

## ОЗОН И КСЕНОН — ПРИРОДНЫЕ ПРЕДВЕСТНИКИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

Н.А. Якимчук

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

Становится очевидным, что гипотеза об электромагнитных предвестниках землетрясений, а также наблюдаемые реакции природы на изменение электрических полей в сейсмоактивной зоне до первого толчка будут понятны и приняты специалистами и найдут полное подтверждение в новой физической модели очага землетрясения. Выделяемые при этом озон и ксенон, как реакция электроактивной области очага готовящегося землетрясения, будут включены в набор предвестников землетрясений.

**Ключевые слова:** землетрясение, электромагнитные предвестники, животные, озон, ксенон.

*“Вещь не перестает быть истинной от того,  
что она не признана многими”.*

Бенедикт Спиноза

*“Существуют два способа быть одуроченным.  
Один — верить в то, что неверно;  
другой — отказываться поверить в то, что верно”.*

Серен Кьеркегор  
(1813—1855)

Познание физической природы того или иного наблюдаемого явления осуществляется с помощью созданных человеком моделей, основанных на известных законах и закономерностях. Если модель реально и полностью описывает данное явление, что встречается при изучении природных процессов очень редко, то ожидаемые результаты действия того или иного явления можно описать и предвидеть его возникновение по системе факторов. Можно видеть окружающий мир через темные очки, не замечая его деталей и красок, а можно через прозрачные очки, даже без увеличения, различать все краски, движения и все детали, что позволяет наблюдателю всесторонне ориентироваться в окружающей среде, максимально оберегая свою жизнь от всевозможных сюрпризов Природы. О роли моделей при познании законов природы написано много, например: “...Наука — это искусство построения моделей, которые в той или иной мере отражают происходящие в природе процессы. Людям свойственно принимать эти модели за действительность, забывая о том, что это лишь игра ума. Наука — это не застывшая совершенная система, а живой организм, постоянно развивающийся и постигающий новые горизонты. Самые перспективные идеи порой кажутся современникам безумными, но потом к ним привыкают и воспринимают безо всякого удивления” [6]. “...Обо всех физических явлениях мы мыслим моделями, то есть, теми или иными представлениями о физических процессах, происходящих в этих явлениях. Но это всего лишь наши представления, не всегда верные. Эти процессы мы описываем математически, внося и в эти описания дополнительные неточности. Но это,

все же, путь раскрытия этих законов. Но когда теоретики не строят физических моделей, а пытаются из одних и тех же уже открытых законов выявить новые следствия, то такой путь заведомо обречен на неудачу: новое можно найти, только привлекая новые представления, новые факты и ставя новые эксперименты.

Сегодня в области теоретического электромагнетизма мы сталкиваемся с тем же консерватизмом, который поразил всю теоретическую физику: сама попытка найти что-то новое в области электромагнетизма наталкивается на obstruction специалистов. Это неправильно.

За прошедшие более ста лет в области теории электромагнетизма практически не создано ничего нового. Поэтому не должно быть негативного отношения к попыткам перепроверить уже известные законы, поставить новые эксперименты или найти новые функциональные зависимости, связывающие физические величины. Наоборот, именно это и является целью науки.

Человечество эксплуатирует достижения великих ученых 19-го столетия более полутора веков. Они оказались исключительно полезны, но они же не открыли и многое, что еще предстоит открыть и использовать на благо людям. А некоторые открытые явления оказались утраченными, примером является электротехника Николы Тесла, достигнувшего результатов, которые сейчас, сто лет спустя, никто не может воспроизвести, потому что это другая электротехника, основанная на других законах, которые теперь нужно находить заново.

В настоящее время вся наука находится в кризисе, связанным именно с консерватизмом специали-

стов, считающих, что все уже сделано и все давно ясно. На самом деле мы находимся перед всплеском новых поисков и открытий во всех областях естествознания...” [1].

Если наблюдаемые факты не соответствуют принятой модели и созданной на ее основе теории, то говорят о наличии парадокса. “...Разумеется, в физике никогда не бывает настоящих парадоксов, потому что мы верим, что природа поступает только единственным способом (и именно этот способ, конечно, *правильный*). Поэтому в физике парадокс — всего лишь путаница в нашем собственном понимании...” [15].

Из опубликованных работ великого Николы Теслы, имеющих прямое отношение к модели Земли и законам развития всего живого на ней, следует процитировать его публикацию в журнале “The Electrical World and Engineer” от 5 марта 1904 г:

*“...Это было третье июля (1899) — я никогда не забуду этот день, когда я получил первое бесспорное экспериментальное доказательство истины потрясающего значения для прогресса человечества.*

...

