, что этот процесс не является, как все другие психические процессы, самостоятельной формой отражения действительности. Он является способом эффективной организации функционирования этих процессов.

Внимание, по определению В. В. Никандрова, «процесс объединения и регулирования других психических процессов и сознания в целом в рамках какой-либо деятельности путем организации их направленности и сосредоточения [11, с. 323].

В пилотажном исследовании изучались объем и концентрация внимания. Объем внимания – пространственная характеристика внимания, определяемая количеством объектов, одновременно охватываемых индивидом. Концентрация внимания – энергетическая характеристика, отражающая степень сосредоточенности на выбранных объектах. Применялись известные методы изучения внимания (методика Т. Е. Рыбакова, метод «Корректирующей пробы, «S-тест» и др.).

В исследовании приняли участие две группы школьников: 1-я группа – школьники, находящиеся в зоне биологического дискомфорта, 2-я группа –

школьники, находящиеся вне этой зоны (контрольная группа).

Анализ результатов показывает, что объем внимания детей 1-группы ниже средней нормы для конкретного возраста. В благоприятной зоне число школьников, способных четко концентрировать внимание на занятиях, равно 70.3%. В дискомфортной зоне выявлено 30.2% таких школьников. Последние быстрее утомляются, что сказывается на их не очень высокой и неустойчивой работоспособности.

По способности удерживать в своем внимании сразу несколько предметов или явлений число школьников в благоприятной зоне равно 67.4%, что достоверно выше, чем в дискомфортной зоне – 16.6%.

Эмоциональная сфера подростков, находящихся в условиях биологического дискомфорта, изучалась через исследование тревожности и агрессии. Использовались следующие методы: шкала личностной тревожности А. М. Прихожан, опросник Спилбергера, опросник Басса-Дарки и др.

Агрессия представляет собой поведение, направленное на причинение вреда или ущерба другому живому существу, имеющему все основания избегать подобного обращения. Данное определение позволяет уточнить ряд параметров, характеризующих агрессию как поведенческое проявление: это всегда целенаправленное, умышленное действие, нацеленное именно на причинение вреда [12, с. 39]. Тревожность – состояние внутреннего беспокойства, неуравновешенности, переживания тревоги как ответ на ситуации неопределенности, чреватые опасностью. Проявляется тревожность в форме ожидания неблагоприятного развития событий [11, с. 666].

Анализ изучения эмоциональной сферы (тревожность, агрессивность) испытуемых показал следующее.

В геопатогенной зоне количество мальчиков с высокой личностной тревожностью составило 66%. В благоприятной зоне – 22.4%. Кроме того, полученные данные свидетельствуют, что личностная тревожность у девочек в целом выше, чем у мальчиков. Низкая личностная тревожность школьников в благоприятной зоне достоверно выше ($P=8.6$), чем в геопатогенной зоне.

Детям, проживающим в геопатогенной зоне, свойственна агрессия как тенденция. Агрессивное поведение отмечено в благоприятной зоне у 12.9% испытуемых, что достоверно ниже ($P=10.5$), чем у детей в зоне биологического дискомфорта. Выявлены также различия в силе проявления агрессивных реакций испытуемых в различных зонах.

Результаты пилотажного исследования еще раз подтверждают необходимость более глубокого изучения вопроса воздействия зон биологического дискомфорта на психику, в первую очередь, для поиска мер и способов, нейтрализующих влияние негативных природных факторов на человека.

Работа выполнена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект 12-16-02004-а.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мельников Е. А., Мусейчук Ю. И., Питифоров А. И., Рудник В. А., Рымарев В. И. Геопатогенные зоны – миф или реальность? СПб.: НПЦ «Экология и здоровье», 1993. 38 с.
2. Недра России. В 2 т. Т. 2. Экология геологической среды / А.А.Смыслов и др., Санкт-Петербург. Горный ин-т. Межрегиональный центр по картографии. СПб. М., 2002. 662 с.
3. Экология охраны природы и экологическая безопасность. Учебное пособие для системы повышения квалификации и переподготовки государственных служащих/ Под ред. В. И. Данилова-Данильяна. М.: изд-во МНЭПУ, 1997. 394 с.
4. URL: <http://ro-tu-storoni.com/forum/47-737-1>.
5. Мельников Е. К., Мусейчук Ю. И., Рудник В. А. Экологическая обстановка в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 1997 г. СПб., 1998. 69 с.
6. Ройзенман Ф. М., Белов С. В. Земля и человек: загадки и закономерности. М.: изд-во МЮИ, 2006. 176 с.
7. Временные рекомендации по выбору территории под селитебную зону с учетом биоэнергетических особенностей местности в Республике Башкортостан. Уфа, 1995.
8. Дубров А. П. Земное излучение и здоровье человека. М.: Аргументы и факты, 1992.
9. Лимонад М. Ю., Цыганов А. И. Живые поля архитектуры. Обнинск: Титул, 1997. 208 с.
10. Мизун Ю. Г. Биопатогенные зоны – угроза заболеваний. М.: Научно-практический центр «Экология и здоровье», 1993. 192 с.
11. Никандров В. В. Психология. М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2007. 912 с.
12. Профилактика агрессивных и террористических проявлений у подростков: Метод. Пособие / С. Н. Ениколопов, Л. В. Ерофеева, И. Соковня и др. М.: Просвещение, 2002. 158 с.
13. Зотов М. В. Механизмы регуляции познавательной деятельности в условиях эмоционального стресса. СПб.: Речь, 2011. 301 с.
14. Леонтьев А. Н. Лекции по общей психологии. М.: Смысл; Издательский центр «Академия», 2007. 511 с.

Поступила в редакцию 14.09.2012 г.

УДК 616 – 092: 612. 014.4 + 001.19

П. А. Козырицкий, канд. техн. наук

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ БИОПАТОГЕННЫХ ЗОН ЗЕМЛИ

Рассмотрены результаты исследований биопатогенных зон Земли. Проанализирована научная литература. Рассмотрены существующие гипотезы природы и расположения биопатогенных зон, способы и индикаторы для их обнаружения, влияние на здоровье человека, на животных и растения. Приведены способы нейтрализации и смещения биопатогенных зон.

Введение

На протяжении всего существования человечество стремилось покорить природу, переделать ее под себя. И сегодня распространено мнение, что человек – царь природы, что в борьбе между ними человек побеждает, и природа – это, фактически, заложник человека. Если взглянуть глубже, мы увидим, что дело обстоит иначе: не природа, а человек – заложник природы. Природа лишь пытается вернуть человека в свое лоно. Постепенно она раскрывает человеку свои тайны, а вместе с ними и законы, по которым живет. И человеку приходится их принимать. Он начинает осознавать, насколько бессмысленной была тысячелетняя борьба с Природой и насколько плодотворным могло бы быть тысячелетнее сотрудничество. Одной из самых главных открытых тайн Природы на сегодняшний день является открытие энергетической сети Земли, неблагоприятно влияющей на все живые организмы, включая человека. Однако, кроме человека, все остальные животные являются частью Природы и чувствуют эту сеть. Благодаря ей птицы совершают свои ежегодные миграции и точно находят дорогу, даже если летят первый раз в жизни. Животным она помогает найти воду, пищу, пройти по земле и не попасть в ловушки. Только человек утратил способность чувствовать энергетику Земли. Из-за неправильного выбора мест для жилья, работы, отдыха, без учета энергетических характеристик

этого места, вытекает большинство болезней и бед человека. Поэтому необходимо изучить и ввести в наш обиход понятие энергетической сети Земли, а также неразрывно связанное с первым понятие «биопатогенные зоны». Человек должен себя обезопасить от их вредного влияния.

Природа биопатогенных зон земли

Биопатогенные зоны (БПЗ) – это ограниченные участки, в которых наблюдаются аномалии суточной динамики геометрических и геомагнитных полей, которые действуют разрушающе на любые биологические объекты, в том числе и на организм человека. Название «биопатогенные полосы (зоны)» произошло оттого, что они способны вызывать патологию, т. е. отрицательные изменения здоровья, у тех людей, которые длительное время находятся на этих полосах. Наряду с этим понятием, специалисты часто употребляют и другое – «геопатогенные полосы (зоны)». Оно предполагает, что такие полосы обусловлены патологией в строении Земли, в частности, ее коры, подповерхностного слоя и т. д. На самом деле это название оправдано только в том случае, если такая патология создана человеком. Например, прорыты тоннели метро или образованы пустые шахты после добычи угля. Это действительно патология для Земли. Те же неоднородности вещества Земли, которые возникли естественным путем, в процессе ее эволюции,

мы не вправе называть патологией, даже если речь идет о разломах земной коры. Это не патология, а норма. Таким образом, предпочтительно использовать термин «биопатогенные полосы (зоны)» [1].

Биопатогенные зоны представляют собой обобщающее понятие, обозначающее участки земной поверхности различной протяженности, длительное нахождение в которых приводит к нарушению здоровья и развитию заболеваний. Биопатогенные зоны бывают локальными, величиной от нескольких до десятков сантиметров, и протяженными – в виде полос или решетчатых сеток. Структура этих зон до конца не изучена, поскольку в настоящее время не поддается определению с помощью технических средств, но уже установлен их сложный и полиморфный характер.

Значительный вклад в изучение особенностей строения и патогенного воздействия зон внесли работы Р. Шнайдера (1984) и П. Швайцера (1986), использовавших в качестве индикаторов V-образные антенны с двухпроводными измерительными линиями. На основании проведенных исследований было обнаружено, что биопатогенное излучение представляет собой высокочастотное электромагнитное поле с длиной волн, лежащих в дециметровом диапазоне.

Существует множество гипотез происхождения биопатогенных зон. Одни считают, что Земля представляет собой гигантский кристалл, где в вершинах и ребрах кристаллической решетки сконцентрированы аномальные физические зоны. Там всегда происходит что-то непонятное, происходят необычные явления, обусловленные энергетической связью Земли и Космоса.

Чешский врач Олдрих Юричек, 30 лет проработавший окружным онкологом в Моравии, после длительных исследований пришел к заключению, что причиной несчастья людей может являться «подземная патология». Он уста-

новил, что у людей, живущих в домах, построенных на дне бывших водоемов, в высохших руслах излучин, на пойменных и подтопляемых землях, риск преждевременной смерти значительно выше. Отсюда напрашивался однозначный вывод: «биопатогенные зоны» возникают в местах, где происходит существенное движение подземных вод. Привлечение к дальнейшим исследованиям геофизиков позволило ученым сделать важное уточнение. Главным фактором таких зон является не просто движение подземных потоков, а их пересечение, сброс подземных вод, в результате которых рождаются вихревые образования и воронки, и чем выше скорость течения воды, тем интенсивнее повреждающее действие на организм. При этом существенную роль играют различного рода разломы, карстовые пещеры, пустотные образования в структурах подстилающих скальных пород, которые находятся под верхним слоем Земли, над залежами различных руд и над местами пересечения технических подземных коммуникаций (канализация, водопровод, метро и т. д.).

По предположению ведущего геопатолога Германии Андриса Кобишны, в местах пересечения водных артерий возникает «электромагнитное напряжение», под действием которого высвобождаются нейтроны, превращающиеся в организме человека в протоны, и в результате этого превращения испускаются альфа-лучи, которые и вызывают многочисленные нарушения в состоянии здоровья человека. В настоящее время природа биопатогенных зон до конца не изучена и твердого мнения об их происхождении нет. Но в том, что они существуют, никто не сомневается.

Расположение биопатогенных зон и линий на поверхности земли

Решетчатые сетки Земли различных порядков представляют полевые образования определенной структуры в

виде силовых линий, полос, плоскостей и энергетических узлов. В их образовании, помимо сложного взаимодействия многочисленных геофизических факторов, принимает участие космическое излучение, формируя сложнейшую динамическую полевую структуру. Наиболее изученными являются глобальная прямоугольная координатная сетка Э. Хартмана и диагональная координатная сетка М. Карри, биопатогенное воздействие которых из перечисленных выше решетчатых структур является доказанным научным фактом.

Прямоугольную сетку Хартмана называют общей, глобальной, так как она охватывает всю земную поверхность и имеет достаточно правильной формы решетчатую структуру. Сетка названа именем известного немецкого врача и исследователя земного излучения Эрнста Хартмана, который ее впервые обнаружил. Сетку Хартмана также называют координатной в связи с точной ориентировкой по геомагнитному меридиану и геомагнитной параллели.

