

## ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕСТ СТРОИТЕЛЬСТВА ДРЕВНИХ КУЛЬТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

С.П. Левашов<sup>1,2</sup>, Н.А. Якимчук<sup>1,2</sup>, И.Н. Корчагин<sup>3</sup>, Д.Н. Божежа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Институт прикладных проблем экологии, геофизики и геохимии, пер. Лабораторный, 1, г. Киев, 01133, Украина,*

<sup>2</sup>*Центр менеджмента и маркетинга в области наук о Земле при ИГН НАН Украины, пер. Лабораторный, 1, г. Киев, 01133, Украина,*

<sup>3</sup>*Институт геофизики им. С.И. Субботина НАН Украины, просп. Акад. Палладина, 32, г. Киев, 03680, Украина, e-mail: korchagin.i.n@gmail.com*

С целью изучения геологического строения участков расположения религиозных построек экспериментально исследованы некоторые мегалитические сооружения: “Stonehange” (Англия), “Gobekli Tepe” (Турция), египетские пирамиды, Каменная Могила (Украина), Софийский собор в Киеве. Выполнены измерения интенсивности естественного электрического поля Земли и спектральных характеристик естественного импульсного электромагнитного поля Земли (ЕИЭМПЗ). Для картирования тектонических разломов проведена частотно-резонансная обработка спутниковых снимков участков расположения сооружений. Установлено, что центральные части мегалитов расположены вблизи пересечений тектонических разломов. Геоэлектрические аномальные зоны на участках расположения мегалитических сооружений обусловлены поляризацией вертикальных геологических объектов, имеющих повышенное сопротивление по сравнению с вмещающими породами. Такими объектами могут быть вертикальные кварцевые жилы, сформировавшиеся в результате гидротермальных процессов в зонах повышенного дробления горных пород. На площади всех исследуемых древних культовых сооружений фиксируется естественная генерация электромагнитного излучения. Для храмов и древних святилищ в ЕИЭМПЗ частота электромагнитных импульсов составляет 9,5 и 16,6 МГц соответственно, в местах древних некрополей — 6,65 МГц.

**Ключевые слова:** мегалитическое сооружение, Стоунхендж, геоэлектрическая аномалия, электромагнитное излучение, разломная зона, спутниковые данные, частотно-резонансная обработка снимков, интерпретация.

**Введение.** В настоящее время по результатам археологических исследований открыты и детально изучены различные культовые сооружения древности. К ним относятся древние капища, различного рода святилища, мегалитические сооружения. О назначении некоторых мегалитических сооружений выдвигаются различные теории (предположения), с помощью которых пытаются объяснить конструкции мегалитов исходя из астрономических данных, определенных физических параметров, элементов земного магнетизма, а также с учетом других теоретических предпосылок. Многие исследователи считают, что выбор мест для строительства культовых сооружений связан с некоторыми “энергетическими зонами”. В древних китайских трактатах, в основе которых лежит философия конфуцианства, речь идет об определенных энергетических зонах, называемых “Жилы дракона”. В соответствии с расположением этих зон и их энергетическими свойствами выбирались места для строительства храмов, жилищ, захоронений. В современной трактовке “Жилы дракона” это не что иное, как зоны тектонических нарушений. Вдоль таких зон нарушений, как правило, происходит фильтрация подземных вод. Исключением являются зоны нарушений, “залеченные” гидротермальными процессами (растворами). В этом случае зоны тек-

тонических трещин заполнены различными минералами, образующими рудные или кварцевые жилы. Известно много древних христианских храмов, построенных на пересечении тектонических зон, “храмы на Кресте”.

Для определения геологических особенностей мест расположения культовых сооружений были проведены исследования на наиболее известных мегалитических строениях: сооружения: “Stonehange” в Англии, “Gobekli Tepe” (“Пузатый холм”) в Турции, египетские пирамиды в Гизе, “Каменная Могила” в Украине, Софийский собор в Киеве.

**Методы исследований.** Работы проводились по измерению напряженности естественного электрического поля Земли (ЕЭПЗ) и спектральных характеристик естественного импульсного электромагнитного поля Земли (ЕИЭМПЗ). Частотный диапазон измерения компонент ЕИЭМПЗ 500 Гц — 18 МГц. Проводилось также частотно-резонансное дешифрирование спутниковых снимков в районе мегалитических строений с целью картирования зон тектонических нарушений.

**Район мегалитического сооружения “Stonehange” в Англии.** На спутниковом снимке в районе каменной сооружения можно видеть серию концентрических кругов, окружающих каменную построй-

ку (рис. 1). Более светлые и более темные круги связаны с растительностью местности. Известно, что нарушение почвенно-покровного слоя влияет на состав и цветовые характеристики растений. Поскольку почвенно-покровные отложения формируются тысячелетиями, любые нарушения этого слоя в цветовой гамме растительности сохраняют-

но значительно меньших размеров. Камни этих построек впоследствии были разобраны для других сооружений (построек). Сооружение “Stonehenge” сохранилось только благодаря огромным размерам камней.

После проведения частотно-резонансного анализа спутниковых снимков в районе “Stonehenge”



Рис. 1. Спутниковый снимок кольцевых структур в районе мегалитического сооружения “Stonehenge” в Англии. Аномальная зона ЕИЭМПЗ, интервал частот, МГц: 1 — 9,4–10,6; 2 — 15,6–17,6

Fig. 1. Satellite image of ring structures in the area of the megalithic “Stonehenge” structure in England: 1 — anomalous zone of the NPEMFE field; Frequency interval  $F = 9,4-10,6$  MHz; 2 — anomalous zone of the NPEMFE field; Frequency interval  $F = 15,6-17,6$  MHz

ся многие тысячи лет. Примером могут служить некоторые трипольские городища, обнаруженные с самолета по цветовой гамме растительности.