В самом деле, вскоре его показания возобновились, стали все более усиливаться и после прохождения максимума постепенно уменьшились и опять прекратились. Это повторялось много раз через регулярные промежутки времени, пока гроза, двигавшаяся, как показывают несложные расчеты, с почти постоянной скоростью, не отдалилась на расстояние около трехсот километров. Но и тогда эти необычные действия не прекратились, а продолжали проявляться с неослабевающей силой. Позднее сходные результаты наблюдений получил и мой ассистент г-н Фриц Лоуэнстайн, а вскоре представилось еще несколько великолепных возможностей, которые убедительно и очевидно выявили истинную природу удивительного явления. *Не оставалось никаких сомнений: я наблюдал стоячие волны.*

...

*Когда замечательная истина, открытая случайно и доказанная экспериментально, состоящая в том, что наша планета во всей своей потрясающей беспредельности является по отношению к электрическим токам по существу не более чем небольшим металлическим шаром, будет признана, и что благодаря этому обстоятельству многие перспективы, каждая из которых будоражит воображение и непредсказуема по последствиям, станут неизбежно достижимыми, когда первая станция будет торжественно введена в действие, и мы убедимся, что телеграфное послание, почти так же сохраняемое в тайне и не имеющее помех, как и мысль, можно передать на любое земное расстояние, и при этом звук человеческого голоса со всеми его интонациями и модуляциями будет точно и незамедлительно воспроизведен в любой точке земного шара, когда энергия водопада станет доступной для передачи света, тепла или движущей энергии в любое место — на море, на суше*

или высоко в воздухе, — человечество уподобится развороченному палкой муравейнику. Вы увидите, какое волнение тогда начнется!” [4]. Многие, из того, о чем говорил Н. Тесла, сегодня уже сбылось. Видеть на экране человека в движении и слышать его голос — этим в цивилизованном обществе уже никого не удивишь.

Сегодня благодаря Интернету можно видеть множество предложенных исследователями моделей того или иного явления природы. Одни из них вошли в классическую модель развития природы и изложены в школьных учебниках, другие остались не всегда понятными и, соответственно, не востребованными. Хотя с помощью таких моделей можно более полно описать существующую картину развития природы. Особую важность в развитии познания законов природы, представляют результаты исследований, выполненных великим Николой Теслой. Описанный им момент наблюдения стоячих волн и соответствующая модель этого явления, которая составила основу работ Н. Теслы по использованию электричества для блага человечества, не нашли должного понимания и дальнейшего своего развития в работах ученых до настоящего времени. Фиксируемые Н. Теслой стоячие волны — результат деятельности конденсаторов, созданных в природе чередованием пластов, слагающих земную кору, различных физических свойств.

Всем известно такое природное явление, как землетрясение. Каждый год оно уносит жизни, делает людей калеками и часто лишает человека, осавшегося в живых, всего, что было им нажито. В основе современной модели землетрясения лежит механическая составляющая.

Американский ученый Г.Ф. Рид в 1906 г. выдвинул гипотезу сжатия—скручивания—упругой отдачи в породах как причину землетрясения, она стала основной сейсмологической парадигмой на целый век [10]. Эта модель не учитывает многих физических явлений, имеющих место до и во время землетрясения. Вместе с тем сегодня нет никаких оснований считать тектонические подвижки первопричиной возникновения землетрясений [5]. Существует много признаков их проявления. Ученые постоянно работают над проблемой достаточно точных прогнозов землетрясений разной интенсивности, чтобы можно было предупреждать жителей сейсмоактивных районов Земли о надвигающейся угрозе. Разработано много технологий прогноза землетрясений, сделано много патентов, все выполненное базируется на современных достижениях электроники, теории электромагнитных волновых процессов. Анализ таких работ, их результаты хорошо описаны и не требуют повторений. Авторам этих работ — глубокое уважение.

В данной статье уделено внимание природным признакам, реакциям живой природы на появление признаков геоактивности сейсмоактивных зон. Частотно-резонансная обработка космоснимков

территории сейсмоактивных зон показала, что за 6—7 недель до первого толчка в границах сейсмоактивной зоны выделяется озон, а за 2—3 недели — ксенон. Фиксирование ксенона в период подготовки землетрясения нами выполнено впервые. Выделение указанных газов — результат электрической активности определенного объема сейсмоактивной зоны в области прогнозируемого землетрясения. По литературным источникам автору не известны случаи выполнения подобных работ с получением таких результатов.

На сегодня еще не создано полной теории происхождения самого явления со всесторонним учетом всех событий, происходящих в преддверии землетрясения. В сейсмологическом сообществе бытует мнение, что предвестников землетрясений не существует. Были попытки найти некоторую истину в легендах и сообщениях о предвестниках землетрясений, но это оказалось слишком трудоемким и неблагодарным занятием [9]. Зафиксировано около сотни различных предвестников землетрясений, все они не точны и не включены в существующую модель очага землетрясения. Так, разрушительное землетрясение в Китае в феврале 1975 г. было предсказано, но не учеными, а змеями, которые по неизвестным науке причинам прервали свою спячку и выползли на снег. В природе существует и известно более 70 видов животных, поведение которых может быть использовано в качестве предвестника землетрясений силой от 4 баллов и выше [14]. Если животные действительно предчувствуют землетрясения, что является причиной таких ощущений?