Сетка представляет собой чередующийся ряд параллельных полос (стен), шириной около 20 см (от 19 до 27 см). Излучение полос неоднородно; состоит из первичной части 2...3 см, с выраженными электромагнитными свойствами, и вторичной, образованной излучениями различных полей, активными радикалами газовых молекул, покрывающими первичную часть в виде своеобразной «шубы». Высказывается предположение, что этот слой «шубы» формируется за счет взаимодействия космического, атмосферного и геофизического процессов. Сетка Хартмана ориентирована по сторонам света. Каждая ее ячейка представлена двумя полосами – короткими (от 2,1 до 1,8 м; в среднем 2 м), направленными на север-юг, и более длинными (от 2,25 до 2,6 м; в среднем 2,5 м), направленными на восток-запад [2]. Полосы сетки Хартмана поляризованы на условно «положи-

тельные» и «отрицательные». При этом направление их энергетического потока может быть восходящим и нисходящим. В местах пересечения они образуют так называемые узлы Хартмана величиной около 25 см. Через каждые 10 м в решетке сетки проходят полосы большей интенсивности и ширины.

Диагональная сетка Карри. Второй, важнейшей с точки зрения биопатогенного воздействия, решетчатой структурой является диагональная сетка М. Карри. Она образована параллельными полосами (стенами), направленными с юго-запада на северо-восток и перпендикулярно к этому направлению с северо-запада на юго-восток, пересекающимися по диагонали прямоугольную сетку Хартмана [1–3].

Полосы сетки Карри идут в определенном порядке. Через каждые 14 параллельных тонких полос первого порядка шириной несколько сантиметров идет 15-я полоса второго порядка шириной около 30 см. В последующем такое чередование продолжается. После каждой четырнадцатой (тридцатисантиметровой) полосы идет пятнадцатая полоса третьего порядка шириной в 1 м. Этот закон продолжает действовать и дальше. Это значит, что после четырнадцати метровых полос должна быть более широкая полоса. Ее ширина каждый раз увеличивается в 3 раза. После метровых полос следуют трехметровые. После четырнадцати трехметровых полос следует десятиметровая полоса и т. д. Поскольку такая закономерность выполняется строго, то через определенное расстояние следуют полосы шириной в десятки метров, а через еще большие расстояния – сотни метров. Описанные полосы пересекаются такой же системой перпендикулярных полос. Так получаются «параллели» и «меридианы» (биопатогенные). На пересечении полос образуются узлы Карри, обладающие выраженным биопатогенным действием. При совпадении узлов Кар-

ри и Хартмана возникает угроза заболевания, так как суммарный эффект такого излучения значительно возрастает. Предполагают, что сетка Карри возникает в результате сложного взаимодействия геофизических и космических процессов. Координатные сетки являются не самостоятельными образованиями, а имеют в своей основе поля излучений, исходящих от подземных водных потоков и геологических разломов, поэтому их подразделяют на сетки разломов и водоносные сетки. Величина контура для больших геологических разломов постоянна и составляет приблизительно 2 м в направлении с севера на юг на 2,5 м в направлении с востока на запад. Поля излучения, образуемые разломами меньшей ширины, не превышающей 26,9 см, характеризуются квадратными контурами с длиной стороны от 0,8 до 1,4 м. По мере возрастания ширины разлома постепенно увеличиваются и размеры контуров сеток, достигающих, в конце концов, постоянной прямоугольной формы.

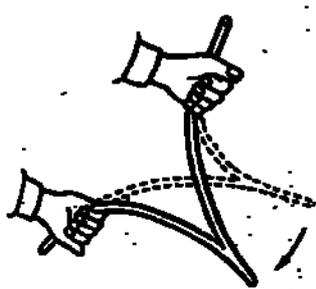
Определение биопатогенных зон

Расположение биопатогенных зон в квартире, в служебном помещении, на открытой площадке или на приусадеб-

ном участке можно определить с помощью различных индикаторов. В качестве индикаторов многие столетия использовалась ветка какого-либо дерева, например, ивы, сирени, березы, можжевельника, вишни. Отсюда и название – «лозоходство». С помощью лозы в наше время лозоходцы ищут расположение подземных трубопроводов, различных строений или их остатков и многое другое [1]. Опытные специалисты-лозоходцы рекомендуют брать ветки длиной 15...18 см, толщиной около 3...5 мм. Ветка дерева должна быть не просто прямым кусочком указанных размеров, это должна быть вилка, раздвоенная ветка, чтобы ее можно было держать так, как показано на рис. 2. Лоза должна быть гладкой, а значит, сделанной из свежеспиленной ветки растущего дерева. На рис. 1 показан прием удержания лозы обеими руками во время работы лозоходца [1].

В качестве индикатора можно использовать золотое кольцо, подвешенное на нитке длиной 60...70 см, или другой компактный грузик так, чтобы в руках лозоходца он мог образовать физический маятник.

а)



б)

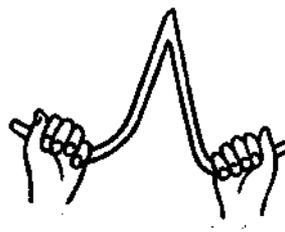


Рис. 1. Поворот лозы в руках лозоходца (а), захват лозы «нижним хватом» (б)

Для начинающих лозоходцев наиболее прост и удобен в пользовании Г-образный индикатор (см. рис. 2). Это согнутая под прямым углом медная или

стальная проволока диаметром 2 или 3 мм. С. С. Соловьев рекомендует взять вертикальную часть (которую оператор держит в руке) равной 15 см, а горизон-

тальную – 30 см. А. В. Мартынов в книге «Исповедимый путь» пишет: «Наиболее приемлемым и наглядным инструментом оказалась Г-образно согнутая вязальная спица».

Необязательно точно придерживаться указанных размеров при изготовлении Г-образного индикатора. От них возможны значительные отклонения. Для удобства пользования Г-образным индикатором рекомендуется его нижнюю вертикальную часть помещать в пластмассовую или стеклянную трубку, в которой он мог бы свободно вращаться. Чтобы он не проваливался вниз, трубку снизу закупоривают пробкой. В этом случае в руке держат не сам индикатор, а трубку. Когда оператор проводит измерения, держа в руке индикатор, происходит взаимодействие биополя

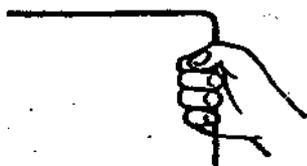


Рис. 2. Г-образный металлический индикатор

Зажим 3 позволяет повернуть изогнутую ручку, совместив ее с плоскостью кольца, и сделать, таким образом, рамку компактной для транспортировки. Рамка становится на горизонтальные параллельно ориентированные ладони, при этом прямая часть ручки – ось вращения рамки – опирается на мизинцы, а отогнутые концы смотрят вперед; они предназначены для ограничения с помощью больших и указательных пальцев угла поворота рамки вокруг своей оси. Вначале с помощью указательных

оператора с полем биопатогенной полости. Когда мы изолировали индикатор стеклянной трубочкой, то тем самым мы уменьшили эффект взаимодействия указанных двух полей, двух излучений. Для восстановления этого эффекта необходимо активировать саму трубочку. Известно, что фосфор на стенке спичечного коробка является активатором – им можно активировать другие вещества и предметы. Для этого их надо натереть этим фосфором. Это же надо сделать и с трубочкой, в которую помещают Г-образный индикатор.

Для профессионалов-операторов С. С. Соловьев изобрел индикатор в виде рамки (окружности) с ручками. Индикатор С. С. Соловьева состоит из кольца 1 и ручки 2, прикрепленной к кольцу с помощью зажима 3 (рис. 3).

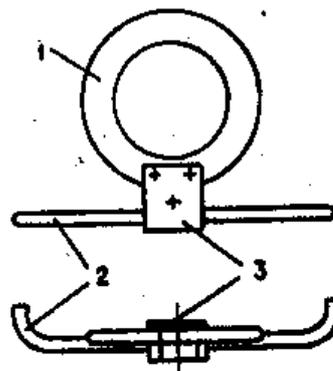


Рис. 3. Индикатор С. С. Соловьева

пальцев находится положение равновесия, после чего кольцо чуть наклоняется вперед, при каком-либо изменении полей кольцо опрокидывается назад. Чем интенсивнее измеряемое поле, тем с более низкого положения поднимается и опрокидывается кольцо. При прочих равных условиях действующая на кольцо опрокидывающая сила прямо пропорциональна площади кольца (квадрату его радиуса) и обратно пропорциональна моменту инерции (радиусу в четвертой степени). Поэтому более под-

вижным оказывается кольцо малого диаметра. Очень удобна в работе дюра-левая рамка с кольцом, имеющим наружный диаметр 140 мм, внутренний диаметр 84...112 мм, толщину поперечного сечения 7 мм.

С. С. Соловьев рекомендует (для соблюдения техники безопасности) ручки индикатора, которые соприкасаются с руками оператора, изолировать изолентой из полихлорвинила. Это делается для того, чтобы высокочувствительные люди не набирали на себя через индикатор измеряемое излучение. Это может привести к плохому самочувствию, головокружению, тошноте и слабости. Изолированный таким способом индикатор необходимо подзарядить. Для этого его рукоятки (под изолентой) надо обмотать полосками бумаги, пропитанной фосфором (можно от коробка спичек) или раствором суперфосфата. Имеется достаточно много разновидностей индикаторов, которые можно использовать для определения расположения биопатогенных зон.

В продаже имеется прибор – индикатор геофизических аномалий ИГА-1. Прибор представляет собой высокочувствительный селективный измеритель электромагнитного поля. Предназначен для измерения электромагнитной составляющей геомагнитного поля Земли в диапазоне 5...10 КГц, чувствительность прибора составляет от единиц до сотен пиковольт. В качестве выходного параметра прибора используется интеграл фазового сдвига на анализируемой частоте. Прибор выполнен в виде переносного измерительного датчика с визуальной индикацией и соединенного с ним кабеля блока питания. Питание прибора осуществляется от сети переменного тока 220 В или аккумулятора. Перемещая датчик вдоль анализируемой поверхности, производится определение местонахождения биопатогенных зон в виде различных сеток и пятен.

Биопатогенные полосы, растения и животные

О связи между растениями и биопатогенными полосами было известно давно. В «Большом энциклопедическом словаре» Брокгауза (1935) приводятся сведения о том, что на биопатогенных полосах хорошо растут ядовитые растения, такие как болиголов, наперстянка, осенний безвременник, переступень. Здесь они развиваются значительно лучше, чем вне полос. В этом же словаре говорится, что те деревянные дома, которые находятся на биопатогенных полосах, с очень большой вероятностью поражаются дереворазрушающим грибом.

Специалисты установили, что плодовые деревья (особенно яблоня), которые растут на биопатогенных полосах, развиваются плохо, с патологией – у них появляются «раковые наросты». Если эти деревья растут на пересечениях биопатогенных полос, то вероятность такого развития событий практически стопроцентная.

Исследования показали, что не все растения реагируют одинаково на полосы. На биопатогенных полосах очень хорошо растут папоротник, крапива, дуб, сочная трава, верба, ива, озерный камыш, ольха, ежевика. Плохо растут клен, береза, ель. Огородникам надо знать, что на биопатогенных полосах плохо растут огурцы, сельдерей, лук, кукуруза. Таким образом, на биопатогенных полосах хорошо уживаются сорняки и ядовитые растения. Культурные растения развиваются на полосах плохо.

Ученые установили, что сойки «сажают» дубы именно там, где они лучше всего будут расти. Это происходит безошибочно, поскольку сойки прячут про запас желуди в узлах биопатогенной сетки. Зимой хранилища соек заносит снегом, и не остается рядом никаких видимых примет. Но орнитологи достоверно знают, что сойка найдет и под покровом снега свой скарб.

Разыскивая свой клад, сойка практически никогда не выходит за пределы круга диаметром в один метр. Как она определяет место клада? Конечно, по полосе, а точнее, по пересечению полос. Она их чувствует. Вообще все птицы чувствуют биопатогенные полосы. Они выют на полосах свои гнезда.

Живые организмы, имеющие древнее происхождение (рыбы, насекомые, птицы и пресмыкающиеся), очень любят находиться на биопатогенных полосах. Лесные рыжие муравьи строят свои муравейники на пересечениях полос. В печати сообщалось о наблюдениях над пчелами. Оказалось, что сборы меда увеличиваются в том случае, если улей находится на биопатогенной полосе. Правда, пчеловоды пришли к заключению, что на зиму пчелиный улей лучше снять с полосы и расположить в нейтральной зоне.