Если внимательно проанализировать снимок, то в юго-западной части и с восточной стороны от сооружения “Stonehenge” видны небольшие круговые зоны. На расстоянии около 1 км на юг от сооружения круговые зоны проявляются более четко (рис. 2).

Всего в районе сооружения “Stonehenge” по спутниковому снимку выделено 50 круговых зон (рис. 3).

Можно предположить, что в этих местах были строения, аналогичные сооружению “Stonehenge”,

выделены зоны небольших тектонических нарушений. Оказалось, что практически все круговые зоны расположены в пределах выделенных тектонических нарушений (рис. 3).

Круговые зоны пронумерованы, координаты их центров приведены в таблице.

Летом 2013 г. в районе “Stonehenge” проводились измерения напряженности ЕЭПЗ, определялись спектральные компоненты ЕИЭМПЗ. По результатам работ в спектре естественного электромагнитного “шума” ЕИЭМПЗ выделены частоты электромагнитного сигнала с повышенными амплитудными значениями. Зоны частотного излу-



Рис. 2. Спутниковый снимок кольцевых структур в районе сооружения “Stonehenge” (площадка расположена на расстоянии 1,0 км на юго-запад от сооружения): 1 — аномальная зона ЕИЭМПЗ, интервал частот 9,4–10,6 МГц

Fig. 2. Satellite image of the ring structures in the Stonehenge area (site is located at 1.0 km to the south-west of Stonehenge): 1 — anomalous zone of the NPEMFE field; Frequency interval  $F=9,4-10,6$  MHz

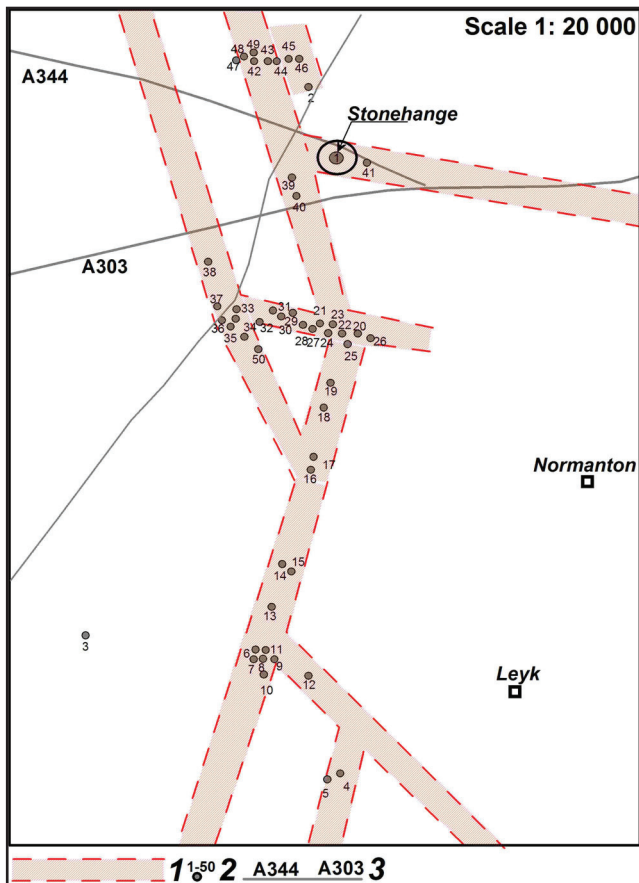


Рис. 3. Схема расположения зон мест древних мегалитических сооружений в районе “Stonehenge” (по данным дешифрирования спутниковых снимков). 1 — зоны тектонических нарушений; 2 — круговые зоны (предположительно места древних сооружений типа “Stonehenge”); 3 — автомобильные дороги

Fig. 3. Scheme of the location of zones of ancient megalithic structures in the area of Stonehenge (according to the interpretation of satellite images). 1 — zones of tectonic fractures; 2 — circular zones (presumably places of ancient buildings such as “Stonehenge”); 3 — highways

ния равна 16,6 МГц). В диапазоне частот 9,4–10,6 МГц диаметр площади равен 160 м (центральная частота 10 МГц) (см. рис. 1).

По результатам измерения напряженности вертикальной составляющей электрического поля Земли ( $E_z$ ) установлена зональность изменения этого параметра по мере приближения к центральной части “Stonehenge”. Относительное увеличение и уменьшение поля  $E_z$  фиксируется в зонах концентрических колец. Всего выделено восемь кольцевых аномальных зон с диаметром соответственно, м:  $d_1 = 16$ ;  $d_2 = 3$ ;  $d_3 = 75$ ;  $d_4 = 105$ ;  $d_5 = 150$ ;  $d_6 = 200$ ;  $d_7 = 300$ ;  $d_8 = 400$ .