Глубокий анализ природных предвестников землетрясений выполнен японским ученым Мотодзи Икея [9]. По результатам лабораторных исследований он подтвердил, что большинство случаев необычного поведения животных перед землетрясением можно рассматривать как их реакцию на электромагнитные волны. Мотодзи Икея отмечает, что животные реагируют на что-то проходящее через воду, сильно их тревожащее. Китайские исследователи заметили, что мелкие животные проявляют необычное поведение перед землетрясением раньше, а крупные животные — позже, находясь при этом ближе к эпицентру очага землетрясения. Кошки вскарабкивались на деревья, куры взлетали на крыши, свиньи пытались взобраться на стены, лошади и коровы пробовали вставать на задние конечности перед землетрясениями. Животные явно старались минимизировать контакт с землей. Очевидно, какое-то вызывающее дискомфорт действие было наиболее интенсивным именно на уровне земли. Народы Азии, где землетрясения происходят постоянно, верят в легенды о необычном поведении животных перед этим событием. Так, в индийском религиозном трактате Брихат-самхита уделяется внимание поведению животных как признаку землетрясения [9].



Как указывает Мотодзи Икея [9], западные ученые

часто не верят, что животные могут быть полезны для предсказания землетрясений. Старые легенды народов, проживающих в зонах повышенной сейсмичности, рассматриваются ими только как восточные суеверия, которые должны уступить место научным представлениям о мире. Наука пока не может установить причину, почему животные чувствуют приближение землетрясений [9]. Ученые неоднократно фиксировали, что в период, предшествующий землетрясению, и в момент катастрофы в подземных водах повышается концентрация содержащихся в них радона и других инертных газов [14]. В составе подземных вод часто фиксируются газы радиогенной природы (He, Ar, Rn), а также обычные газы —  $N_2$ ,  $H_2$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ ,  $H_2S$ , определяются их количественные соотношения [13]. Особое место, в признаках надвигающегося землетрясения, следует отдать озону и ксенону. По общепринятым представлениям, в соответствии с моделью данного физического явления, причина образования озона — воздействие ультрафиолетового излучения Солнца на верхние слои атмосферы. К поверхности Земли озон поступает за счет вертикальной атмосферной циркуляции. По результатам исследований [2], значительная часть озона в тропосфере может быть обусловлена его поступлением из литосферы и мантии Земли. Часты случаи, когда люди фиксировали запах озона перед землетрясением, что вызвано возникновением электрического поля высокой напряженности в очаге землетрясения. Приземный озон, находящийся в непосредственной близости от поверхности земли, крайне ядовит, а его высокая концентрация может погубить любой организм. Симптомы отравления озоном проявляются практически сразу же после контакта с ним. Он раздражает дыхательные пути, вследствие чего появляются першение в горле, болезненные ощущения за грудиной, жжение в области легких, затрудняется дыхание. Возникает также головная боль [11].

Мотодзи Икея отмечает, что некоторые люди, находившиеся около эпицентра землетрясения, ощущают специфическую усталость, появляются такие симптомы, как головокружение, рвота, мор, тошнота, сердечные жалобы, нервные расстройства, истерия, затруднено дыхание и другие недомогания [9]. Такие симптомы может вызывать инертный газ ксенон, без запаха и цвета, при определенной его концентрации. Наличие ксенона в зоне готовящегося землетрясения впервые нами зафиксировано при частотно-резонансной обработке космоснимков зоны землетрясения.

Известно, что смесь ксенон—кислород обладает более мощным анестезирующим и анальгезирующим эффектами, чем смесь закись азота ( $N_2O$ )—кислород. Стадия наркоза (возбуждение) наступает очень быстро, в течение нескольких секунд. Ксенон вызывает полную анестезию у людей и частичную — у крыс, кроликов, мышей и низших приматов. Экспозиция белых мышей более 4—5 ч в атмосфере (30 % кислорода, 30 % гелия и 40 % ксенона либо



Рис. 1. Китай, 2008 г. (Фото: innison/YouTube).  — область аномального выделения ксенона  
 Fig. 1. China 2008 (Photo innison/YouTube).  — area of anomalous xenon emission

30 % кислорода и 70 % ксенона) приводит к гибели животных, не связанной с гипоксией и перегревом [3]. Аномальное поведение растений перед землетрясением можно объяснить повышением концентрации озона в зоне землетрясения. Так, за 6 недель до землетрясения зимой расцвел абрикос [9].