Что касается млекопитающих, то для них биопатогенные полосы являются вредными. Они чувствуют полосы и стараются избегать их. Литовские исследователи на большом статистическом материале показали, что если коровы находятся в стойлах на биопатогенной полосе, то привесы их снижаются на 20...30 %, а удои молока уменьшаются в 2...3 раза. При обследовании 35000 коров Я. Лигерс установил, что большинство из больных маститом коров (80 %) – это те животные, которые находились на биопатогенных полосах (на привязи).

Исключение из млекопитающих – кошка. Ее собственное излучение является отрицательным, обычно она выбирает наиболее полезные уголки дома. Но зачастую, в моменты сильных негативных эмоций, кошки ищут забытья в биопатогенных зонах.

Собака хорошо чувствует наличие биопатогенных полос и избегает их. В домашних условиях поведение собаки можно использовать для определения полосы – на полосе собака спать не будет

[4].

Влияние биопатогенных зон на здоровье человека

По данным Общества биопатологов Австрии, руководимого Отто Бергманом, биопатогенные воздействия изменяют напряжение поверхности жидкостных структур клетки, приводящее к дестабилизирующим процессам в структуре ее ДНК. Предполагается, что взаимодействие право- и левовращающихся электромагнитных полей приводит к эффекту «биения», что, в свою очередь, разрушает генетическую матрицу ДНК и РНК.

Рассмотрим действие биопатогенных полос на человека, его здоровье. Осуществляется это действие через биополе человека. Энергетический каркас человека состоит из семи энергетических центров (чакр). Жизненная энергия распространяется в теле по змеевидной спирали от одного жизненного центра к другому. Каждый из таких центров связан с определенным органом. Указанные чакры, спиралеобразные потоки энергии, экстрасенсы видят воочию. По восприятию экстрасенсов, они представляют собой яркие колеса света, вращение в которых происходит против часовой стрелки. По мере роста человека от его рождения до совершеннолетия размеры чакр увеличиваются. Их размер у новорожденного составляет всего около сантиметра в диаметре. У взрослого человека этот параметр увеличивается до пятнадцати сантиметров [1]. Воздействие биопатогенной зоны на организм происходит не в одночасье, а в течение длительного времени. Иммунная система организма человека сопротивляется этому воздействию. Однако с течением длительного времени работу по энергетической саморегуляции организма выполнять становится труднее, так как интенсивность биопатогенного излучения не ослабевает, а энергетические ресурсы организма с возрастом

слабеют и нет здоровой компенсирующей подпитки всей энергетики человека (В. В. Касьянов)

Максимальная частота онкозаболеваний отмечена как в жилых кварталах, расположенных в пределах различных по площади экстраузлов и центров, так и в районе мощных и протяженных зон.

В. В. Касьянов исследовал состояние здоровья людей, которые долго находились на биопатогенных полосах. Результаты своих исследований он сформулировал так: «Влияние биопатогенных зон на организм человека всегда является отрицательным. При этом не только угнетается рост, способность к размножению всех биосистем, но и затрачиваются иммунные силы. В результате биологические организмы вступают в состояние повышенных энергетических затрат, затем энергоистощимости и, как финал, в стадию заболевания». При обследовании больных, долгое время проживающих на биопатогенных зонах, было обнаружено:

1) общее истощение организма, их центральной нервной системы. Такие люди жалуются на ощущение постоянного дискомфорта;

2) снижение ферментативной активности организма;

3) гормональная система разбалансирована (наблюдаются гормонально-активные образования различных органов, перерождение доброкачественных опухолей в злокачественные);

4) энергетическое истощение сердечной мышцы и патологические состояния сердечно-сосудистой системы. Таким людям чрезвычайно трудно переносить в биопатогенных зонах повышенную физическую и эмоциональную нагрузку. Отсюда инсульты и инфаркты миокарда;

5) резкая подавленность иммунной системы организма в связи с длительным нахождением на биопатогенной полосе выражается в затяжных вялотекущих обострениях заболеваний с час-

тыми переходами в хроническую форму. Лечение в таких зонах не дает стойкого эффекта;

б) изменение показателей крови.

В. Е. Ланда совершенно справедливо замечает, что ошибочным является мнение, «согласно которому можно ожидать адаптации человека к условиям биопатогенной зоны вследствие его длительного пребывания в зоне. Также научно несостоятельно мнение о возможности успешного отбора устойчивых к патогенному действию особей. Идти на риск такого отбора недопустимо».

Наличие биопатогенных полос на рабочих местах в учреждениях, промышленных предприятиях приводят к повышению утомляемости, понижению производительности труда, развитию заболеваний. Из наблюдений установлено, что нахождение человека в рабочее время на пересечении биопатогенных полос привело к аритмии сердца. При смещении рабочего места в нейтральную зону работа сердца стабилизировалась по истечении 3...4 месяцев. Нахождение в биопатогенной зоне более четырех лет привело к летальному исходу (два случая), поэтому своевременное обнаружение расположения этих зон в квартирах и служебных помещениях, где человек проводит длительное время, имеет актуальное значение.

Смещение и нейтрализация биопатогенных полос

Для нейтрализации действия биопатогенных полос возможны несколько вариантов: 1) перемещение рабочего места из зоны действия биополосы; 2) перемещение биополосы из рабочей зоны с помощью активированных микроантенн; 3) экранирование помещения или участка.

Наиболее приемлемым является первый способ. Если обнаружена биопатогенная полоса на рабочем месте или в зоне отдыха, то эти места смещаются в нейтральную зону. В другом случае необходимо смещать или нейтрализо-

вать эту полосу.

С. С. Соловьев изобрел несложные микроантенны, которые сейчас успешно применяются. Одна из таких микроантенн показана на рис. 4. Длина антенны – 20 см. Максимальная амплитуда – 7 см, всего полупериодов – 3,5. Для изготовления микроантенн используют медную или стальную проволоку диаметром 2 или 3 мм.

Микроантенны размещают по две на каждом конце параллельно биопатогенной полосе. На рис. 5 показано, как следует перемещать сразу две перпендикулярные друг другу полосы. Это сделано с помощью нескольких микроантенн [1].

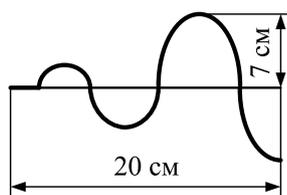


Рис. 4. Микроантенна С. С. Соловьева

При невозможности сместить полосу применяется способ экранирования. Наиболее простой способ экранирования – окружить проволокой (медной или с лаковой изоляцией) кровать, комнату или все здание [1].

Заключение

В настоящее время во многих странах ведется изучение биопатогенных зон. Это обусловлено не только чисто научным интересом к проблеме, но и, прежде всего, практическими задачами – важно защитить людей от риска заболеваний. Как пример, можно привести такие работы в Австрии. Пединститут Зальцбурга

Чтобы антенна работала, она должна быть активирована, для этого микроантенна натирается фосфором (можно от спичечной коробки) или суперфосфатом. Принцип перемещения полосы состоит в том, что антенны должны сами излучать. Но излучают многие вещества, поэтому все они могут быть микроантеннами. Проведен опыт с листьями папоротника, которыми обложили дом вокруг. При этом патогенная полоса сместилась на папоротник. Известно, что если спать на подстилке из папоротника, то после этого долго и сильно болит голова.

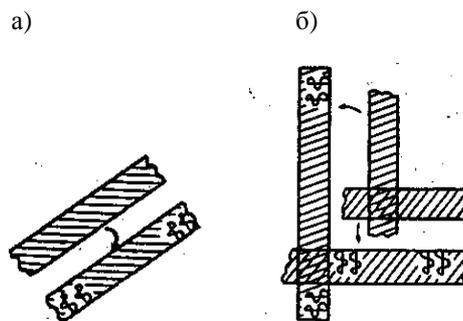


Рис. 5. Смещение биопатогенной полосы: а – одной полосы; б – двух взаимно-перпендикулярных полос

финансирует работы известного лозоходца Кэт Бахлер. Ее книга «Опыт лозоходца» переиздавалась 9 раз. В книге приведены результаты обследования условий проживания многих тысяч людей в разных странах, многим из которых Кэт Бахлер реально помогла, сняв их с биопатогенных полос.

Аналогичные работы ведутся в США, Германии, Японии, Бельгии и других странах. В США действует национальная ассоциация лозоискателей со штабом в штате Вермонт.

Специалисты считают, что сейчас наиболее актуален медицинский аспект данной проблемы. Совершенно очевид-

но, что биопатогенные полосы являются очень важным экологическим фактором, отрицательно влияющим на здоровье людей. Поэтому в первую очередь проводятся работы по устранению (смещению или нейтрализации) биопатогенных полос. Это надо делать как в жилых, так и в производственных помещениях. Для этого необходимо изменить отношение к этой проблеме тех, кто решает вопросы финансирования таких работ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Мизун, Ю. Г.** Биопатогенные зоны – угроза заболевания / Ю. Г. Мизун. – М. : Экология и здоровье, 1993. – 189 с.
2. Линии Хартмана [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.Wikipedia.org/wiki>. – С. 3. – Дата доступа : 01.03.2010.
3. **Огнев, И.** Биопатогенные зоны [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://Oqnev.h1.ru/articles.php?art=maqic13.htm>. – С. 5. – Дата доступа : 26.01.2010.
4. **Мизун, Ю. В.** Тайны будущего. Прогнозы на XXI век / Ю. В. Мизун, Ю. Г. Мизун. – М. : Вече, 2000. – 592 с.

Белорусско-Российский университет
Материал поступил 10.03.2010

P. A. Kazrytski
Actual problems of safety of earth
bio-pathogenic zones

The results of the research into the Earth bio-pathogenic zones are presented in the paper. The scientific literature was analysed. The existing hypotheses of the nature and locations of bio-pathogenic zones, methods and indicators of their finding, their influence upon human health, animals and plants are considered. The ways of the neutralization and displacement of bio-pathogenic zones are given.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ КРУПНЫХ ДЕРЕВЬЕВ В ТАЕЖНЫХ ДРЕВОСТОЯХ
И ГЕОАКТИВНЫЕ ЗОНЫLOCALIZATION OF LARGE TREES IN THE TAIGA STANDS
AND GEOACTIVE ZONE

©Рогозин М. В.

SPIN-код: 3259–3065

д-р биол. наук

Пермский государственный национальный исследовательский университет

г. Пермь, Россия, rog-mikhail@yandex.ru

©Rogozin M.

SPIN-code: 3259–3065

Dr. habil., Perm State University

Perm, Russia, rog-mikhail@yandex.ru

Аннотация. Изучены выборки самых крупных деревьев кедра сибирского (*Pinus sibirica*), ели сибирской (*Picea obovata*) и финской (*P. ×fennica*), березы повислой (*Betula pendula*) и липы сердцелистной (*Tilia cordata*) в подзоне средней (заповедник «Вишерский») и в подзоне южной тайги (леса г. Перми) в естественных старовозрастных лесах, всего 82 шт., которые по своим параметрам были близки к плюсовым деревьям. Вблизи этих деревьев определяли 8 типов геоактивных зон (далее «зоны») с использованием биолокационного метода. Оказалось, что самые крупные деревья кедра в лесах заповедника формируются на совершенно уникальном сочетании таких зон, имеющих диаметры 1, 3, 4,5 м с зонами больших диаметров: 16, 32, 55 м. В тех же лесах крупные деревья ели сибирской были локализованы исключительно на другом сочетании зон, с диаметрами только 1 и 8 м. Далее, уже в южной тайге, нами были изучены крупные деревья ели финской в ельнике липняковом. Они оказались локализованы на совершенно другом сочетании зон, чем ель сибирская: 1 м и 3–4,5 м с предпочтением зонам 4,5 м. Здесь же самые крупные деревья липы встречались всегда на зонах 1 м и внутри цепей из этих зон, и в подавляющем числе случаев они сочетались с зонами 3–4,5 м с предпочтением зонам 3 м, что свидетельствует о неких различиях в энергетических предпочтениях ели и липы. Изучались также биогруппы из одной или двух пород; оказалось, что в них формируется 34–50% самых крупных деревьев и зоны диаметром 1 либо 4,5 м располагалась наиболее часто точно посередине между деревьями. При этом диаметр зоны был всегда больше расстояния между деревьями, и поэтому биогруппой может считаться два дерева с расстоянием даже 4,0 м, если они локализованы в зоне с диаметром, например, 4,5 м.