Данная кольцевая структура поля  $E_z$  может быть обусловлена поляризационными свойствами геологической среды. Над геологическими объектами, удельное геоэлектрическое сопротивление которых больше геоэлектрического сопротивления вмещающей среды ( $R_1 > R_0$ ), наблюдаются аномальные зоны пониженных значений  $E_z$ . В противоположном случае ( $R_1 < R_0$ ) напряженность поля  $E_z$  увеличивается [2]. В зонах тектонических нарушений могут наблю-

чения концентрируются вокруг центральной части комплекса “Stonehenge”. Диаметр круговой площади регистрации частот в диапазоне 15,6–17,6 МГц составляет около 80 м (центральная частота излу-

Координаты центров круговых зон в районе мегалитического сооружения “Stonehenge”

№ п. п.	Широта	Долгота	№ п. п.	Широта	Долгота	№ п. п.	Широта	Долгота
1	51° 10' 43,73"N	01° 49' 34, 53"W	18	51° 09' 57,14"N	01° 49' 38,61"W	35	51° 10' 13,81"N	01° 50' 50,49"W
2	51 10 57,45	01 49 42,92	19	51 10 1,59	01 49 36,59	36	51 10 13,39	01 50 80,93
3	51 09 14,50	01 50 51,03	20	51 10 9,76	01 49 28,74	37	51 10 15,38	01 50 10,49
4	51 08 47,91	01 49 34,75	21	51 10 10,59	01 49 32,66	38	51 10 24,96	01 50 12,76
5	51 08 46,67	01 49 38,41	22	51 10 10,30	01 49 30,76	39	51 10 40,41	01 49 47,83
6	51 09 11,22	01 50 00,03	23	51 10 11,41	01 49 37,40	40	51 10 37,13	01 49 46,54
7	51 09 09,46	01 49 58,60	24	51 10 10,97	01 49 34,95	41	51 10 43,08	01 49 25,24
8	51 90 08,86	01 49 56,71	25	51 10 9,08	01 49 31,62	42	51 11 2,83	01 49 58,95
9	51 9 08,90	01 49 54,99	26	51 10 10,08	01 49 54,99	43	51 11 2,79	01 49 57,34
10	51 9 06,79	01 49 57,07	27	51 10 12,49	01 49 42,67	44	51 11 2,87	01 49 54,49
11	51 9 11,48	01 49 56,76	28	51 10 12,86	01 49 45,07	45	51 11 2,94	01 49 48,52
12	51 9 06,23	01 49 44,15	29	51 10 14,81	01 49 47,87	46	51 11 2,81	01 49 45,58
13	51 9 19,45	01 49 55,12	30	51 10 13,80	01 49 50,95	47	51 11 3,44	01 50 4,55
14	51 9 27,29	01 49 51,26	31	51 10 15,29	01 49 51,56	48	51 11 3,12	01 50 3,61
15	51 9 26,65	01 49 48,57	32	51 10 12,92	01 49 58,03	49	51 11 3,18	01 50 2,48
16	51 9 45,31	01 49 43,10	33	51 10 15,64	01 49 56,47	50	51 10 8,10	01 49 58,52
17	51 09 47,63	01 49 42,02	34	51 10 13,57	01 49 59,37			

даться различные варианты. При гидротермальных процессах в зонах дробления пород могут сформироваться жильные рудные тела, геоэлектрическое сопротивление которых меньше сопротивления вмещающих пород. В этом случае над жильными телами увеличивается напряженность поля  $E_z$ . В случае если в зоне дробления пород в результате гидротермальных процессов образуются кварцевые жилы, напряженность ЕЭПЗ уменьшается. Таким образом, в поле  $E_z$  над аномальными объектами образуются “потенциальные воронки”, в которые “затягиваются” заряженные частицы из приземного слоя атмосферы. Заметим, что этот слой можно рассматривать как слабоионизированную плазму с концентрацией заряженных частиц, ионов, свободных электронов, поляризованных молекул водяного пара и др. Концентрация заряженных частиц в зоне “потенциальных воронок” своим электрическим полем компенсирует неоднородности первичного поля  $E_z$ . В реальных условиях концентрации заряженных частиц в атмосфере не всегда хватает для такой компенсации. Поэтому над геологическими аномальными объектами с разным геоэлектрическим сопротивлением в приповерхностной их части образуются геоэлектрические аномальные зоны напряженности поля  $E_z$ , а также электрического заряда  $Q^-$  и  $Q^+$ . В рассматриваемом случае над кварцевыми жилами концентрируется отрицательный объемный заряд  $Q^-$  и уменьшается напряженность поля  $E_z$ . Над рудными телами, зонами обводнения концентрируется положительный объемный заряд  $Q^+$  и увеличивается напряженность поля  $E_z$ . В идеальном случае, когда атмосферный объемный заряд полностью компенсирует неоднородности поля  $E_z$ , аномальная зона фиксируется только по электрическому заряду  $Q^-$  или  $Q^+$ . Соотношение между напряженностью поля  $E_z$  и зарядами  $Q^-$ ,  $Q^+$  существенно зависит от времени регистрации. Как правило, в весеннее и летнее время в приземной части атмосферы значительно больше заряженных частиц, объемный заряд которых практически полностью может компенсировать неоднородности поля  $E_z$ . В течение суток аномальные значения поля  $E_z$  могут изменяться или даже полностью исчезать. Это затрудняет регистрацию поля  $E_z$  без учета параметров  $Q^-$  и  $Q^+$ .

Уникальные условия могут сформироваться в зоне пересечения тектонических разломов. В этой зоне значительно повышается степень дробления пород. Циркуляция гидротермальных растворов здесь может происходить в вертикальном направлении, формируя рудные или кварцевые тела в виде вертикальных “столбов”. В естественном электрическом поле Земли такие “столбы” можно рассматривать как поляризованный диполь. На земной поверхности вертикальные диполи будут формировать серию концентрических кольцевых зон с периодическим изменением зарядов положи-

тельного и отрицательного знаков. Над телом кварцевого столба формируется зона с отрицательным объемным зарядом. По периферии зоны образуется кольцо зарядов противоположного знака. В зависимости от степени поляризации вертикального геологического объекта количество кольцевых зон с положительными и отрицательными зарядами может изменяться.

