

© В.Л. ТЕЛИЦЫН, А.В. КУЗНЕЦОВ

sciensec@ikz.ru, vera@ikz.ru

УДК 599:550.837:502.7

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ — ОСОБЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ АНОМАЛИЙ

АННОТАЦИЯ. Рассмотрено влияние глобальных энергетических сетей — особой формы и свойств геофизических аномалий на биологические организмы. Установлено, что энергетические сети — это объективная реальность. Выявлен кумулятивный эффект на млекопитающих, отрицательное воздействие энергетических сетей на гнездящихся птиц и положительное — на муравьев вида *Formica ruffa*.

SUMMARY. The influence of global energy nets on biological organizations was considered. This nets are special forms and properties of geophysical anomalies. It was determined that energy nets is objective reality in contrast to artificial net of parallels and meridians, made to make comfortable geodesy measurements and calculation. The cumulative effect on mammals was revealed, as well as negative effect of the energy nets on nesters, and positive - on ants of *Formica ruffa* species.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Природные фракталы, геодезические аномалии, биологические объекты.

KEY WORDS. Natural fractals, geophysical anomalies, biological objects.

Введение. Природа дискретна в своих проявлениях, но и весьма самоорганизована, о чем свидетельствуют данные кристаллографии и сведения по теории хаоса и теории фракталов в динамических системах [1]: сплошных сред в окружающем нас мире практически не имеется. Даже в зернах кристаллов имеются микротрещины. Не являются исключением состояния твердых оболочек Земли: литосферы и педосферы. Сейчас практически нет сомнений в том, что геологическая среда наряду с кольцевыми структурами имеет и блоковую организацию, подчеркнутую в плане системой ортогональных и диагональных разуплотнений (зон повышенной трещиноватости и пористости) — разломов и трещин (рис. 1). Это теперь рассматривается как нечто само собой разумеющееся не только в научной периодике и монографиях, но даже в классических университетских учебниках [2].

К ним приурочены разнознаковые смещения геологических тел (геологических фракталов), а также геофизические и биогеохимические аномалии. Имеются также геофизические аномалии, связанные с магнитным полем Земли, также имеющие в плане рисунок ортогональных и диагональных сетей. Все эти природные аномалии имеют существенное воздействие на биологические объекты [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10], [11]. Однако в данных исследованиях использовался преимущественно антропоцентрический подход.

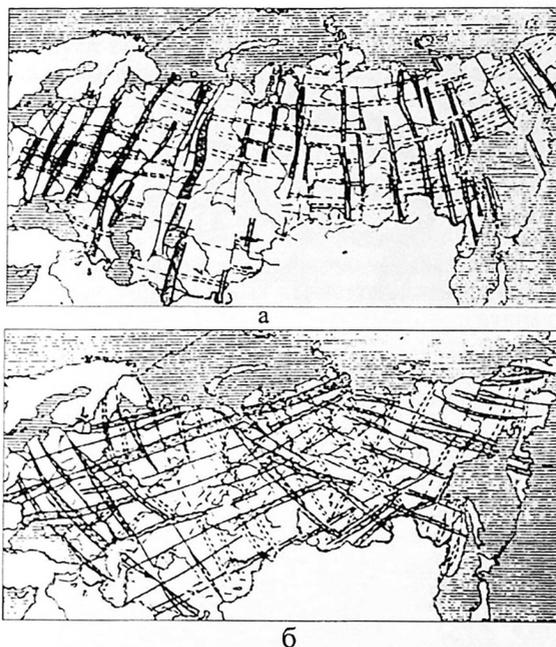


Рис. 1. Ортогональная (а) и диагональная (б) системы разломов, выявленные по Космогеологической карте СССР масштаба 1:2500000 [2]

Состояние вопроса исследований. В естественнонаучном направлении исследований принято считать, что представители наук о Земле обычно следуют в фарватере точных дисциплин, используя их достижения в своих целях, часто заимствуя, в том числе, и терминологию, хотя она по своей сути порой мало соответствует первоначальному ее содержанию, данному представителями точных наук. Тем не менее, взаимодействие и взаимовлияние различных ветвей знаний, несомненно полезно тем и другим.

Термин «фрактал» произведен от латинского глагола *frangere* — ломать и прилагательного *fractus* — дробный. Он был впервые введен в оборот в 1975 г. Бенуа Мандельбротом, пионером в области фрактальной геометрии [1], [12]. К этому же времени относится работа геолога М.А. Садовского [13] о естественной кусковатости горных пород (рис. 2).