Abstract. Studied a sample of the largest trees Siberian pine (*Pinus sibirica*), Siberian spruce (*Picea obovata*), Finnish spruce (*Picea ×fennica*), silver birch (*Betula pendula*) and small-leaved linden (*Tilia cordata*) subzone in the middle (“Vishera” Reserve) and in the subzone of the southern taiga (forest Perm) in the natural old-growth forests, only 82 pcs., Which are its parameters were close to the plus trees. Near these trees were determined 8 types of geo-active zones (hereinafter “zone”) using biolocation method. It was found that the largest trees in the Siberian pine forests of the reserve formed on a completely unique combination of these zones, with diameters of 1, 3, 4.5 meters with zones of large diameters. 16, 32, 55 m in the same forests of large trees Siberian spruce were localized exclusively on another combination of zones, with diameters of only 1 and 8 m. Further, in the southern taiga, we have studied the large Finnish spruce trees in spruce and linden forest. They were localized on a completely different combination areas than Siberian spruce: 1 m and 3–4.5 m, with preference zones 4.5 m where the biggest linden trees always met on Zones 1 m

and within chains of these areas, and. in the majority of cases they were combined with zones of 3–4.5 m, with a preference for zones 3 m, indicating some differences in energy preferences spruce and linden. We were also studied biogroups one or two rocks; it turned out that they form 34–50% of the large trees and the zone diameter 1 or 4.5 m was located most often exactly in the middle between the trees. In this zone diameter is always greater than the distance between the trees, and may therefore be considered biogroups two trees with the distance of 4.0 m even if they are located in an area with a diameter of, for example, 4.5 m.

Ключевые слова: плюсовые деревья, кедр сибирский, ель сибирская, ель финская, липа сердцелистная, био группы, геоактивные зоны.

Keywords: plus trees, Siberian pine, Siberian spruce, Finnish spruce, small-leaved linden, biogroups, geo-active zone.

Введение

Господствующие и крупные деревья являются основой структуры древостоев. При этом самые крупные из них продуцируют подавляющее число семян, обеспечивая эволюцию популяции, а также служат моделями при реконструкции истории развития насаждений. Мы посвятили много лет их изучению, в том числе плюсовым деревьям, с целью выяснения причин, по которым они располагаются по площади весьма неравномерно. Знакомство с теоретическими моделями структуры древостоев, предлагаемых с той или иной детализацией в специальной литературе показало нам, что *реальное* размещение деревьев лишь отчасти соблюдает параметры таких моделей. В монографиях [1, 2, 3] мы проанализировали множество факторов, способных влиять на развитие деревьев: типы роста, влияние густоты, разреживания, хроно- и биоритмы, особенности правых и левых форм, «память» потомства о конкуренции у родителей, посвятив каждому фактору отдельный раздел и рассматривая их на фоне одинаковых лесорастительных условий. Логические и математические модели структуры, развития и ухода за древостоями никак не объясняют причин образования неравномерностей в их горизонтальной структуре; они лишь описывают равномерное, групповое и случайное размещение растений, не вскрывая причин этого явления. Между тем в био группах растет 28–57% деревьев [4] и, вопреки распространенному мнению, деревья в них не мешают развитию друг друга. По сути, био группы — это атрибут древостоя; однако их не учитывают ни в моделях развития насаждений, ни в правилах ухода за лесом. Не удовлетворившись перечнем, в общем-то, известных причин, объясняющих образование био групп в насаждениях, которые большей частью оказывались лишь предположениями, например, о появлении парцелл подроста на валеже или в прогалинах, или о порослевом их происхождении, мы рассмотрели влияние совершенно иного, *энергетического* фактора — геоактивных зон, изучаемых в основном методом биолокации. Принимая во внимание предвзятость в отношении этого метода, мы предложили строгие гипотезы, позволяющие в ходе прямых экспериментов разрешить, наконец, давние теоретические споры о применении биолокационного метода в научных исследованиях [1].

Объектами наших исследований в упомянутой книге о лесных экосистемах [1] были сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и ель финская в лесных культурах в Пермском крае. Изучалось 180 материнских деревьев и 14 тыс. растений в их потомстве в возрасте до 21 года, а также сети Земли пяти видов с узлами (зонами) с диаметрами от 0,55 до 8 м, всего 414 зон, из них 331 — благоприятные и 83 — патогенные. Для одного участка размером 0,62 га даны координаты и планы геосетей на фоне рядов культур ели. Точность нанесения зон и деревьев составляла ± 3 –5 см. На 24 листах для работы в полевых условиях дана схема расположения 1664 деревьев в этих культурах, их высота в 21 год и типы геоактивных зон вблизи посадочных мест. Подчеркивается, что работы, сделанные одним

человеком, сможет повторить и другой и улучшить их [5]; поэтому эти данные предложены к использованию *любым исследователем* для их продолжения [1, с. 145].

Оказалось, что зоны и сети мигрируют на расстояние от 0,10 до 0,85 м, причем в прямой зависимости от геодинамической активности обширных территорий [1, с. 93–95]. Их активность изучают по ее проявлениям на поверхности Земли с помощью геологии, геофизики, геоморфологии, магнитометрии, гравиметрии, а также по химическому составу воды родников [1, с. 26; 6]. Изученные нами патогенные зоны занимали 1,9%, а благоприятные зоны 5% площади на исследованном участке. Остальную площадь мы относили к нейтральной, или близкой к ней. В результате анализа влияния геоактивных зон, которые изучались в лесоводстве впервые, неожиданно обнаружилось усиление в 1,85 раза семеношения у сосны, а также резкое возрастание показателя наследуемости у матерей, сформировавшихся на патогенных зонах, при одновременном их нахождении, однако, также и на благоприятных зонах [1, с. 52–63].

У ели также были обнаружены интереснейшие явления. На патогенных зонах высота ее 21-летних культур ожидаемо снизилась до 91,2% от контроля, а на благоприятных зонах была достоверно выше контроля на 4,0%, причем на одном из типов сетей превышение достигло 11,7% [1, с. 84–104]. Частота деревьев-лидеров на таких зонах была в 1,4 раза выше, чем на нейтральных местах, что свидетельствует о том, что крупные деревья обязаны своими размерами формированием преимущественно в энергетически благоприятных для роста местах. Но самым, пожалуй, обескураживающим фактом оказалась локализация 100% плюс-деревьев исключительно на благоприятных зонах [1, с. 67]. Этот факт во многом лишает оснований давнюю идею лесной селекции о том, что плюсовые деревья обязаны своими идеальными крупными стволами во многом их генетическим особенностям (по крайней мере, на это были сильные надежды).

В книге [1] приводятся также выводы и гипотезы, объясняющие получение «отрицательной» наследуемости у сосны, нередко имевшей место у селекционеров и получение которой вносило неопределенность в программы «плюсовой» селекции, и от которой у лесных селекционеров просто опускались руки. Как обнадеживающий результат приведен пример, когда простое использование семян из старых культур ели финской с низкой плотностью увеличивало высоту дочерних культур в возрасте 21 год сразу на 4,6%.

Исследования в этом направлении оказываются весьма обнадеживающими, обладают новизной и весьма неожиданными последствиями, определяющими в том числе и смену парадигм в биологических науках, и поэтому мы столь подробно описывали их первые результаты. Перспективы их мы видим в изучении девственных лесов, а также лесов на зарастающих полях, где человеческий фактор не влиял, как в наших предыдущих работах в лесных культурах, на размещение деревьев, и где они уже сами выбирают места для поселения.

Материал и методика

Сразу отметим, что высокие затраты на картирование деревьев не позволили нам изучать участки леса целиком, со всеми деревьями, поэтому исследования носили поисковый и рекогносцировочный характер в отношении только самых крупных деревьев насаждений.

Объектами изучения были выбраны две территории. Первая расположена в подзоне средней тайги, вторая — в подзоне южной тайги Пермского края.

Первая территория находится в заповеднике «Вишерский» и представлена пятью еловыми насаждениями с участием кедра, расположенными по р. Вишера в ее долине и по склонам гор. В изученных насаждениях доля кедра по запасу не превышала 30% (в некоторых насаждениях заповедника его доля достигает 50%). Обычно в таежных лесах встречаются пихта сибирская (*Abies sibirica*) и береза пушистая (*Betula pubescens*) (до 10–20%). Возраст ели в них достигал 160–170 лет, кедра 250–400 лет. В нижнем поясе лесов в долинах рек и до высот 400 м относительная полнота насаждений обычно не превышала

0,5, в поясе низкогорной тайги на высотах 450–600 м она снижалась до 0,2–0,3. При этом сомкнутость полога (которую нередко путают с относительной полнотой) была на уровне 0,1–0,2. Бонитет в насаждениях изменялся от 2 класса в долине р. Вишера до 3–4 класса в низкогорном поясе лесов. При изучении девственных лесов заповедника был обнаружен совершенно особенный характер локализации деревьев кедра и ели, о которых речь впереди, и поэтому сразу после окончания экспедиции в заповедник исследования продолжили на второй территории вблизи г. Перми.

Вторая территория расположена на правом берегу Камского водохранилища и представляет собой древнюю супесчаную надпойменную террасу р. Кама. Выбран ровный участок площадью около 10 га с уклоном 3–5 ° на восток, на расстоянии до 300 м от берега. Тип леса ельник липняковый. Состав насаждения 8Лп2Е+П, ед. Б, возраст 130 лет, относительная полнота 0,8, класс бонитета 2. В прошлом леса здесь рубились два раза, начиная с 18 века. Ныне это леса г. Перми и благодаря своему расположению у воды они активно используются для рекреации, почти весь валеж и сухостой используется для разведения костров и передвижение по участку достаточно комфортное.

Методика работы состояла в следующем. В древостое находили самые крупные деревья, близкие к критериям отбора плюсовых деревьев; обычно они имели диаметр на 30–40% больше среднего. Далее определяли их географические координаты GPS-навигатором, окружность ствола на высоте 1,3 м рулеткой, высоту ствола электронным высотомером «Hanlof» (Швеция) с точностью $\pm 0,2$ м. Дистанции, с которых измеряли высоту, колебались от 20 до 35 м. В случае наклона дерева меняли позицию визирования на дерево на противоположную до 2 раз. Во избежание порчи уникальных деревьев их возраст с помощью бурава не определяли, но просверливали несколько соседних деревьев меньших размеров. Далее вблизи дерева определяли типы геоактивных зон, которые своими границами захватывали ствол дерева. Расположение центров зон определяли биолокацией с помощью маятника двумя угловыми засечками. Определяли восемь типов таких зон: два типа патогенных зон (Хартмана с диаметром 0,55 м и Карри с диаметрами 1 и 2 м) и благоприятные зоны с диаметрами 1 м, 3 м, 4,5 м, 8 м и зоны 16, 32 и 55 м (далее зоны 16 м и более). Схемы сетей с зонами от 1 до 8 м и методика их биолокации детально описана нами ранее [1]. Здесь же поясним, что зоны 1 м являются узлами сети, состоящей из квазипараллельных цепей шириной от 2 до 10–15 м и таким же расстоянием между ними, и пространство внутри цепей также благоприятно для роста растений; это пространство в виде полосы далее обозначено нами отдельно как тип зоны «1п». Зоны 3 и 4,5 м представляют собой узлы другой сети, где зона 4,5 м чередуется через две зоны с диаметром 3 м, и мы рассматривали их как отдельно, так и вместе в зависимости от объемов выборки.

Сразу отметим, что патогенных зон вблизи крупных деревьев, как и прежде, нам не встретилось совсем. Также отметим, что прежде вблизи крупных деревьев ели, сосны, осины (*Populus tremula*), липы и лиственницы (*Larix*) мы почти не встречали геоактивных зон с диаметрами 16 м и более и поэтому ранее их влияние на деревья не рассматривали. Такие зоны встречаются намного реже, чем зоны с диаметрами от 1 до 8 м. Однако вблизи крупных деревьев кедра в лесах заповедника «Вишерский» они стали попадаться нам очень часто, и далее мы обратили на них самое пристальное внимание. Полевые работы в заповеднике проводились с 17 по 22 июня, в лесах г. Перми — с 1 по 3 июля 2016 г.

В качестве условных обозначений в тексте использованы символы: n — объем выборки, шт.; \bar{x} — среднее значение; $\pm b$ — стандартное отклонение; C_v — коэффициент вариации.