Естественное электрическое поле Земли является квазистационарным. Незначительные его пульсации приводят к тому, что поляризованные объекты представляют собой осцилляторы, генерирующие электромагнитные импульсы с длиной волны  $L = 2H$ , где  $H$  – вертикальная мощность поляризованного объекта.

Относительно места расположения мегалитического строения “Stonehenge” отметим следующее.

1. Центральная часть строения расположена вблизи пересечения двух тектонических разломов.

2. Геоэлектрические аномальные зоны в районе строения могут быть обусловлены поляризацией вертикальных геологических объектов, имеющих повышенное сопротивление относительно вмещающих пород. В данном случае такими объектами могут быть вертикальные кварцевые жилы (“кварцевые столбы”). Они могут формироваться в результате гидротермальных процессов в зоне повышенного дробления пород.

3. По результатам измерений и спектрального анализа компонент ЕИЭМПЗ в районе мегалитического строения зарегистрированы частоты 10 и 16,6 МГц, которые могут генерироваться вертикально поляризованными геологическими объектами мощностью 15 и 9 м соответственно.

4. По предварительным оценкам глубины заложения вертикальных кварцевых образований могут составлять 14–29 м.

**Район мегалитического сооружения “Gobekli Tere” в Турции.** Храмовый комплекс “Gobekli Tere” находится на юго-востоке Турции, открыт археологами в начале 1960-х годов. Возраст комплекса датируется 12 тис. лет, это самое древнее известное мегалитическое сооружение. Каменные сооружения “Gobekli Tere” были засыпаны песчано-суглинистыми отложениями, содержащими большое количество кремневых осколков. В настоящее время раскопки ведутся на 4 сооружениях. По результатам геомагнитной съемки в пределах холма, где расположены комплексы, под землей находятся еще 16 сооружений [4].

По конструкции мегалитические постройки “Gobekli Tere” сходны с сооружением “Stonehenge”. Камни Т-образной формы высотой до 3 м расположены кругами диаметром от 10 до 30 м.

По геологическим данным зона комплекса расположена на площади сочленения пяти тектонических нарушений. Летом 2012 г. в районе комплекса была проведена геоэлектрическая съемка. В

ЕИЭМПЗ зафиксированы электромагнитные колебания в интервалах частот 9,32–9,69 (центральная частота 9,5 МГц) и 15,9–16,6 МГц (центральная частота 16,25 МГц). Частоты фиксировались на площадях размерами 220 и 100 м соответственно (рис. 4).

Частоты естественного электромагнитного поля в районе комплекса “Gobekli Tepe” очень близки к частотам, которые определены в районе сооружения “Stonehenge”. Можно предположить, что электромагнитные колебания на площади “Gobekli Tepe” генерируются вертикальными поляризованными объектами повышенного геоэлектрического сопротивления, расположенными на глубине. Вертикальная мощность геологических объектов оценена в 9,2 и 15,8 м.

**Район археологического памятника “Каменная Могила” в Украине.** Археологический памятник “Каменная Могила” находится в Запорожской области. Это небольшой каменный холм, сложенный глыбами песчаника, размеры которых достигают 12 м. В пределах холма найдено много гротов и небольших пещер, в которых сохранилось большое количество петроглифов эпохи палеолита. Возможно, что здесь долгое время располагались различные древние святилища.

По геологическим данным каменный холм расположен в зоне сочленения пяти тектонических разломных зон. В пределах каменного холма в ЕИЭМПЗ зафиксирована естественная генерация электромагнитных колебаний в интервале частот 9,4–10 (центральная частота 9,7 МГц) и 15,8–16,6 МГц (центральная частота 16,2 МГц) (рис. 5). По своим частотам эти колебания

очень близки к электромагнитным импульсам, зарегистрированным на мегалитических строениях “Gobekli Tepe” и “Stonehenge”.

**Район Великих египетских пирамид в Гизе.** По результатам частотно-резонансного анализа спутниковых снимков в районе пирамид Хеопса, Хефрена и Микерина, а также Большого Сфинкса выделена система тектонических нарушений. Все три пирамиды и Сфинкс расположены вблизи зон пересечения тектонических нарушений (рис. 6). По результатам спектрального анализа компонент ЕИЭМПЗ в районе пирамид и Сфинкса зарегистрированы электромагнитные импульсы в интервале частот 6,53–6,76 МГц (центральная частота 6,65 МГц). В юго-восточной части площади выделена еще одна зона пересечения тектонических нарушений. Как и в районе пирамид, здесь фиксируется импульсное поле с центральной частотой 6,65 МГц.

Данное место может представлять интерес относительно поиска древних захоронений.

**Район Софийского собора в Киеве.** Софийский собор — один из первых христианских храмов XI в., расположенный в центре города. Места для строительства храмов выбирались специальными способами и считались “благими”. По геологическим данным место расположения Софийского собора находится в зоне пересечения двух небольших тектонических нарушений. Здание собора ориентировано вдоль этих тектонических зон. В ЕИЭМПЗ фиксируются импульсные электромагнитные излучения в интервале частот 9,4–10 (центральная частота 9,7 МГц) и 15,8–16,6 МГц (центральная частота 16,2 МГц) (рис. 7). Центральный купол собора расположен в центре аномальной геоэлектрической