Эта работа положила начало подходу к обоснованию геологических фракталов, в разработке иерархии которых принимали участие авторы статьи [9]. Представляется возможным, что на воззрения Б.Б. Мандельброта [12] оказали воздействие его постижение геометрии кристаллов и погружение в работы по минералогии и особенно — кристаллографии, а на М.А. Садовского [13] оказали самое прямое влияние известные почвоведом и агрономам сотни лет данные о структуре почв, их агрегированности (рис. 3). К этому их подталкивала непосредственная практическая работа, связанная с заботами о плодородии почв и выращенном на них урожае культурных растений. А почвенные агрегаты по

сути — почвенные фракталы, которыми современные почвоведы уже занимаются именно как с природными фракталами [14].

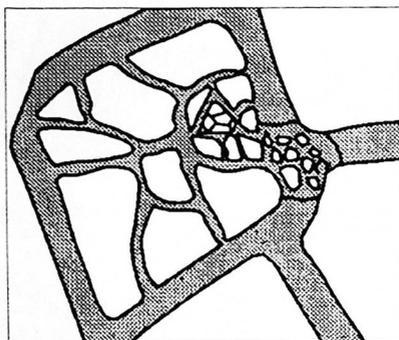


Рис. 2. Блоки с прослойками (по М.А. Садовскому [13])

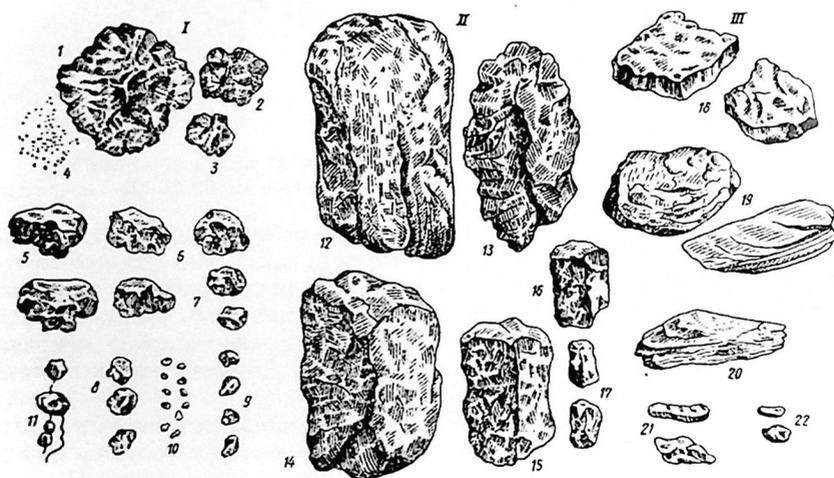


Рис. 3. Главнейшие виды почвенной структуры по С.А. Захарову.

I тип: 1 — крупнокомковатая; 2 — среднекомковатая; 3 — мелкокомковатая; 4 — пылеватая; 5 — крупноореховатая; 6 — ореховатая; 7 — мелкоореховатая; 8 — крупнозернистая; 9 — зернистая; 10 — порошистая; 11 — «бусы» из зерен почвы.

II тип: 12 — столбчатая; 13 — столбовидная; 14 — крупнопризматическая; 15 — призматическая; 16 — мелкопризматическая; 17 — тонкопризматическая.

III тип: 18 — сланцеватая; 19 — пластинчатая; 20 — листоватая; 21 — грубочешуйчатая; 22 — мелкочешуйчатая

Геофизические аномалии, связанные с глобальными энергетическими сетями, образованными магнитным полем Земли, по одним сведениям, имеют не гео-

логическую природу [5]. Но имеются взгляды о том, что, например, сети Хартмана соответствуют по размеру педону — предельной форме почвенных фракталов и одной из начальных форм геологических фракталов [7]. В плане глобальные энергетические сети имеют ортогональный и диагональный характер рисунка [10], [11], так же как и глобальная система трещиноватости земной коры (рис. 1). Возможные оппоненты наших исследований, изложенных в работе, могут указать на случайное совпадение. В ответ мы можем возразить: случайность — это непознанная закономерность, которую необходимо экспериментально проверить и подтвердить или же опровергнуть. Нам предстояло выяснить влияние геофизических аномалий, связанных с глобальными энергетическими сетями на отдельных представителей фауны, то есть применить биоцентрический подход в экологических исследованиях. Причем исследования предстояло осуществить в естественной среде (исключив влияние мешающих, побочных факторов, которые могли быть не учтены), а не в искусственной среде жилых помещений, ферм, птицефабрик, где ранее проводились эксперименты [3], [4], [5], [6], [8], [10], [11] и др.