Результаты и их обсуждение

В лесах заповедника самые крупные деревья ели имели средний диаметр и высоту 58,9 см и 30,5 м и располагались на геоактивных зонах 1 и 8 м (Таблица 1).

В Таблице 1 и далее использованы сокращения: Епап — ельник папоротниковый; Ечер — ельник черничник; ед — доля породы в запасе 1–3%; скл — склон; номер дерева с индексом «н» обозначает, что оно до половины высоты имеет наклон ствола около 15 °.

Д — диаметр ствола на высоте 1,3 м; Н — высота ствола; пустые места в графах градусов и минут означают те же их значения.

Таблица 1.

САМЫЕ КРУПНЫЕ ДЕРЕВЬЯ ЕЛИ СИБИРСКОЙ В ЗАПОВЕДНИКЕ “ВИШЕРСКИЙ”

Координаты						№ деревья	Тип леса, состав, полнота яруса	Д, см	Н, м	Геоактивные зоны, м			
Сев. широта			Вост. долгота							1*	3**	8	16 и более
°	'	''	°	'	''								
Северный склон г. Мунин–Тумп, 400–900 м от р. Вишера													
61	29	46	59	13	36,8	1	Епап 9Е1К ед П, Б; 0,5	55	30	1		8	
		47			36,8	2	тот же	79	28	1		8	
		30			49	5	Епап 8Е1К1П, ед Б; 0,3	70	28	1		8	
		23			44	6	тот же	76	26	1		8	
Южнее устья р. Лопья, на острове													
61	23	51	58	57	0,2	20	Епап 8Е2П ед К, Б; 0,5	61	29	1		8	
Устье р. Мойва, правый берег													
61	19	35	58	52	35,9	25	Ечер 6ЕЗК1П; 0,4	60	34	1		8	
		35			35,6	27	тот же	57	33	1		8	
		36			36,4	30	тот же	49	32	1		8	
		35			43,2	33	тот же	45	30	1		8	
		35			43,3	34	тот же	48	34	1		8	
		33			34	37	тот же	49	32	1		8	
Статистика: n								11	11	11	0	11	0
x								58,9	30,5				
±σ								11,5	2,5				
Cv								19,5	8,2				

Примечание: 1* — зона включает площадь и внутри цепей; 3** — среди зон каждая третья имеет диаметр 4,5 м

Наиболее крупные 3 дерева ели с диаметрами 70–79 см и высотой 26–28 м были встречены в поясе низкогорной тайги в 400–900 м от р. Вишера на северном склоне г. Мунин–Тумп, тогда как наиболее высокие деревья были найдены в 20 км южнее в долине р. Вишера вблизи устья р. Мойва; их высоты достигали 33–34 м, что следует считать, вообще говоря, рекордными показателями для ели в лесах заповедника. Отметим, что и в более южных лесах Пермского края, в подзоне южной тайги, предельные высоты у ели в естественных лесах оказываются близки к упомянутым; они там лишь на 1–2 м выше (35–36 м) и отмечены как рекордные после многолетней селекционной инвентаризации многих тысяч деревьев лишь у нескольких особей [1].

На тех же участках одновременно выделяли и самые крупные деревья кедра (Таблица 2).

Для выборки из 25 самых крупных деревьев кедра средний диаметр оказался 75 см, что на 27% больше, чем у ели; однако их высота оказалась в среднем 26,5 м, что на 4,0 м или на 15% ниже, чем у ели. Был найден и самый крупный кедр заповедника (дерево №13н), с диаметром на высоте груди 135 см и высотой 29,3 м. В прошлом он пострадал от сильного ветра и имеет наклон ствола 15° до половины высоты. Подобный наклон имеют еще два дерева (№3 и №4). Поэтому можно полагать, что 100–150 лет назад в этих местах прошел сильный ветровал и у части деревьев кедра корни частично вышли из земли, но совсем не оторвались, а стволы наклонились; много десятилетий спустя верхняя часть их ствола приняла все же более вертикальное положение, а сам ствол стал саблевидной формы (Рисунок 1).

Таблица 2.

САМЫЕ КРУПНЫЕ ДЕРЕВЬЯ КЕДРА СИБИРСКОГО В ЗАПОВЕДНИКЕ “ВИШЕРСКИЙ”

Координаты						№ де-рева	Тип леса, состав, полнота яруса	Д, см	Н, м	Геоактивные зоны, м			
Сев. широта			Вост. долгота							1*	3**	8	16 и более
°	'	''	°	'	''								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Северный склон г. Муниг-Тумп, 400–1000 м от р. Вишера													
61	29	44	59	13	37	3н	Епап 9Е1К+П, Б; 0,5	92	25,7	1	4,5		32
		35			40	4н	Епап 8Е1К1П, едБ; 0,3	99	24	1	3		16
Под хребтом Лопьинский, в 100 м от р. Вишера													
61	29	56,4	59	11	10,7	7	Ечер 7Е1П2К; 0,4	82	27,1	1	3		
		56			5,5	8	тот же	95	24,8	1			16
		52,5			4,4	9	Ечер 7Е3К+П; 0,3	78	28,2	1	3		55
		52,5			4,6	10	тот же	91	26,1	1	4,5		16; 55
		54,2			7,6	11	тот же	92	28,2	1	3		
		53,6			10,9	12	тот же	80	25,7	1	3		
На склоне хребта Лопьинский, 500–700 м от реки													
61	29	53,8	59	10	42,7	13н	Епап, скл 15°, 7Е2К1П; 0,3	135	29,3	1	3		16
		53,1			16,7	14	Ечер; скл 35°, 5К5Е+Б; 0,2. На камне 5×6×5 м	72	24	1	4,5		16
Левый берег р. Вишера, биограмма из трех кедров; между ними 6, 8 и 10 м													
61	29	3,7	59	9	55	15	Ечер 7Е3К ед П, Б; 0,3	74	26	1	4,5		16
		3,8			55,1	16		79	26,5	1	3		16
		4			55,2	17		76	25	1	3		16
Устье р. Ниолс, левый берег; 150 м от реки, среди ветровала интенсивностью 60–90%													
61	29	9,6	59	3	49	18	Ечер 6Е1К1П2Б; 0,1 (до ветровала 0,5)	55	25,9	1	4,5		16
		9,6			48,2	(19)	там же; кедр 150 лет	(38)	(27)	(1)	(3)		(16)
Левый каменистый и ровный берег р. Вишера, в 10 м от обрыва к воде													
61	20	15,8	58	54	34,1	21	Ечер 6Е3К1П; 0,4	48	23,7	1	3		
		12,9			34,3	22	тот же	56	25,7	1	3		16
		11,7			34,2	23	тот же	53	24,7	1	3		52
		10,6			34,3	24	тот же	57	25,7	1	4,5		16; 55
Устье р. Мойва, правый берег, 30–120 м от реки													
61	19	35,1	58	52	35,7	26	Ечер 7Е2К1П; 0,4	66	28,4	1	4,5		16
		35,8			35,5	28	тот же	53	29,8	1	4,5		

Окончание Таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		36,4			35,9	29	тот же	58	26,6	1	3		16
		37			36,7	31	тот же	59	27,5	1	4,5		16
		35,7			40,5	32	тот же	89	28,7	1	3		16
		34			43,3	35	тот же	62	29,3	1	4,5		16
		34			43,3	(36)	биограмма, от №35 1,2 м	(37)	(23)	(1)	(4,5)		(16)
Статистики, без №19 и №36: n								25	25	25	24	0	21
								x	75,0	26,5			
								$\pm b$	20,1	1,8			
								Cv	26,8	6,8			

Примечание: 1*— зона включает площадь и внутри цепей; 3**— каждая третья из этих зон имеет диаметр 4,5 м; (19) — дерево было младше на 100 лет; (38) — дерево росло в биограмме и было младше.

Обсуждая полученные для ели и кедра результаты можно отметить, что все 100% наиболее крупных деревьев ели в девственных лесах заповедника «Вишерский» встретились на сетях–цепях с зонами 1 м при их сочетании только с зонами диаметром 8 м (см. Таблицу 1).



Рисунок 1. Самый крупный кедр заповедника «Вишерский», с диаметром на высоте груди 135 см (окружность ствола 4,25 м) и высотой 29,3 м.

Совершенно иная картина обнаружилась вблизи самых мощных деревьев кедра, которые встретились в 96% случаев на зонах 3 м (24 случая из 25), при их сочетании в 84%

случаев с зонами диаметром 16 м и более (21 случай из 25); при этом все 25 деревьев кедр росли на цепях с зонами 1 м (см. Таблицу 2).

Характер локализации подавляющего большинства крупных деревьев кедр на зонах 1, 3 и 16 м в отличие от ели, которая располагалась на совершенно ином, не повторяющемся у кедр, сочетании благоприятных геоактивных зон с диаметрами 1 и 8 м, вынудила нас изучить расположение самых крупных елей в естественных лесах более детально.

Экспедиция в леса заповедника была короткой и далее исследования мы продолжили уже в лесах вблизи г. Перми, где в смешенном липово–еловом насаждении выделили 26 самых крупных деревьев ели (Таблица 3).

Таблица 3.

ИЗУЧЕНИЕ САМЫХ КРУПНЫХ ДЕРЕВЬЕВ ЕЛИ И ИХ БИОГРУПП В ЕСТЕСТВЕННЫХ ЛЕСАХ В ЮЖНОЙ ПОДЗОНЕ ТАЙГИ (ЛЕСА Г. ПЕРМИ)

Координаты				№ дерева	Порода	Д, см	Н, м	Тип зоны или их диаметр, м						Описание био группы			
СШ 58°		ВД 56°						1	1п	3	4,5	8	16 и более	второе дерево, порода и диаметр, см	между центрами деревьев, м	геоактивная зона и ее диаметр, м	
'	''	'	''														
12	3,2	21	0,2	1	Е	49	30,7	1			4,5						
	4,1		57,1	6	Е	65,3	30,8	1			4,5						
	4	20	57	7	Е	45,2	32,4	1		3							
	4,1		57	8	Е	54,8	33,2	1			4,5						
	3,8		57	9	Е	46,2	26,7	1		3							
	4,4		57	11	Е	48,1	28,8	1			4,5						
	4,3		56,7	14	Е*	51,3	30,1	1			4,5		Лп 43	2,9	4,5		
	2,7	20	57,3	15	Е	60,2	31,8	1			4,5						
	4,4		57,3	17	Е*	51,9	28,5	1			4,5		Лп33,7	1	1		
	4,6		57,1	17	Е	52,2	31,4	1		3							
	4,9		56,9	18	Е	53,5	30	1		3							
	4,9		56,8	19	Е*	38,8	30,4	1			4,5		Е 38,2	1,2	1		
	4,9		56,8	20	Е*	38,2	31	1			4,5		Е 38,8	1,2	1		
	5,3		56,8	21	Е*	55,1	30,3	1			4,5		Лп 44,6	1,15	1		
	8,8		9,3	25	Е	64	29,3	1			4,5						
	8,8		9,2	26	Е	42,3	30,5	1		3							
	8,8		9	28	Е	49,3	33,2	1			4,5	8					
	8,6		8,9	30	Е*	65	32,9	1			4,5		Лп 39,8	1,1	1		
	8,8		8,8	32	Е	55,1	33,2	1			4,5						
	8,4		8,7	33	Е	50,9	31,9		1п	3							
	8,3		8,7	34	Е	64	31,4	1			4,5						
	8,1		8,5	35	Е*	47,8	29,4	1			4,5		Лп 44,6	2,35	4,5		
	7,9		8,4	37	Е	61,1	29,7	1		3							
	8,7		8,5	39	Е*	54,4	30,6	1			4,5		Б 53,5	3,3	4,5		
	8,4		56,4	43	Е	57,6	30,8	1			4,5						
	4,1		55,5	44	Е*	82	30,3	1			4,5		Лп 44,6	2,6	4,5		
						Статистики: n	26	26	2	5	1	7	19	1		9	9
						x	54	30,7									
						±б	9,4	1,56									
						Св. %	17,5	5,1									

Примечание: Е* — дерево находится в составе био группы

Однако самым удивительным оказалось почти полное отсутствие вблизи крупных елей зон с диаметром 8 м — лишь 1 случай из 26 (4%), тогда как в лесах заповедника зоны 8 м были обнаружены у 100% крупных деревьев ели.