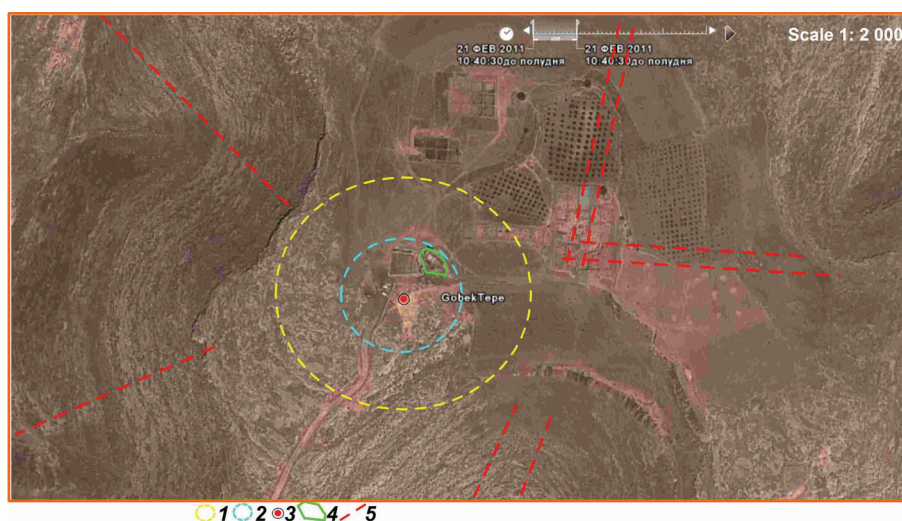


Рис. 4. Аномальная геоэлектрическая зона в районе археологического памятника “Gobekli Tepe” в Турции. Аномальные зоны ЕИЭМПЗ, интервал частот, МГц: 1 — 9,32–9,69, 2 — 15,9–16,6; 3 — центральная часть аномальной зоны, координаты: N 37°13'22,05", E 38°55'14,55"; 4 — зона проведения раскопок в 2012 г.; 5 — тектонические нарушения

Fig. 4. Anomalous geoelectric zone in the area of the archaeological monument “Gobekli Tepe” in Turkey: 1 — anomalous NPEMFE zone, frequency interval F = 9.32–9.69 MHz; 2 — anomalous NEMFE zone, frequency interval F = 15.9–16.6 MHz; 3 — central part of the anomalous zone, coordinates: N 37°13'22.05", E 38°55'14.55"; 4 — excavation area in 2012; 5 — tectonic fractures

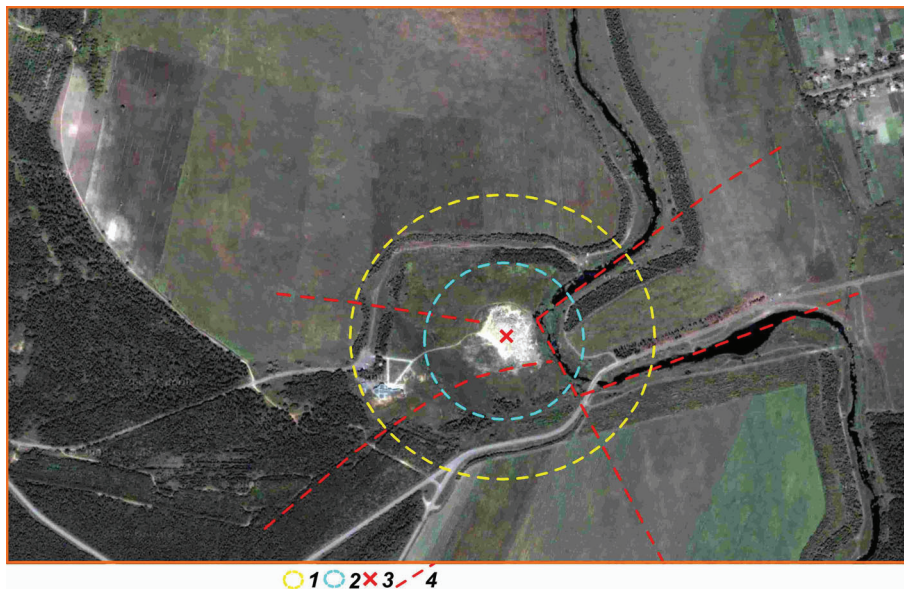


Рис. 5. Аномальная геоэлектрическая зона в районе археологического памятника “Каменная Могила” в Запорожской области Украины. Аномальная зона ЕИЭМПЗ, интервал частот, МГц: 1 – 9,4–10, 2 – 15,8–16,6; 3 – центральная часть аномальной зоны, координаты: N 46°57'01,09", E 35°28'11,29"; 4 – тектонические нарушения

Fig. 5. Anomalous geoelectric zone in the area of the archaeological monument “Stone Grave” in Zaporozhye region of Ukraine. 1 – anomalous NPEMFE zone, frequency interval F = 9.4–10.0 MHz; 2 – anomalous NPEMFE zone, frequency interval F = 15.8–16.6 MHz; 3 – the central part of the anomalous zone, coordinates: N 46°57'01.09", E 35°28'11.29"; 4 – tectonic fractures