Ученые пришли к твердому убеждению [5], что землетрясение — не внезапное событие, а процесс, которому предшествуют разнообразные геофизические явления и реакция всего живого на них. В сейсмоактивных районах в момент землетрясения и непосредственно перед ним неоднократно наблюдались свечение атмосферы, почвы, склонов гор, возмущения атмосферного электрического потенциала, вариации интенсивности электромагнитного излучения на расстояниях до 1000 км от эпицентра, а также изменение критических частот и плотности E и F слоев ионосферы. Возмущения атмосферного электрического потенциала, регистрируемые на заключительной стадии подготовки землетрясений, обусловлены слабоизученными явлениями аномального поведения электричества приземной атмосферы. Как отмечается в работе [12], причина возмущения — значительный отрицательный объемный заряд, который находится в воздухе с раннего утра или с ночи до полудня по местному времени в течение 3 сут перед землетрясением. Максимальное значение этого заряда увеличивается при приближении к моменту землетрясения. После полудня отрицательный заряд сменяется положительным зарядом. Как указывает автор, такое явление перед землетрясением обнаружено впервые. Дискретные

электромагнитные импульсы в аномальных потоках перед землетрясениями являются сигналами локальных грозовых процессов [8]. Авторы отмечают, что природа этих процессов пока не ясна, так как известно, что на Камчатке грозы — довольно редкое явление, особенно в октябре.

Со времен зарождения сейсмологии как науки в XIX в. ученые искали причину в одном из самых странных феноменов, предвестников землетрясения, — свечении в атмосфере, которое люди веками наблюдали накануне землетрясений. В одном из первых документальных свидетельств о подобном странном явлении указывается, что перед землетрясением в небе появилась яркая вспышка. Долгое время световые феномены, связанные с землетрясениями, геофизики и сейсмологи игнорировали, объясняя свечение разрывом высоковольтных линий и вспышками газа при разрушении газопроводов. Но в Древней Японии ни того, ни другого не было.

Среди метеорологов бытует скептическое мнение о том, что землетрясения в литосфере могут воздействовать на атмосферу и тем самым вызывать необычное свечение. Они используют иную модель происходящих процессов в атмосфере, которая не связана с земной корой. Так, во время пика землетрясения в Новой Зеландии (магнитуда 7,8), ночью, люди увидели на небе яркие вспышки. Преобладали в основном зеленые, голубые и белые цвета, но были желтые и другие оттенки. Это явление науке известно, но полноценно объяснить природу данного феномена ученые пока не могут [17].

В 70-х г. XX в. А.А. Воробьев развил представление о механоэлектрических процессах в горных породах при их сжатии и растяжении и указал на одну из возможных причин возникновения напряженности электрического поля в горном массиве [16]. Ученые разных областей науки наблюдали сигналы электромагнитной природы перед землетрясениями (ЭМ) во всем диапазоне частот — от УНЧ до УКВ. Результаты исследований показывают, что определенная связь между землетрясениями и генерацией ЭМ-волн действительно есть.

В японской пословице говорится: “Пламя свечи на церковном алтаре сгибается, как в поклоне перед землетрясением”. В работе [9] описаны физические явления, которые имеют место перед землетрясением и которые нет возможности объяснить в рамках механической модели очага землетрясения: “...В 1855 г. газета “Ansei Chronicle” опубликовала сообщение о железных гвоздях, которые с большого природного магнита за 2 часа до начала землетрясения в Ансей-Эдо (после землетрясения свойства магнита притягивать железо восстановились). Были сделаны попытки связать эту аномалию с изменением магнитного поля Земли, но вариации магнитного поля перед землетрясениями очень незначительны. Магнитное поле природного магнита, упомянутого в газете “Ansei Chronicle”, возможно, составляло несколько миллитесла. Единственный способ объяснять это явление,

как действие магнитного поля — это предположить, что перед землетрясением произошло значительное изменение магнитного поля. Но этого не могло быть, и поэтому история была расценена большинством геофизиков как анекдотическая, хотя было два подобных сообщения из Европы ...

Попытки связать описанные явления с действием сейсмических *P*-волн также не подтверждаются, поскольку гвозди падали за 2 ч до землетрясения. Если бы это происходило за 20 с до него, было бы корректно обсуждать эффект *P*-волны, так как эпицентр был в 160 км от магнита...”

Почему начали раскачиваться железные цепи? “...За два часа до землетрясения в Восточном Нанкай в 1944 г. железные цепи, свисавшие с потолка на фабрике военного оборудования, начали раскачиваться, пробив соседнюю электрическую печь и производя лязгающие звуки. Это явление было воспроизведено в лаборатории: на маленьких железных цепях ...” [9].

Почему возникали дуговые разряды между железными брусками, лежащими на земле за 1—2 дня перед землетрясением? “...За день или два перед землетрясением (М 8,2) в г. Тянь-Шань (Китай, 1976 г.) наблюдали дуговые разряды между лежащими на земле железными брусками, как будто невидимка использовал аппарат дуговой сварки ...” [9]. И много других “почему?”...