Методика исследований. Построение и выявление энергетических сетей — особой формы и свойств геофизических аномалий, именуемых нами геоактивными зонами (ГЗ), осуществлялось в полевых условиях с помощью прибора ИГА-1 (индикатора геофизических аномалий) и дублировалось биолокационными рамками. Узлы пересечений закреплялись колышками и вешками. Подсчет исследуемых млекопитающих, птиц и насекомых, математическая обработка данных осуществлялись по апробированным методикам [15], [16], [17], [18], [19], [20]. В наших исследованиях, в качестве организмов-индикаторов были использованы следующие группы: позвоночные (мелкие млекопитающие, птицы), беспозвоночные (насекомые). На примере каждой из вышеперечисленных групп рассматривалось следующее: распределение численного и видового состава относительно ГЗ и контроля.

Кроме того, на примере мелких млекопитающих было рассмотрено морфофизиологическое состояние особей, отловленных на ГЗ и контроле. Для данного сравнения использовались особи наиболее часто встречаемого на данной территории вида.

Результаты исследований. В результате измерений были получены следующие результаты (табл. 1, 2). В ходе математической обработки полученных данных было выявлено следующее. При сравнении морфофизиологических характеристик у бурозубок, отловленных на контрольных и опытных участках, было получено достоверное различие по общему весу тела. У особей, отловленных на контроле, данный показатель выше, чем у особей, отловленных на опытных участках. При сравнении морфофизиологических характеристик полевых мышей было установлено достоверное различие по общему весу тела (особи, отловленные на опытных участках, обладали большей массой, чем особи, отловленные на контроле). Помимо этого были получены достоверные различия, относительно общей длины тела: животные, пойманные на опытных участках, оказались крупнее контрольных экземпляров. По остальным показателям верные различия не были выявлены. Подобный результат был ожидаем, поскольку сравниваемые особи относятся к одной популяции.

Таблица 1

Основные морфофизиологические показатели бурозубки обыкновенной

	Контроль		ГЗ	
	n = 18		n = 14	
Вес тела (гр)	10,462±0,752*		8,281±0,453*	
Длина тела (мм)	63,133±1,587		64,738±1,145	
Индекс хвост	0,619±0,058		0,628±0,022	
Индекс ступни	0,186±0,003		0,194±0,013	
Индекс уха	0,074±0,003		0,090±0,008	
Индекс сердца	0,008±0,001		0,010±0,001	
Индекс легких	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.
	0,006±0,001	0,009±0,003	0,004±0,001	0,004±0,001
Индекс печени	0,060 ± 0,005		0,072 ± 0,003	
Индекс почек	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.
	0,011±0,001	0,009±0,001	0,009±0,001	0,009±0,001
Индекс надпочечников	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.
	0,001±0,00	0,001±0,000	0,001±0,000	0,003±0,002
Индекс селезенки	0,017 ± 0,003		0,023± 0,005	

Примечание: * — достоверность различий между выборками при $P < 0.05$

Таблица 2

Основные морфофизиологические показатели полевой мыши

	Контроль		ГЗ	
	n = 19		n = 14	
Вес тела (гр)	13.162±0.768*		16.121±0.528*	
Длина тела (мм)	70.206±1.865**		76.450±1.622**	
Индекс хвост	0.880±0.038		0.927±0.038	
Индекс ступни	0.221±0.008		0.219±0.007	
Индекс уха	0.151±0.005		0.161±0.008	
Индекс сердца	0.008±0.001		0.008±0.000	
Индекс легких	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.
	0.004±0.000	0.006±0.001	0.005±0.000	0.008±0.001
Индекс печени	0.089±0.011		0.048±0.002	
Индекс почек	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.
	0.008±0.000	0.008±0.000	0.007±0.001	0.007±0.001
Индекс надпочечников	Лев.	Прав.	Лев.	Прав.
	0.001±0.000	0.001±0.000	0.001±0.000	0.001±0.000
Индекс селезенки	0.003± 0.000		0.003±0.001	