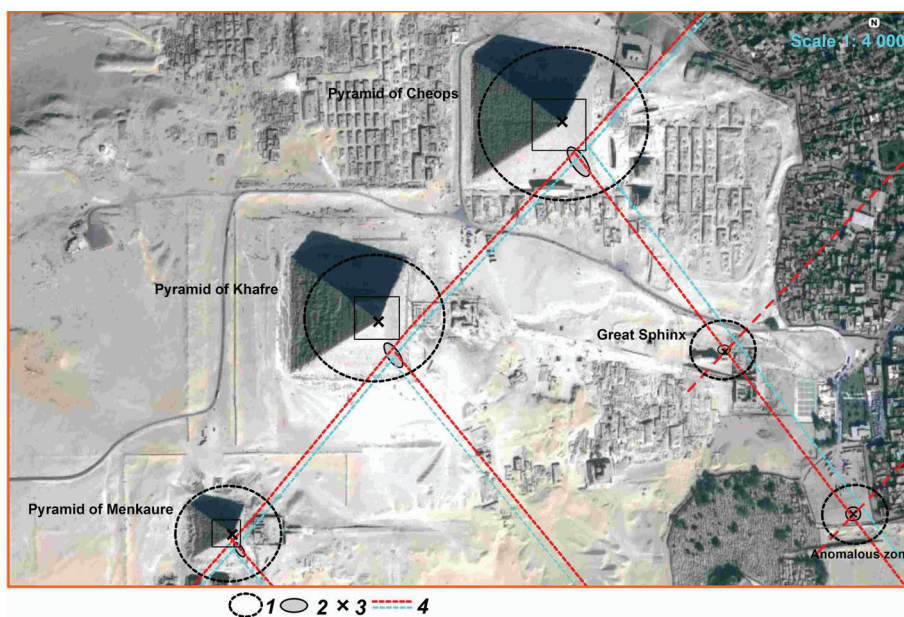


Рис. 6. Схема расположения аномальных геоэлектрических зон в районе пирамид в Гизе (Египет): 1 – аномальная зона ЕИЭМПЗ, интервал частот 6,53–6,76 МГц; 2 – зоны разуплотнения пород, аномалия типа “полость”; 3 – центральные части аномальных зон; пирамида Хеопса – N 29°58'45,03", E 31°08'02,12"; пирамида Хефрена – N 29°58'33,58", E 31°07'49,64"; пирамида Микерина – N 29°58'20,98", E 31°07'41,36"; Большой Сфинкс – N 29°58'30,99", E 31°08'15,64"; 4 – зоны тектонических нарушений; аномальная зона с возможным подземным захоронением (в правом нижнем углу), координаты: N 29°58'21,23", E 31°08'24,60"

Fig. 6. Sketch-map of anomalous geoelectric zones in the region of pyramids in Giza (Egypt): 1 – anomalous NEMFE zone, frequency interval F = 6.53 - 6.76 MHz; 2 – zones of rock decomposition, anomaly of the “cavity” type; 3 – central parts of the anomalous zones; The pyramid of Cheops – N 29°58'20.98", E 31°07'41.36"; Pyramid of Chephren - N 29°58'33.58", E 31°07'49.64"; Pyramid of Mikerin – N 29°58'20.98", E 31°07'41.36"; The Great Sphinx - N 29°58'30.99", E 31°08'15.64"; 4 – zones of tectonic fractures; Anomalous zone with possible underground burial (in the lower right corner), coordinates: N 29°58'21.23", E 31°08'24.60"

зоны. Частотные характеристики ЕИЭМПЗ практически полностью соответствуют частотным характеристикам мест древних мегалитов и святилищ, для которых были проведены подобного рода исследования.

**Общие выводы.** По результатам проведенных работ можно с большой уверенностью утверждать, что выбор мест для строительства древних культовых сооружений связан с поляризационными свойствами геологической среды. Над зонами локальных

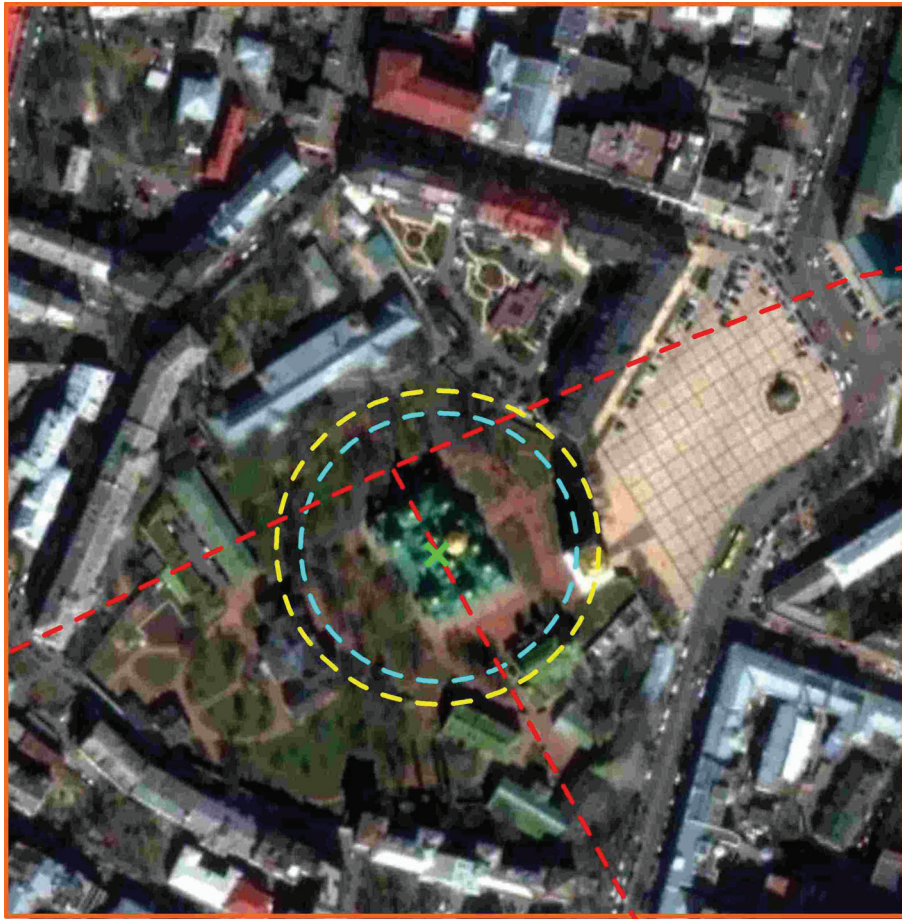


Рис. 7. Аномальная геоэлектрическая зона в районе Софийского собора в Киеве. Аномальная зона ЕИЭМПЗ, интервал частот, МГц: 1 — 9,4—10, 2 — 15,8—16,6; 3 — центральная часть аномальной зоны; 4 — тектонические нарушения