Рис. 2. Новая Зеландия 16 ноября 2016 (Фото: World News Daily Forum/YouTube)  — область аномального выделения ксенона

Fig. 2. New Zealand, November 16, 2016. (Photo: World News Daily Forum/YouTube).  — area of anomalous xenon emission

“...Граждане Кобе были удивлены и озадачены внезапными самопроизвольными включениями и выключениями радиоприемников, телевизоров и кондиционеров приблизительно за 2—3 ч перед землетрясением.

Экспериментально было показано, что некоторые бытовые электроприборы работали со сбоями при экспонировании ЭМ-импульсами, возникающими при дуговых разрядах от генератора Ван де Граафа или от трансформатора Теслы.

Таким образом, в исследовании электромагнитных явлений, связанных с землетрясениями, необходим учет многообразных факторов, влияющих на их результаты. Вместе с тем некоторые ученые не хотят или не способны считаться с фактами, не совпадающими с их точкой зрения.

Если поведение животных контролируется с помощью электроники и оценивается профессионально, полученные данные могут служить полезной информацией для предсказания землетрясений. Хочется верить, что современные технологии скоро смогут доказать правдивость, реалистичность некоторых старых легенд — то, что далеко не все они являются просто мифами. Сообщения о поведении животных, собранные в Интернете от заинтересованных граждан, составляют огромный информационный ресурс, они, конечно, могут помочь выявить возможные тенденции, но не заменят непрерывного электронного наблюдения и анализа специалистов.

Ясно, что изменения в электрических и магнитных полях, электромагнитные аномалии в широком диапазоне частот были зафиксированы перед землетрясениями, но не всегда понятно, как именно они связаны с землетрясениями и можно ли это использовать в прогнозных целях. Профессор Т. Йосино безуспешно предлагал включить в этот список ЭМ-излучение, связанное с землетрясениями в Японии. Однако никто не предлагал рассматривать в качестве важного предвестника поведение животных. На самом же деле, это предположение основано на многократно отмеченном совпадении во времени аномального поведения животных и основного толчка, что свидетельствует о связи между ними, а также на достоверности данных. Для нас очевидно, что гипотеза об ЭМ-предвестниках землетрясений, проанализированная в этой книге, вопреки мнению скептиков, в ближайшее время найдет подтверждение, и они (ЭМ-предвестники) займут свое место в списке МАСФНЗ (Генеральная ассамблея Международной ассоциации сейсмологов и исследователей физики недр Земли (МАСФНЗ)).

Поскольку исследования ЭМ-предвестников еще не имеют поддержки международных организаций, многие продолжают скептически (иногда критически) относиться к этой гипотезе. Ее называют псевдонаучной... В сейсмологическом сообществе существует убеждение (предубеждение), что никаких предвестников землетрясений не существует.

По нашему мнению, биологические и метеорологические явления перед землетрясениями, о которых сообщают непрофессионалы и упомянуто в легендах, связаны с ЭМ-импульсами с УНЧ ЭМ-волнами, распространяющимися к поверхности из области эпицентра и создающими сильные электрические поля, влияющие не только на животных, растения и различные объекты, но также и на атмосферу.

Одна из ободряющих тенденций состоит в том, что в разных странах несколько групп исследователей воспринимает очень серьезно информацию о ЭМ-предвестниках. Так, в трудах Первого европейского симпозиума по предсказанию землетрясений (Афины, Греция, 5—6 ноября 2003 г.) были опубликованы статьи по аномалиям ЭМ-волн, представленные китайскими, итальянскими и российскими исследователями.

...В геофизике и, особенно, сейсмологии можно построить математическую модель тектонического разлома. Такую теоретическую модель использовали чтобы объяснить СМС как ЭМ-явление, анализируя пьезоэлектрические свойства кварца — основного минерала многих горных пород. Наглядная аналогия — внезапное механическое напряжение на кварцевом кристалле в газовой зажигалке, дающее искру. Однако реальная ситуация намного более сложная. Во-первых, высокие напряжения могут возникать в породах, не разрушая их, во-вторых, они являются намного более интенсивными, когда разрушение происходит медленно и локально.

Количественная теория показывает, что заряды или потенциал, генерированный вследствие своих пьезоэлектрических свойств, имеет более высокий порядок величины, чем образованный в результате других механизмов, но более низкий, чем ожидаемый от природных явлений. Возможно, что какой-то другой неизвестный механизм “работает” глубоко под землей...” [9].