Высоты и диаметры стволов у 16 крупных деревьев липы оказались в среднем ниже на 2,1 м и на 7,6 см (на 7% и на 14%), тогда как 4 дерева березы они оказались на уровне самых крупных деревьев ели с высотами 28–34,3 м и диаметрами 48–58 см (Таблица 4).

Деревья липы встретились нам примерно одинаково и на зонах 1 м, и внутри цепей из этих зон (9 и 7 случаев). Однако на зонах 3 и 4,5 м локализация липы была в пользу зон 3 м: 11 случаев против 4-х на зонах 4,5 м, что вполне соответствует более частой встречаемости зон 3 м, и здесь у липы мы получаем обратные, чем у ели, предпочтения. Здесь, как нам представляется, вполне могут скрываться различия этих соседствующих пород и причины их жестких конкурентных отношений, в отличие от неких «стратегий» и «биоритмов» роста у липы и ели и смены этих пород в зависимости от колебаний климата в «хроно–лесоводстве» Л. М. Биткова, критику и комментарии к которым мы приводили в нашей работе [3, с. 187–203]. В отношении же зон 8 м липа оказалась такой же безразличной, как и ель, и встретилась на такой зоне лишь 1 раз.

Отметим, что зоны 16 м и более вблизи крупных ели, липы и березы (в общей сложности 45 шт. деревьев) нам не встретились совершенно; это, разумеется, совсем не означает, что эти породы на таких зонах не растут. Они растут на них, но не формируют крупных деревьев.

Следующим аспектом наших исследований были биогруппы из двух и более деревьев, которые встретились нам 10 раз, в т. ч. 2 биогруппы из березы и ели, и 8 раз это были деревья ели и липы (Рисунок 2).



Рисунок 2. Крупное дерево ели диаметром 51,9 см и липа диаметром 33,7 см в биогруппе с расстоянием между центрами деревьев 1,0 м на геоактивной зоне диаметром 1 м; центр зоны находится точно между центрами деревьев

Заметим, что мы не выбирали биогруппы специально, так как нашей основной целью было исследование локализации самых крупных деревьев ели, а затем липы. Тем не менее оказалось, что в них встретилось 34% самых крупных деревьев ели и 50% липы, что в целом соответствует их встречаемости в биогруппах в исследованиях у множества других авторов, сводку по которым мы давали в нашей книге [1, с. 20–25].

Изучение биогрупп с выяснением *энергетической* подоплеки их формирования позволяет уточнить критерии отнесения близко растущих деревьев к биогруппе. Важным оказывается не столько расстояние, сколько «вписываемость» этого расстояния между центрами деревьев в диаметр зоны, на которой эта биогруппа растет. Расстояние между деревьями может быть даже 3,3 м, как это было между березой и елью (деревья №38 и №39, см. Таблицы 3 и 4). При таком подходе они будут считаться биогруппой даже в случае расстояния между ними 4,0 м, так как оба дерева будут подпитываются энергией от зоны с диаметром 4,5 м, если ее центр будет точно между этими деревьями. Заметим, что к «биогруппе» исследователи ранее чаще всего относили группы деревьев с расстоянием между ними не более 2,5 м. Примечательно, что в нашей выборке в 8 случаях из 10 центры зон были локализованы точно посередине между деревьями биогруппы, и только 2 раза они немного отклонялись в сторону более крупного дерева.

Как видим, анализ даже малых выборок, приемлемых на первых этапах поисковых исследований показывает, что старейшие и самые крупные деревья дают много информации и о прошлом древостоя, и о взаимоотношении пород. Наиболее интересными оказались их предпочтения формировать крупные стволы на разных сочетаниях геоактивных зон.

Для кедра такие сочетания оказались вообще уникальны и включали, помимо зон с диаметрами 1,0, 3,0 и 4,5 м, зоны гораздо больших диаметров: 16, 32, 55 м. Отметим, в связи с последним обстоятельством, что прежде исследованные нами самые крупные деревья других пород (сосны, ели, лиственницы, осины, березы) относились как бы нейтрально к таким крупным зонам, которые встречаются по 4–6 шт./га, а их сочетание с цепями из зон по 1,0 м вообще встречается лишь 2–3 раза на 1 га. Но сочетание цепей из зон 1,0 м с зонами 3,0 м встречается на порядок чаще, до 40 раз на 1 га [1, с. 98].

Тем не менее, в заповеднике крупные ели на зонах 3 и 4,5 м нам не встретились — они росли там на совершенно другом их сочетании, а именно, на зонах 8 м при их размещении внутри цепей из зон 1 м (см. Таблицу 1). Такое сочетание встречается уже в 4 раза реже, примерно 10 раз на 1 га [7, с. 98].

Для нас такая локализация ели на зонах 1 и 8 м была полной неожиданностью. Поэтому сразу после окончания экспедиции в заповедник мы начали проверять это явление в таежных лесах г. Перми, и здесь на таком сочетании зон крупные ели нам практически не встретились; они росли здесь почти исключительно на сочетании цепей из зон 1 м и зон 3–4,5 м. На таком же сочетании геоактивных зон формировали наиболее мощные деревья и другие породы: липа и береза, а также, из прежних наших наблюдений [1] сосна и лиственница. Но в лесах заповедника, в зоне средней тайги, ель почему-то уступала это сочетание зон кедру и выбирала другое их сочетание (зоны 1 и 8 м).

Объяснить это явление можно двумя предположениями.

Во-первых, на севере Пермского края произрастает практически «чистая» ель сибирская, тогда как в южной тайге находится ареал ее естественного гибрида с елью европейской, так называемая ель финская [8]; между этими видами имеются очень значительные отличия в их биологии и в селекции на быстроту роста [3, 7]. Поэтому можно полагать, что у этих видов ели будут разными и *энергетические* предпочтения.

Во-вторых, сеть из зон по 16, 32 и 55 м в более северной части Пермского края, либо в горах имеет, вероятно, более частую сеть ячеек и их сочетание с зонами и цепями 1 м становится также более частым и кедр использует эту повышенную частоту в свою пользу. Этот аспект для геоактивных сетей пока совершенно неясен и требует изучения.

В целом же можно полагать, что на севере края кедр имеет свою энергетическую нишу, которую ель не занимает. Сохранится ли такая локализация кедра на геоактивных зонах при его интродукции или создании культур — пока неясно и это необходимо постепенно выяснять. Во всяком случае, достижение выдающихся размеров деревьями этого вида на совершенно определенных местах территории, на благоприятных цепях из зон 1 м при их сочетании с зонами диаметром 3–4,5 м и с зонами диаметром 16, 32 и 55 м, свидетельствуют о важности учета фактора геоактивных зон при выращивании этого всеми любимого дерева.

Выводы

1. Самые крупные деревья кедра сибирского, ели сибирской, ели финской и липы сердцелистной формируются на различном сочетании геоактивных зон.
2. Деревья кедра в средней подзоне тайги в заповеднике «Вишерский» формируются на уникальном сочетании геоактивных зон с диаметрами 1, 3, 4,5 м с зонами 16 м и более.
3. Деревья ели сибирской в тех же лесах заповедника локализованы исключительно на другом сочетании зон с диаметрами 1 и 8 м.
4. Деревья ели финской в южной подзоне тайги локализованы в подавляющем числе случаев на геоактивных зонах диаметром 1 м при их сочетании с зонами 3–4,5 м с предпочтением зонам 4,5 м.
5. Деревья липы сердцелистной в южной подзоне тайги локализованы всегда на геоактивных зонах диаметром 1 м и внутри цепей из этих зон, в подавляющем числе случаев при их сочетании с зонами 3–4,5 м с предпочтением зонам 3 м.
6. В южной подзоне тайги в биогруппах формируется 34–50% самых крупных деревьев ели, липы и березы. В биогруппе оказывалась одна или две породы и геоактивные зоны диаметром 1 м либо 4,5 м располагалась наиболее часто точно посередине между ними.
7. Предложено относить к биогруппе деревья, расстояние между которыми вписывается в геоактивную зону, на которой они локализованы; поэтому на зоне, например, диаметром 4,5 м биогруппой могут считаться два дерева с расстоянием между ними 4 м.

Благодарности. Автор благодарит директора заповедника «Вишерский» П. Н. Бахарева и канд. геол.–минерал. наук В. В. Михалева за возможность принять участие в экспедиции в леса заповедника.

Список литературы:

1. Рогозин М. В. Лесные экосистемы и геобиологические сети. Пермь: ПГНИУ, 2016. 171 с.
2. Рогозин М. В., Разин Г. С. Лесные культуры Теплоуховых в имении Строгановых на Урале: история, законы развития, селекция ели. Изд. 2-е. Пермь: ПГНИУ, 2012. 210 с.
3. Рогозин М. В., Разин Г. С. Развитие древостоев. Модели, законы, гипотезы / под ред. М. В. Рогозина. Пермь: ПГНИУ, 2015. 277 с.
4. Ипатов В. С., Тархова Т. Н. Количественный анализ ценотических эффектов в размещении деревьев по территории // Ботанический журнал. 1975. №9. С. 1237–1250.
5. Горелов А. М. Эколого–морфологические основы концепции фитогенного поля: автореф. дис. ... д–ра биол. наук. Киев, 2014. 39 с.
6. Копылов И. С. Научно–методические основы геоэкологических исследований нефтегазоносных регионов и оценки геологической безопасности городов и объектов с применением дистанционных методов: автореф. дис. ... д–ра геол.–минерал. наук. Пермь, 2014. 48 с.
7. Рогозин М. В. Изменение параметров ценопопуляций *Pinus sylvestris* L. и *Picea xfennica* (Regel) Kom. в онтогенезе при искусственном и естественном отборе: автореф. дис. ... д–ра биол. наук. Пермь, 2013. 47 с.
8. Попов П. П. Ель европейская и ель сибирская. Новосибирск: Наука, 2005. 230 с.

УДК 630.5(075), 630 653, 566+630*24

ГЕОБИОЛОГИЧЕСКИЕ СЕТИ ХАРТМАНА И КАРРИ В ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУРАХ ЕЛИ СИБИРСКОЙ

М. В. Рогозин

Естественнаучный институт Пермского государственного университета, 614990, Пермь, ул. Генкеля, 4; zhal73@mail.ru; (342)2396722

Исследовано влияние на рост растений элементов геобиологических энергетических сетей Хартмана и Карри. В усиленных узлах этих сетей с диаметрами 0.55–2.0 м деревья в 21-летнем возрасте снижали рост в высоту на 13.4–14%. Зоны сильного депрессивного влияния данных сетей занимают до 1.9%, среднего и слабого влияния – примерно 10–11% площади. Поэтому необходим поиск и исключение таких зон в полевых опытах с выращиванием растений на больших делянках, а также в лабораторных опытах.

Ключевые слова: лесные культуры; ель сибирская; потомство; геобиологические сети.

Краткие сведения о геобиологических сетях

Геоактивные энергетические структуры Земли – геобиологические сети Хартмана и Карри являются одними из множества геофизических полей планеты Земля. В монографии «Экологический мониторинг в геофизике» (Поносов и др., 2009) даны объяснения механизмов возникновения геоактивных (геопатогенных) зон с позиций геофизики. В кратком изложении эти механизмы выглядят следующим образом.

Особенности природных объектов и процессов (геологических, геофизических, геохимических и др.) и сопутствующих им геофизических полей вызывают неоднородности в литосфере Земли. Эти неоднородности вызывают устойчивые патологии в живых организмах, и такие места называют аномальными или патогенными зонами. Вопрос о них в середине 20 столетия привлек внимание широкого круга специалистов – медиков в первую очередь, а также биологов, геологов и геофизиков. Геопатогенные зоны можно объединить, по крайней мере, в два типа.

Первый тип связан преимущественно с нахождением токсичных химических элементов и повышенным выделением радона и других газов из недр Земли, распространением патогенных бактерий. Этот тип легче поддается изучению, поскольку очевиден механизм патогенеза – вещественный обмен между источником и объектом воздействия.

Второй тип связан преимущественно с локальными аномалиями геофизических полей. Механизм патогенного влияния здесь изучен слабее, хотя сам факт наличия на поверхности Земли таких аномалий сомнений не вызывает. Наиболее сложным в

данном случае представляется установление природы физических полей и механизм передачи патогенного воздействия на живые организмы. В.А. Рудник (1996, 1999, по Поносову и др., 2009) связывает наличие геоактивных зон с неоднородностями геологического состава и строения земной коры, развитием активных разломов различной природы и приуроченных к ним карстовых полостей и геологических тел, обладающих аномальными, по отношению к окружению, физическими свойствами.