Fig. 7. Anomalous geoelectric zone in the area of St. Sophia Cathedral in Kiev: 1 — anomalous NPEMFE zone, frequency interval  $F = 9.4-10.0$  MHz; 2 — anomalous NEMFE zone, frequency interval  $F = 15.8 - 16.6$  MHz; 3 — the central part of the anomalous zone; 4 — tectonic fractures.

неоднородностей геологического разреза за счет естественной поляризации формируются аномальные геоэлектрические зоны.

В случае если геоэлектрическое сопротивление локального геологического объекта больше сопротивления вмещающих пород ( $R^1 > R^0$ ), над локальной неоднородностью наблюдается уменьшение напряженности ЕЭПЗ. В приземном слое атмосферы над такими объектами формируется зона отрицательного объемного заряда  $Q^-$ . Для локальных геологических объектов, геоэлектрическое сопротивление которых меньше сопротивления вмещающих пород ( $R^1 < R^0$ ), напряженность ЕЭПЗ увеличивается. Над объектом формируется аномальная зона с положительным объемным зарядом  $Q^+$ . В большинстве случаев локальные неоднородности геологического разреза формируются в зонах дробления пород, связанных с тектоническими разрывными нарушениями. Тектонические трещины могут быть заполнены водой и солевыми растворами. Гидротермальными процессами в зонах дробления формируются жильные тела. В зависимости от состава отложений геоэлектрическое сопротивление

жильных тел может быть как больше сопротивления вмещающих пород, так и меньше. В зонах пересечения тектонических нарушений, где степень дробления пород наибольшая, могут формироваться вертикальные жильные объекты, “вертикальные столбы”.

В 1980-х годах врачами проводились бальнеологические исследования влияния зон атмосферного заряда на развитие различных заболеваний [1]. Статистическими данными установлено, что при проживании людей в зонах с положительным объемным зарядом увеличивается количество раковых заболеваний. В геологическом аспекте это болотистые, обводненные зоны, зоны подземных водных потоков, зоны рудных жил, где геоэлектрическое сопротивление подземного локального объекта меньше сопротивления вмещающих пород ( $R^1 > R^0$ ). Поскольку общий заряд земной поверхности отрицателен, то в пределах положительного объемного заряда в приземной части атмосферы электростатические силы направлены вниз. В некоторых случаях это может формировать отрицательные формы рельефа. В публика-

циях последних лет такие зоны обычно называют геопатогенными.

Статистическая обработка результатов бальнеологического исследования людей, проживающих в зонах с повышенным значением отрицательно-объемного атмосферного заряда, показала, что степень заболеваний различными болезнями гораздо ниже. Единственный показатель заболеваний туберкулезом был увеличен. По геологическим данным зоны отрицательного атмосферного заряда формируются над локальными геологическими объектами повышенного геоэлектрического сопротивления. В зоне отрицательного объема заряда электростатические силы действуют вверх. С позиции морфологии такие зоны чаще всего расположены в местах с положительным рельефом.

По результатам измерения частотных характеристик естественного электромагнитного поля Земли было замечено, что на площади всех исследуемых древних культовых сооружений фиксируется естественная генерация электромагнитного излучения. Для храмов и древних святилищ в ЕИЭМПЗ характерны частоты 9,5 и 16,6 МГц. В местах древних некрополей, которыми, в частности, являются пирамиды в Гизе, частота электромагнитных импульсов в ЕИЭМПЗ равна 6,65 МГц.

Влияние естественного электромагнитного излучения на человека в диапазонах частот, выявленных в районах древних сооружений, не установлено. Единственная ссылка на частоту 9,5 МГц есть в книге [3]. Данная частота позиционируется как резонансная частота человеческого организма.

Таким образом, результаты исследований древних культовых сооружений дают основания сделать следующие выводы.

Места строительства древних культовых сооружений расположены в аномальных геоэлектрических зонах. Зоны характеризуются пониженными значениями напряженности естественного электрического поля Земли, в приземном слое атмосферы проявляется отрицательный объемный заряд. В пределах аномальной зоны генерируются импульсы естественного электромагнитного поля в мегагерцовом диапазоне. Геоэлектрические аномальные зоны образуются над определенным видом неоднородностей в геологическом разрезе за счет поляризационных эффектов в естественном квазистационарном поле Земли.

Остается открытым вопрос, каким способом в древности находили нужные места для строительства и какова причина строительства культовых сооружений именно в этих местах.

#### Список библиографических ссылок

1. Атмосферное электричество. Труды III Всесоюзного симпозиума. Тарту, 28—31 октября 1986 г. М.: Гидрометеиздат, 1988. 288 с.
2. Заборовский А.И. Электроразведка. М.: Гостоптехиздат, 1943. 443 с.
3. Хильда Кларк. Неизлечимых болезней нет. Будущее Земли. 2010. 236 с.
4. Klaus Schmidt. Gobekli Tepe. Munchen, 2006. 318 p.