Для объяснения физических явлений, наблюдаемых в природе, подходит модель строения земной коры: геологические пласты разной мощности и разных физических свойств, которую можно представить набором плоских конденсаторов. Природная среда создает свои колебательные контуры. Диэлектрическая проницаемость пластов ответственна за образование на границе их раздела контактной разности потенциалов. По литературным данным, на глубине в первые сотни метров разность потенциалов может составлять десятки киловольт. Каждая граница раздела пластов образует с поверхностью Земли свой конденсатор и, соответственно, стоячую полуволну. Пучность этих волн в атмосфере формируется на высотах, точно соответствующих глубинам залегания границ между пластами [18]. Для иллюстрации работы модели землетрясения, построенной на использование электрического поля слоистой среды (фрагмент сферического конденсатора) была взята область

землетрясения, произошедшего 12.11.2017 на границе Ирана и Ирака (M 7,3, D 23,6 км, Lat 34,79° N, Long 45,85° E). Частотно-резонансная обработка космоснимков данного региона (рис 3) с целью

выявления наличия выделяемых перед землетрясением газов Земли для разных периодов времени дала следующие результаты. Глубина расположения зоны очагов землетрясения достигает 24,5 км. Очаг





Рис. 3. Космоснимок зоны землетрясения, произошедшего 12.11.2017, на границе Ирана и Ирака.  — контур активной зоны области землетрясения, где фиксируются потоки озона и ксенона  — зона высокой интенсивности выделения озона и ксенона. Выделенная точка, эпицентр (M. 7,3, D: 23,6 км, Lat 34,79 N, Long 45,85 E)



Fig. 3. Space image of the earthquake zone, which occurred on Iran and Iraq border 11/12/2017.  — the contour of the active area of the earthquake zone, where the flow of ozone and xenon are fixed,  — high-intensity zone of ozone and xenon emission. Selected point, epicenter (M 7,3, D: 23,6 км, Lat 34,79 N, Long 45,85 E)





Рис. 4. Район землетрясения 07.08.2016 г. возле г. Мариуполь. M 4,6—4,9. Глубина залегания эпицентра — 10 км,  — область аномального выделения озона и ксенона

Fig. 4. Earthquake area near Mariupol, 07.08.2016. M 4,6 – 4,9. Depth of epicenter — 10 км,  — area of anomalous ozone and xenon emission