Наряду с этим существуют попытки иного рода, уводящие нас в область «чистой» биолокации, полей неизвестной природы, в область изучения стационарных и мигрирующих «энергетических сеток и узлов» (сети Альберта, Витмена, Карри, Манфреда, Стальчинского, Хартмана, Швейцера, Шульги и др. (по Поносову, 1993), являющиеся, по мнению экстрасенсов-биолокаторов, источниками геопатогенеза. Однако в силу отсутствия на сегодняшний день геологического обоснования и надежного инструментального обнаружения подобного рода геопатогенных зон, их следует рассматривать как гипотетические и нуждающиеся в дальнейшем изучении. Поскольку геоактивные (геопатогенные) зоны могут оказывать прямое или опосредованное (через разрушения и аварии на различного рода объектах) негативное воздействие на биоту, их следует относить к местам повышенного экологического риска (Поносов и др., 2009).

В 1996 г. разработан переносной прибор для обнаружения геофизических аномалий, геопатогенных зон, сетей Хартмана и Карри, подземных водяных жил и других объектов. Прибор предназначен для измерения электромагнитной составляющей геомагнитного поля Земли, фиксирует «ауру» человека и ее искажения, связанные с патологическими изменениями в организме. Прибор разработан в

Уфимском ГАТУ. Разработчик прибора Кравченко Юрий Павлович. Прибор серийно выпускает ООО «Медико-экологическая фирма "Лайт-2" (г. Уфа), e-mail: astra@ufacom.ru.

Влияние сетей Хартмана и Карри на деревья

Отрицательное влияние геобиологических сетей (ГБС) Хартмана и Карри на здоровье человека известно с 1970-х гг. и используется в настоящее время при диагностике геопатогенных зон в жилище человека. Менее изучено их влияние на растения, хотя знания о «плохих» местах рекомендуется использовать при посадке садовых деревьев и кустарников.

Наши наблюдения за растениями в питомниках и лесных насаждениях показали, что влияние данных ГБС обнаруживается глазомерно чаще всего в местах пересечения силовых линий этих сетей, называемых узлами. Узлы в плане имеют форму круга и бывают простые и усиленные. Диаметры обнаруживаемых нами узлов в сети Хартмана составляли: простых 0.3 м и усиленных 0.55 м; в сети Карри простые узлы имели диаметр 0.5 м и усиленные имели размеры 1.1 и 2.0 м.

Из множества зафиксированных нами аномалий развития деревьев разных пород на таких усиленных узлах упомянутых сетей в качестве примера приводим фото аллеи лиственниц Сукачева и группу растений ели колочей на территории учебного ботанического сада Пермского государственного университета



Рис. 1. Ель колочая на узле ГБС Карри диаметром 1.1 м

(рис. 1 и 2). Липа мелколистная нахождение в таких узлах этих сетей реагирует усыханием верхушки и образованием двух вершин в виде перевернутой буквы «П» (рис. 3), а кедр сибирский – многовершинностью (рис. 4). Реакция взрослых деревьев дуба и березы была схожей с последним примером, но эти деревья обнаруживали признаки де-



Рис. 2. Лиственницы на полосе и узлах ГБС Хартмана искривлены и уклоняются от центра ряда



Рис. 3. Липа мелколистная на двойной зоне депрессии – совмещенных усиленных узлах сетей Хартмана и Карри

прессии роста кроны. На основании около 60 случаев подобных наблюдений мы пришли к предварительному выводу о том, что если в естественных или искусственных насаждениях обнаруживались деревья с аномальной формой кроны, то основание ствола таких уродливых и искривленных растений попадало чаще всего в зону влияния усиленных узлов одной или сразу обеих сетей и только иногда – в зоны влияния простых узлов этих сетей. Был сделан также и явно обнаруживаемый вывод: растения стремятся уйти из зоны влияния узлов и силовых

линий ГБС: вершины стволов отклоняются, разветвляются, либо отмирают и замещаются двумя и более вершинами. Ярко выраженные отличия в формы кроны являются результатом реакции растений на неблагоприятное воздействие этих сетей.



Рис. 4. Кедр сибирский на узле сети Карри диаметром 1.1 м в пос. Орел Березниковского района

Растения описанного облика встречаются в лесах и парках не так уж и редко. Мы решили выяснить повреждающее влияние сетей Хартмана и Карри более детально. Исследование было интересно с позиции их влияния на полевые опыты и возможностей исключения из выборки растений, попавших в депрессивные зоны.

Влияние ГБС на деревья в культурах ели

Полевой опыт представлен испытательными культурами ели, созданными в 1991 г. на средне-суглинистой почве на площади 11 га в кв. 41 Ильинского лесничества в Пермском крае. Участок расположен в 1.0 км на восток от автодороги Пермь-Ильинск, на расстоянии 72.7 км по ней от г. Перми, в 4 км на север от пос. Васильевское, в начале восточного склона плоского водораздела возвышенности с отметками высот 225–250 м.

Целью создания культур было получение оценок по скорости роста у потомства 525 материнских деревьев и их селекция. Было высажено 22.4 тыс. растений, распределенных в 6 повторностей. Посадка проведена 4-летними саженцами на раскорчеванную вырубку по схеме 2.5×1.0 м (Рогозин,

2008). Изучением ГБС мы тогда не занимались и при посадке их не учитывали.

В 2007 г. в возрасте растений 21 год мы измеряли их высоту и нанесли деревья на план с точностью ± 0.2 м на одном из участков размером 100 × 62 м. Координаты левого нижнего угла участка: N 58°27'20.9" E 55°50'17.8". Спустя 2 года, 30 и 31 июля 2009 г., на этот план были нанесены некоторые элементы ГБС Хартмана и Карри. Биолокация осуществлялась одним оператором с помощью маятника и соблюдением определенных правил таких работ (Поносов, 1993). Двумя угловыми засечками определялось положение усиленных узлов сети Хартмана диаметром 0.55 м (61 шт.), а на следующий день – усиленных узлов сети Карри с диаметром 1.1 м (48 шт.) и с диаметром 2.0 м (19 шт.). Определялось вращение энергии в периферии узла – против (–) или по часовой стрелке (+) и связи с соседними узлами. Связи существовали только между узлами с противоположными знаками, и это служило проверкой правильности построения сети.

Площадь усиленных узлов составила: в сети Хартмана 14.49 м² или 0.23%, а в сети Карри – 105.3 м² или 1.69% площади участка. Усиленные узлы были соединены сетью полос шириной 0.3 м: в сети Хартмана протяжением 1106 м и площадью 332 м² или 5.35%, а в сети Карри протяжением 1142 м и площадью 343 м² или 5.53% площади участка. Общая площадь ГБС, на которой мы изучали их влияние на растения, составила: сети Хартмана 5.58% и сети Карри 7.22% площади участка.

На рис. 5 и 6 показано расположение растений и фрагменты структуры ГБС: усиленные узлы и связь между ними в виде линий (полос).

Обычные узлы, как более слабые, мы не наносили на схему, но в правой верхней части рис. 5 частично показана полная структура сети Карри.

Общий рисунок сетей сильно отличается от теоретических моделей этих сетей, приводимых в литературе. Практически нет одинаковых по форме ячеек, а их площади различаются до 8–10 раз. Кроме того, имеются по крайней мере два места, где ячейки приобрели явно искаженную форму (в левой части участка вблизи границы и чуть ниже и правее центра). Можно предполагать, что искажения структуры сетей вызваны влиянием более сильных геофизических полей. По-видимому, здесь эти поля имеют возмущения, вызываемые неоднородностями состава и строения земной коры, напряжением в пластах, подземными водными потоками и другими особенностями литосферы (Поносов и др., 2009).

На рисунках каждая делянка, в виде отрезка ряда длиной 10 м, имеет свой номер. На нее высаживалось обычно от 7 до 10 саженцев из потомства какого-либо дерева и в ее пределах растения генетически более однородны. Первые два растения высаживали через 0.5 м и остальные – через 1.0 м.

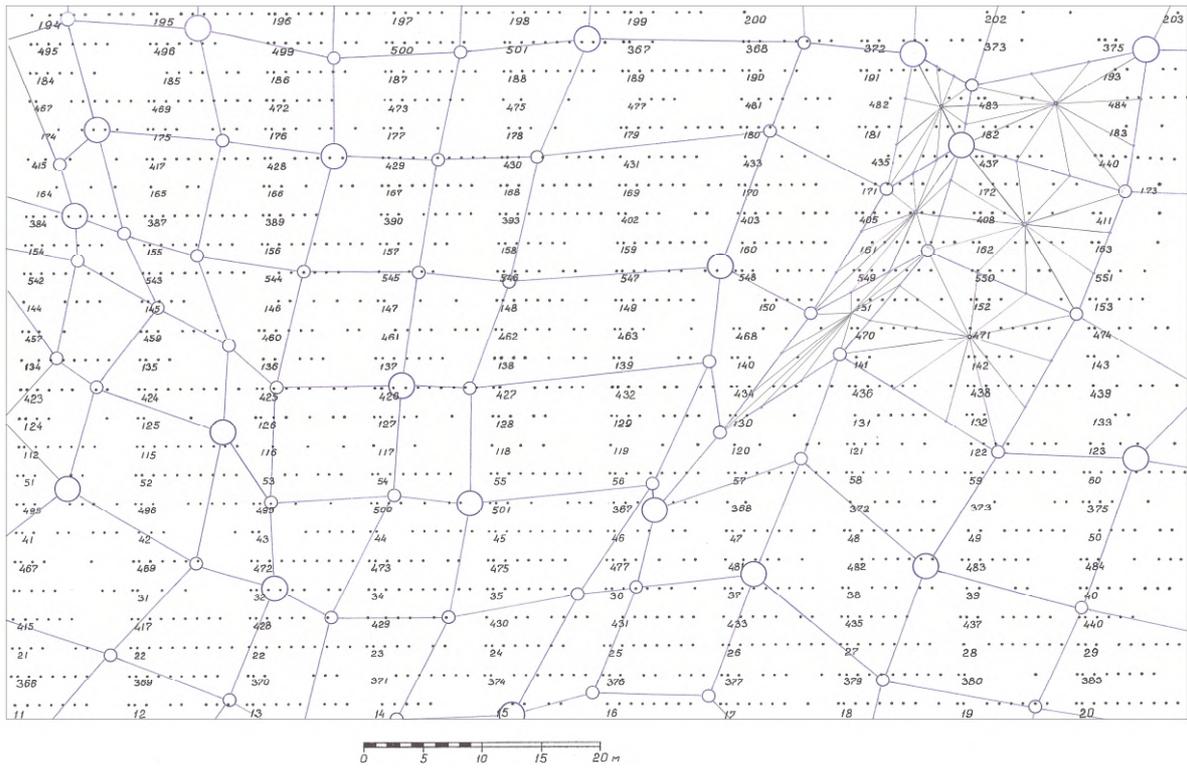


Рис. 5. Фрагменты геобиологической сети Карри (усиленные узлы и связи между ними) и расположение растений в испытательных культурах ели в 21-летнем возрасте.