Примечание: * — достоверность различий между выборками при $P < 0.05$

** — достоверность различий между выборками при $P < 0.01$

Другим крупным объектом исследований служили птицы, поскольку в связи с особенностями своей биологии и поведения особи находятся на гнезде довольно продолжительное время. Поэтому в данном исследовании учитывалось расположение гнезд различных видов птиц относительно ГЗ. В ходе данной работы на двух участках (биостанция Кучак, пос. Метелево) было обследовано 182 гнезда, принадлежащих 18 видам птиц. Из них 175 расположено на контроле и 7 на ГЗ. Видовое и численное распределение гнезд относительно ГЗ на данных участках демонстрируют табл. 3-5. Кроме численного и видового распределения гнезд учитывался также тип гнезда. Все обследованные гнезда были условно разделены на два типа: открытый тип гнезда — сюда относятся гнезда, располагающиеся на кустарниках, кронах деревьев. Они представляют собой следующее: гнездо в виде чаши плотно слепленными или сплетенными краями и дном. Такой тип гнезда наиболее распространен среди представителей отряда Passeriformes [20]. Большинство обследованных гнезд принадлежит именно к вышеописанному типу. Сюда относятся гнезда следующих видов птиц: вороны серой, сойки, певчего дрозда, дрозда рябинника, камышовки, славки садовой и т.д. Другим типом являются гнезда, располагающиеся в дуплах. Подобное расположение гнезд характерно для таких видов: синица большая, гаичка буроголовая, горихвостка, большой пестрый дятел, желна [20]. Процентное соотношение гнезд открытого типа и гнезд, расположенных в дуплах, выглядит следующим образом: 91% от общего числа занимают гнезда открытого типа и 9% гнезд расположено в дуплах.

Таблица 3

**Видовое и количественное распределение гнезд птиц
(окрестности биостанции Кучак)**

Вид	ГЗ	Контроль
Певчий дрозд	2	1
Дрозд рябинник	2	12
Горихвостка лысушка	1	—
Ворона серая	—	2
Сойка	—	3
Сорока	—	2
Большая синица	—	2
Гаичка буроголовая	—	1
Славка садовая	—	6
Пеночка	—	1
Камышовка	—	2
Завирушка	—	3
Зяблик	—	1
Трясогузка белая	1	3
Мухоловка	—	1
Дятел большой пестрый	—	3
Желна	—	2

Таблица 4

Количественное распределение гнезд птиц (окрестности пос. Метелево)

Вид	ГЗ	Контроль
Певчий дрозд	—	12
Дрозд рябинник	—	59
Ворона серая	—	18
Сорока	—	25
Гаичка буроголовая	—	1
Славка	—	3
Зяблик	—	3
Иволга	—	1
Трясогузка белая	—	1
Большой пестрый дятел	1	4

Таблица 5

Качественное и количественное распределение гнезд относительно ГЗ

Тип гнезда					
открытые			дупла		
Общее число гнезд	Контроль %	ГЗ%	Общее число гнезд	Контроль %	ГЗ %
165	97%	3%	17	88%	12%

Исходя из того, что подавляющий процент обследованных гнезд располагается вне ГЗ, можно заключить следующее: ГЗ является одним из лимитирующих факторов при выборе птицей места для гнездования. Однако данный фактор не всегда является главенствующим, поскольку отдельные особи гнездятся на деревьях, растущих над геоактивными зонами. Это, очевидно, связано с тем, что деревья, располагающиеся над геомагнитной аномалией, сильно искривлены и имеют дупла, представляя тем самым удобное место гнездования ряда видов. В данных случаях энергетическая сеть проходит вне гнезд, не оказывая отрицательного влияния на гнездящихся птиц и их потомство. Это и демонстрирует соотношение, показанное для птиц, гнездящихся в дуплах. Большинство обследованных гнезд располагалось на значительном расстоянии от поверхности Земли (4-6 м). Поскольку все эти гнезда располагаются вне ГЗ, то можно сделать вывод о том, что высотный фактор не является нейтрализующим для геоактивной зоны. Следует заметить, что в литературе не отмечено достоверных данных о том, как влияют на диких птиц ГЗ. Имеющиеся данные касаются только домашней птицы и подтверждают неблагоприятное воздействие на них ГЗ.