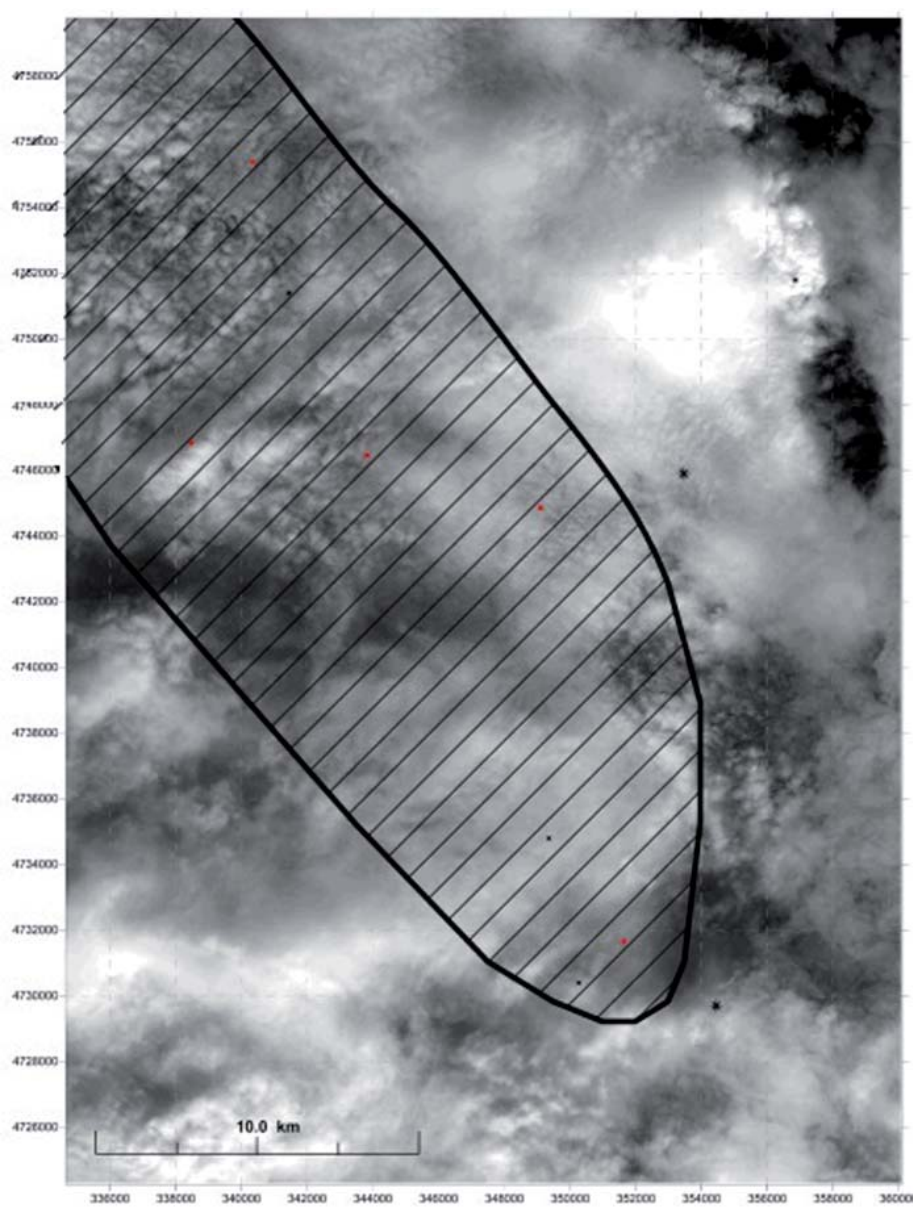



Рис. 5. Космоснимок от 24.10.2016 сейсмоактивной зоны на территории Италии, за два дня до землетрясения,  — область аномального выделения озона и ксенона

Fig. 5. Space image of seismically active zones in Italy from 24.10.2016, two days before the earthquake.  — area of anomalous ozone and xenon emission

интенсивно начал формироваться за 2 мес до начала землетрясения. За 7 недель до начала землетрясения в зоне фиксируется частотный сигнал озона, а за 3 недели и до момента начала землетрясения — частотный сигнал инертного газа ксенона. Полученные результаты после обработки космоснимков зоны землетрясения через 6 дней после его начала указывают на то, что разрядка напряженности в зоне формирования очага землетрясения произошла на глубине до 23,6 км. В напряженном состоянии остался участок в интервале глубин 23,6—24,5 км. Построенная модель очага землетрясения, фрагмент сферического конденсатора, дает ответы на многие вопросы — “почему?”

На рис. 4 приведены результаты дешифрирования космоснимка в диапазоне частот озона и ксено-

на и как результат — выделена зона их повышенной концентрации в районе готовящегося землетрясения за два дня до первого толчка.

Результаты фиксации аномальных значений частотных характеристик озона и ксенона, отображены на рис. 5., космоснимка 24.10.2016 сейсмоактивной зоны на территории Италии, за два дня до землетрясения. Такие исследования, обработка космоснимков сейсмоактивных зон, выполнены для различных участков поверхности Земли, включающих область произошедшего землетрясения. Полученные результаты аналогичны описанным выше.

**Вывод.** В качестве предвестников землетрясения необходимо фиксировать и анализировать изменение концентрации озона и ксенона в приповерхностном слое атмосферы.

## Список библиографических ссылок

1. Ацюковский В.А. Эфиродинамические основы электромагнетизма: 2-е изд. Москва: Энергоатомиздат, 2011. 194 с.
2. Воробьев А.А., Самохвалов М.А., Малышков Ю.Я., Токтосопиев А.М. Поиски озона из литосферы. *Геохимия*. 1982. № 8.
3. Довгуша В.В., Довгуша Л.В. Биомедицинские свойства ксенона и других инертных газов. 2014. <http://vit-dovgusha.ru/biomedicinskie-svoistva-ksenona>.
4. Тесла Н. Статьи. <http://library.raikevich.com/tesla/31.htm>
5. Дюдкин Д.А. Основы механизма солнечно-земных связей. Киев: Знання України, 2017. 223 с.
6. Коротков К. Энергия наших мыслей: Как наши мысли влияют на окружающую реальность. Москва: Эксмо, 2009. 352 с.
7. Ларкина В. [http://www.chipinfo.ru/literature/radio/199901/p55\\_56.html](http://www.chipinfo.ru/literature/radio/199901/p55_56.html)
8. Михайлов Ю.М., Михайлова Г.А., Капустина О.В., Дружив Г.И., Смирнов С.Э. Электрические и электромагнитные процессы в приземной атмосфере перед землетрясениями на Камчатке. *Геомагнетизм и аэрономия*. 2006. Т. 6. С. 839—852.
9. Мотодзи Икея. Землетрясения и животные. Москва: Научный мир, 2008.
10. Рингвуд А.Е. Состав и петрология мантии Земли. Москва: Недра, 1970.
11. <https://tutknow.ru/medicina/6924-chto-delat-pri-otравlenii-ozonom.html>
12. Руленко О.П. Новая методика выявления и изучения предвестника землетрясений в электричестве приземной атмосферы. *Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле*. 2008. Вып. 12, № 2.
13. Стахеев Ю.И. Геохимические предвестники землетрясений. *Российский химический журнал (Журнал Рос. Хим. об-ва им. Д.И. Менделеева)*. 2005. Т. 49, № 4.
14. Тарасов Л.В. Недра нашей планеты. По страницам учебников физики, химии, географии. Москва: Физматлит, 2012. [www.troika-int.com].
15. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике. Вып. 6. Электродинамика: пер. с англ.; под ред. Я.А. Смородинского. 3-е изд. Москва: Едиториал УРСС, 2004.
16. [http://paranormalnews.ru/news/zagadochnye\\_svetovye\\_javlenija\\_pri\\_zemletrjasenijakh/2016-04-17-12105](http://paranormalnews.ru/news/zagadochnye_svetovye_javlenija_pri_zemletrjasenijakh/2016-04-17-12105)
17. <http://www.nat-geo.ru/nature/955425-fenomen-ogni-zemletryasenyi-video/>
18. Якимчук Н.А. Электрическое поле и его роль в жизни Земли. *Геоинформатика*. 2014.