Поступила в редакцию 30.10.2017 г.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МІСЦЬ БУДІВНИЦТВА СТАРОДАВНІХ КУЛЬТОВИХ СПОРУД

С.П. Левашов<sup>1,2</sup>, М.А. Якимчук<sup>1,2</sup>, І.М. Корчагін<sup>3</sup>, Д.М. Божежа<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії, пров. Лабораторний, 1, м. Київ, 01133, Україна

<sup>2</sup>Центр менеджменту та маркетингу в галузі наук про Землю ІГН НАН України, пров. Лабораторний, 1, м. Київ, 01133, Україна

<sup>3</sup>Інститут геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України, просп. Акад. Палладіна, 32, м. Київ, 03680, Україна, e-mail: korchagin.i.n@gmail.com

З метою вивчення геологічної будови ділянок розташування релігійних будівель експериментально досліджено деякі мегалітичні споруди: “Stonehenge” (Англія), “Gobekli Tepe” (Туреччина), єгипетські піраміди, Кам’яна Могила (Україна), Софійський собор у Києві. Виконано вимірювання інтенсивності природного електричного поля Землі і спектральних характеристик природного імпульсного електромагнітного поля Землі (ПІЕМПЗ). Для картування тектонічних розломів проведено частотно-резонансну обробку супутникових знімків ділянок розташування споруд. Згідно з дослідженнями, центральні частини мегалітів розташовані поблизу перетину тектонічних розломів. Геоелектричні аномальні зони на ділянках розташування мегалітичних споруд зумовлені поляризацією вертикальних геологічних об’єктів, що мають підвищений геоелектричний опір порівняно з опором вмисних порід. Такими об’єктами можуть бути вертикальні кварцові жили, що сформувалися в результаті гідротермальних процесів у зонах підвищеного дроблення гірських порід. На площі всіх обстежених стародавніх культових споруд зафіксовано генерацию природного електромагнітного випромінювання. Для храмів і давніх святилищ у ПІЕМПЗ частота електромагнітних коливань становить 9,5 і 16,6 МГц, у місцях стародавніх некрополів — 6,65 МГц.

**Ключові слова:** мегалітична споруда, Стоунхендж, геоелектрична аномалія, електромагнітне випромінювання, розломна зона, супутникові дані, частотно-резонансна обробка знімків, інтерпретація.



## INVESTIGATION OF GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE PLACES OF ANCIENT CULTURAL CONSTRUCTIONS LOCATION

*S.P. Levashov<sup>1,2</sup>, N.A. Yakymchuk<sup>1,2</sup>, I.N. Korchagin<sup>3</sup>, D.N. Bozhezha<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>*Institute of Applied Problems of Ecology, Geophysics and Geochemistry, 1, Laboratory Lane, Kyiv, 01133, Ukraine*

<sup>2</sup>*Management and Marketing Center of the Institute of Geological Science, NAS of Ukraine, 1, Laboratory Lane, Kyiv, 01133, Ukraine*

<sup>3</sup>*Institute of Geophysics, NAS of Ukraine, 32, Palladin Ave., Kyiv, 03680, Ukraine, e-mail: korchagin.i.n@gmail.com*

**Purpose.** In order to study the geological structure of the sites of religious buildings location, the experimental studies were carried out on some megalithic structures: Stonehenge (England), Gobekli Tepe (Turkey), Egyptian pyramids, Stone Grave (Ukraine), St. Sophia Cathedral in Kiev. Design/methodology/approach.

During the research, we made measurements of the intensity of Earth's natural electric field and the spectral characteristics of the natural pulsed electromagnetic field of the Earth (NPEMFE). For the tectonic faults mapping, we carried out frequency-resonance processing of satellite images of the structures locations.

**Findings.** The conducted studies have shown that the central parts of megaliths are located near the intersection of tectonic faults. Geoelectric anomalous zones in the locations of megalithic structures are due to the polarization of vertical geological objects, which have an increased resistance in comparison with the host rocks. Such objects can include vertical quartz veins, which can be formed as a result of hydrothermal processes in zones of increased crushing of rocks. The studies have established that the natural generation of electromagnetic radiation is recorded on the area of all the ancient cult cultural constructions under investigation. For temples and ancient sanctuaries, the frequency of  $f=9.5$  MHz and  $f=16.6$  MHz is always present in the NPEMFE field. In places of ancient necropolises, the frequency of cultural electromagnetic pulses in the field of the NPEMFE is  $f=6.65$  MHz.

**Practical value /implications** The results of the studies of ancient religious buildings give grounds for the following conclusions. The construction sites of ancient religious buildings are located in anomalous geoelectric zones. The zones are characterized by lower values of the intensity of the Earth's natural electric field, and a negative space charge appears in the near-surface layer of the atmosphere. Pulses of the natural electromagnetic field in the megahertz range are generated within the anomalous zone. Geoelectric anomalous zones are formed over a certain type of heterogeneity in the geological cross-section due to polarization effects in the natural quasi-stationary electric field of the Earth.

**Keywords:** Megalithic structure, Stonehenge, geoelectric anomaly, electromagnetic radiation, fault zone, satellite data, frequency-resonance processing of image, interpretation.

### References:

1. Atmospheric electricity. Proceedings of the Third All-Union Symposium. Tartu, 28-31 October 1986. Moscow: Hydrometeoizdat, 1988. 288 p. [in Russian].
2. Zaborovsky A.I.. Electrical Exploration. Moscow: Gostoptekhizdat, 1943, 443 p. [in Russian].
3. Hilda Clark. There are no incurable diseases. The future of the Earth. 2010, 236 p. [in Russian].
4. Klaus Schmidt. Gobekli Tepe. Munchen, 2006, 318 p.

*Received 30/10/2017*