Еще одной опытной группой в наших исследованиях являлись муравьи группы (*Formica rufa*). В качестве объектов исследований использованы муравейники данного вида, расположенные относительно ГЗ. Всего было обследовано 15 муравейников. В ходе работы было установлено, что все муравейники данного вида располагались на узлах пересечений глобальных энергетических сетей. В данном случае можно говорить о том, что ранее использовавшийся

исследователями термин геопатогенная зона [3], [4], [5], [18], [8] и др. в отрицательном его толковании не применим по отношению к данному виду. Возможно, что изменение естественного магнитного поля Земли используется муравьями в качестве ориентира или для дополнительной защиты от врагов. Поэтому, получив такие результаты, мы используем вместо ранее употреблявшегося термина «геопатогенная зона» термин «геоактивная зона», так как ее влияние, как показывают результаты наших исследований, может быть как отрицательным, так и положительным для разных представителей биоты.

Выводы

1. Глобальные энергетические сети являются объективной реальностью, в отличие от искусственной сети параллелей и меридианов, а также сети вертикалов и альмукутантантов системы полярных сферических координат, созданных для удобства геодезических измерений и расчетов.

2. Геоактивные зоны естественного характера, образованные в узлах пересечений глобальных энергетических сетей, являются видоспецифичным стрессором кумулятивного действия.

3. Геоактивные зоны естественного характера не оказывают существенного влияния на количество особей активно перемещающейся популяции млекопитающих, но на отдельных индивидах это воздействие отчетливо сказывается.

4. Для птиц геоактивная зона выступает в роли лимитирующего фактора при выборе участка для гнездования.

5. Высотный фактор не является нейтрализующим для геоактивных зон, воздействующих на гнездящихся птиц.

6. Для муравьев узлы пересечения энергетических сетей служат положительными геофизическими аномалиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. М.: Постмаркет, 2000. 572 с.
2. Картоведение: Учебник для вузов / Под ред. А.М. Берлянта. М.: Аспект Пресс, 2003. 477 с.
3. Дубров А.П. Гиблое место // Природа и человек. 1989. № 6. С. 9-17.
4. Дубров А.П. Экология жилища. Уфа: Слово, 1995. 96 с.
5. Жигалин А.Д., Макаров В.И. Возможные связи геопатогенеза с геологическими неоднородностями // Геоэкология. 1998. № 6. С. 3-20.
6. Мельников Е.К., Рудник В.А., Мусийчук Ю.И. и др. Патогенное воздействие зон активных разломов земной коры Санкт-Петербургского региона // Геоэкология. 1994. № 4. С. 50-69.
7. Радченко А.В., Телицын В.Л., Мартынов О.С. и др. Геодинамика платформенных областей и эффекты ее проявлений. Тюмень: Поиск, 2005. 192 с.
8. Рудник В.А. Влияние зон геологической неоднородности Земли на среду обитания // Вестник РАН. 1996. Т. 68. № 4. С. 333-337.
9. Телицын В.Л., Радченко А.В., Петровский В.А. Эффекты геопатогенеза и промышленное освоение территорий. Тюмень: Понск, 2001. 208 с.
10. Schweitzer, P. Geopathie. Ursache und Wirkung // Erfahrungsheilkunde. 1986. Bd. 35, № 11. S. 801-822.
11. Schweitzer, P. Grundlagen der Geopathie. Heidelberg: K.F. Haug, 1986. 231 s.

12. Mandelbrot, B.B. The fractal geometry of nature. San Francisco: Freeman, 1982. 459 p.
13. Садовский М.А. Естественная кусковатость горной породы // Докл. АН СССР, 1979. Т. 247. № 4. С. 829-831.
14. Глобус А.М., Туленинова О.К. Влияние длительности и характера землепользования на свойства обыкновенного чернозема // Почвоведение. 2000. № 2. С. 220-223.
15. Гашев С.Н., Жигилева О.Н., Сазонова Н.А. и др. Зооиндикаторы в системе регионального мониторинга Тюменской области: методика использования. // Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2006. 131 с.
16. Кучерук В.В. Количественный учет важнейших видов вредных грызунов и землероек. // Методы учета численности и географического распределения наземных позвоночных. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 9-47.
17. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. школа, 1990. 352 с.
18. Лаптев И.П. Млекопитающие таежной зоны Западной Сибири. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1958. 285 с.
19. Михеев А.В. Биология птиц, определитель птичьих гнезд. М.: Цитадель, 1996. 460 с.
20. Рябицев В.К. Птицы Урала, Приуралья и Западной Сибири. Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2001. 605 с.