Одна точка соответствует одному растению в рядах культур, номера обозначают варианты опыта (номера потомств). Левый край участка ориентирован на северо-запад 38°

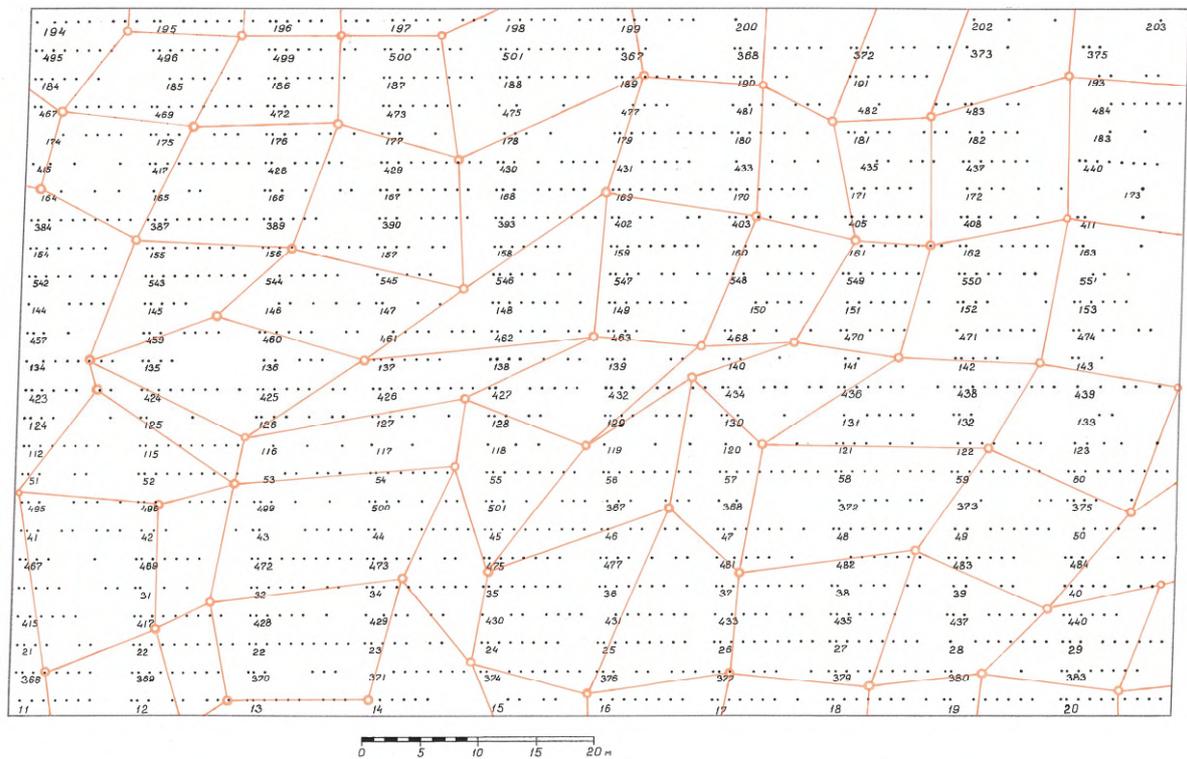


Рис. 6. Фрагменты геобиологической сети Хартмана (усиленные узлы и связи между ними) и расположение растений в испытательных культурах ели в 21-летнем возрасте.

Обозначения и пояснения те же, что и для рис. 5

Из высаженных растений на данном участке сохранилось 1648 шт. или 79.7%. При этом в узлы и

на полосы сетей попало 157 растений, в том числе в сеть Хартмана 60 и в сеть Карри 73 саженца. Через

17 лет из них сохранилось 123 шт. или 78.3 % , в том числе в сети Хартмана сохранность составила 83.3%, а в сети Карри – 75.3%. Достоверного изменения сохранности в узлах ГБС не наблюдается и связано это, по-видимому, с высоким качеством посадочного материала – отсортированных саженцев.

В качестве контроля использованы растения, не попадающие в узлы и полосы ГБС. Контроль был двух видов: из 1–2 соседних деревьев делянки и из растений всей делянки, на которой выращивалось семенное потомство от свободного опыления какого-либо одного дерева. То есть сравнивались расте-

ния только одного потомства (братья и сестры).

В зоне влияния полос и усиленных узлов сети Карри в культурах сохранилось 73 растения, которые мы измеряли, в том числе в полосах – 29, на краях узлов – 12 и в узлах 32 шт. Для последней группы (в узлах) приводим сравнение их высот с контролем (таблица). Далее в тексте мы приводим анализ средних высот растений в сетях ГБС в сравнении с высотами 1–2 соседних деревьев, как с контролем более строгим, чем контроль по средней высоте всех растений на делянке.

Высота растений в культурах ели в возрасте 21 год в усиленных узлах геобиологической сети Карри

Делянка, №	Высота растений в усиленных узлах ГБС Карри			Контроль: высота растений, не попадающих в узлы и полосы обеих ГБС, м				
	м	по отношению к контролю		два соседних дерева			на делянке	
		из двух соседних деревьев	из растений на делянке	первое	второе	средняя	число растений	средняя высота
194	7.0	0.92	1.14	7.4	7.9	7.65	4	6.15
	6.0	0.78	0.98					
501	4.6	0.81	0.77	6.7	4.7	5.70	6	5.98
	4.2	0.74	0.70					
368	2.6	0.44	0.39	5.6	6.1	5.85	3	6.63
372	4.7	1.07	1.00	4.2	4.6	4.40	4	4.70
174	4.9	0.71	0.71					
	4.8	0.69	0.70	7.1	6.8	6.95	1	6.90
180	7.2	1.03	1.22	6.4	7.6	7.00	4	5.93
428	6.5	0.92	0.92	6.9	7.2	7.05	3	7.07
	5.3	0.75	0.75					
429	4.4	0.66	0.80	6.4	7.0	6.70	7	5.49
384	6.8	1.33	1.17	5.1	5.1	5.10	5	5.80
	4.6	0.90	0.79					
544	5.3	0.85	1.01	5.5	6.9	6.20	3	5.23
545	5.8	1.05	1.05	5.6	5.5	5.55		5.55
547	5.5	0.99	0.87	5.9	5.2	5.55	5	6.34
134	2.6	0.48	0.50	4.1	6.8	5.45	4	5.23
423	5.3	0.88	1.00	6.0	6.0	6.00	4	5.33
425	3.8	0.94	0.66	3.6	4.5	4.05	5	5.78
426	4.9	0.78	0.85	4.9	7.7	6.30		
	6.0	0.95	1.04					
499	4.5	0.68	0.96	7.2	6.1	6.65	1	4.70
500	4.2	0.88	0.68	4.0	5.5	4.75	4	6.15
469	5.2	1.18	0.96	4.0	4.8	4.40	4	5.40
482	5.6	0.95	0.92	5.9		5.90	3	6.10
	3.5	0.59	0.57					
32	5.5	1.03	0.95	6.2	4.5	5.35	2	5.80
	4.5	0.84	0.78					
36	4.8	0.86	0.99	4.8	6.4	5.60	4	4.85
428	5.5	0.97	0.88	5.7	5.6	5.65	4	6.25
429	4.4	0.67	0.85	6.6		6.60	4	5.18
Число	32	-	-	24	22	46	84	-
Среднее	5.02	0.854	0.860			5.83		5.75

Различия в высотах оказались достоверны: растения выросли низкорослыми и по сравнению с соседями в среднем оказались ниже на 0.81 м или на 14.0% (критерий достоверности различия Стьюдента $t_{\phi} = 3.34 > t_{0.05} = 2.00$), а по сравнению с растениями своего потомства (своей делянки) – ниже на 0.73 м или на 12.7%. ($t_{\phi} = 3.25 > t_{0.05} = 2.00$). Снижение высот деревьев по краям узлов Карри оказалось меньше и

составило в среднем 12.2%; еще меньше оно было на полосах сети (5.2%).

Вращение энергии по периферии узлов Карри было в 17 узлах против (-) и в 15 узлах – по часовой стрелке (+). Знак вращения не оказал влияния на высоту деревьев и для обоих случаев ее снижение оказалось одинаковым.

В сети Хартмана нами учтено 49 растений, в том числе в усиленных узлах 13 и в полосах между ними 36 шт. В полосах растения оказались ниже на 8,3% в сравнении с соседними деревьями, а в узлах – ниже на 13,4%. Достоверности различий близки к вероятности их доказательства на уровне 90–95% (критерии достоверности различия Стьюдента: $t_{\phi} = 1.96 < t_{0,05} = 1.98$ для полос и $t_{\phi} = 1.61 < t_{0,10} = 1.69$ для узлов). Вращение энергии по периферии узлов

Хартмана было в 8 узлах против (–) и в 5 – по часовой стрелке (+). Знак вращения не оказал существенного влияния на снижение высоты деревьев и для обоих случаев, по отношению к высоте растений контроля, оно оказалось близким: 13,3 и 13,6%.

Снижение средней высоты деревьев на усиленных узлах и в полосах ГЭС Карри и Хартмана в сравнении с контролем показаны на рис. 7.

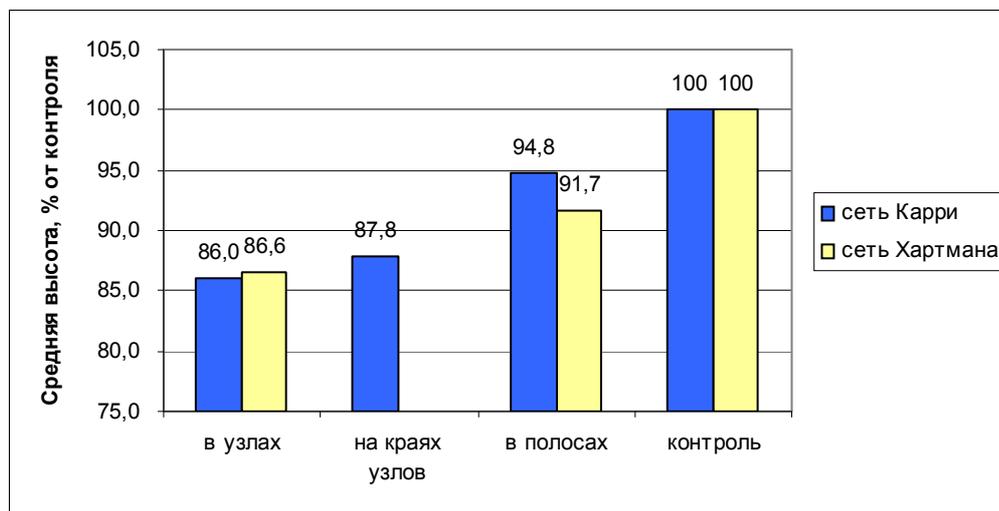


Рис. 7. Депрессия в росте ели в 21-летних культурах на усиленных узлах и полосах геобиологических сетей Карри и Хартмана

Нами изучаются и более сложные в поведении подвижные геобиологические сети с положительным влиянием на растения. Это структуры с узлами в диаметре по 1.0; 3.0 и 8.0 м, мигрирующие в течение месяца на несколько метров. Связи между узлами в них имеют рисунок в виде цепей, 6- и 4-х угольных структур в виде непрерывной сети. Первые два вида структур, возможно, приводят к формированию особенно крупных («плюсовых») деревьев в тех случаях, когда узлы в качестве активных биологических зон периодически возвращаются на свои прежние места.

Выводы

1. В культурах ели, созданных посадкой 4-летними саженцами с целью испытания потомства, обнаружено отрицательное влияние геобиологических сетей Хартмана и Карри. В усиленных узлах этих сетей, имеющих диаметры от 0.55 до 2.0 м, растения в 21 год снижали рост в высоту в сравнении с контролем (высотами соседних деревьев своего потомства) в среднем на 13,4–14%. На краях узлов снижение было меньше (12,2%) и еще меньше –

на полосах сетей (5,2–8,3%). На сохранность растений данные сети влияния не оказали.

2. Зоны сильного влияния данных сетей занимают 1,9%, а среднего и слабого влияния 10–11% площади. В опытах с делянками площадью 1–2 м² попадание делянки в такие зоны может существенно понизить (на 5–14%) ее результаты. Необходимо исключение таких зон в опытах с выращиванием древесных растений в полевых и в лабораторных условиях.

Библиографический список

- Поносов В.А. Биолокация и лозоходство. Пермь: Полиграфист, 1993. 54 с.
- Поносов В.А. и др. Экологический мониторинг в геофизике: учеб. пособие / под ред. В.А. Поносова. Пермь, 2009. 297 с.
- Рогозин М.В. Итоги 8-летних испытаний 525 семей ели сибирской в Пермском крае // Лесное хозяйство. 2008. № 1. С. 37–38.

Поступила в редакцию 18.03.2011

Geobiological network of Hartman and Curry in test cultures spruce siberian

M. V. Rogozin, candidate of agricultural sciences, head of laboratory

Natural science institute of Perm state university. 4, Genkel str., Perm, Russia, 614990; zhal73@mail.ru; (342)2396722

The effect on plant growth elements of geobiological energy networks Hartman and Curry. In reinforced nodes of the networks with diameters of 0.55-2.0 m trees in 21 years of age reduced the growth in height of a 13.4-14%. The zone of strong depressive influence of these networks take up to 1.9%, medium and low impact - about 10-11% of the area. It is necessary to search and deletion of such zones in field experiments with the cultivation of plants on small plots, as well as in laboratory experiments.

Key words: forest cultures; spruce siberian; the offspring; geobiological network.

Рогозин Михаил Владимирович, кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией
Естественнонаучный институт Пермского государственного университета