Поступила в редакцию 14.04.2018 г.

## ОЗОН І КСЕНОН — ПРИРОДНІ ПЕРЕДВІСНИКИ ЗЕМЛЕТРУСІВ

М.А. Якимчук

*Інститут прикладних проблем екології, геофізики та геохімії, пров. Лабораторний, 1, м Київ, 01133, Україна*

Стає очевидним, що гіпотеза про електромагнітні передвісники землетрусів і спостережуваних реакцій природи на зміни електричних полів в сейсмоактивній зоні до першого поштовху буде прийнята фахівцями і знайде повне підтвердження в новій, фізичній моделі вогнища землетрусу. Озон і Ксенон, що виділяються внаслідок реакції електроактивної зони вогнища підготовлюваного землетрусу, будуть включені в набір предвісників землетрусів.

**Ключові слова:** землетрус, електромагнітні передвісники, тварини, озон, ксенон.

## OZONE AND XENON ARE NATURAL PRECURSORS OF THE EARTHQUAKE

N.A. Yakymchuk

*Institute of Applied Problems of Ecology, Geophysics and Geochemistry, 1, Laboratory Lane, Kiev, 01133, Ukraine*

It becomes obvious that the hypothesis about EM precursors of earthquakes and observed reactions of nature to changes in electric fields in the seismically active zone before the first shock, will be understood and accepted by specialists and will be fully confirmed in a new, physical model of the earthquake focus. Emitted ozone and xenon, as the reaction of the electroactive part of focus of the preparing earthquake, will be included in the set of earthquake precursors.

**Key words:** earthquake, electromagnetic precursors, animals, ozone, xenon.

## References

1. Atsyukovskiy V. A. Efirodinamicheskie osnovy elektromagnetizma. 2-e izd. Moskva: Energoatomizdat, 2011. 194 p.
2. Vorob'ev A.A., Samokhvalov M.A., Malyshev Yu.Ya., Toktosopiev A.M. Poiski ozona iz litosfery. *Geokhimiya*. 1982. № 8.
3. Dovgusha V.V., Dovgusha L.V. Biomeditsinskie svoystva ksenona i drugih inertnykh gazov. 2014. <http://vit-dovgusha.ru/biomedicinskie-svoistva-ksenona>
4. Tesla N.. Statii. <http://library.raikevich.com/tesla/31.htm>
5. Dyudkin D.A. Osnovy mekhanizma solnechno-zemnykh svyazey. Kiev: Znannya Ukraini, 2017. 223 p.
6. Korotkov K. Energiya nashikh mysley: Kak nashi mysli vliyayut na okruzhayushchuyu real'nost'. Moskva: Eksmo, 2009. 352 p.

7. Larkina V. [http://www.chipinfo.ru/literature/radio/199901/p55\\_56.html](http://www.chipinfo.ru/literature/radio/199901/p55_56.html)
8. Mikhaylov Yu.M., Mikhaylova G.A., Kapustina O.V., Druzhiv G.I., Smirnov S.E. Elektricheskie i elektromagnitnye protsessy v prizemnoy atmosfere pered zemletryasenyami na Kamchatke. *Geomagnetizm i aeronomiya*. 2006. T. 6, pp. 839—852.
9. Motodzi Ikeya. *Zemletryaseniya i zhivotnye*. Moskva: Nauchnyy mir, 2008.
10. Ringvud A.E. *Sostav i petrologiya mantii Zemli*. Moskva: Nedra, 1970.
11. <https://tutknow.ru/medicina/6924-chto-delat-pri-otravlenii-ozonom.html>
12. Rulenko O.P. Novaya metodika vyyavleniya i izucheniya predvestnika zemletryaseny v elektrichestve prizemnoy atmosfery. *Vestnik KRAUNTS. Nauki o Zemle*. 2008. № 2. Vypusk, № 12.
13. Stakheev Yu.I. *Geokhimicheskie predvestniki zemletryaseny*. *Ros. khim. zh. (Zh. Ros. Khim. Ob-va im. D.I. Mendeleeva)*, 2005. T. 49, № 4.
14. Tarasov L.V. *Nedra nashey planety. Za stranitsami uchebnikov fiziki, khimii, geografii*. Moskva: FIZMATLIT. 2012. [www.troika-int.com](http://www.troika-int.com)
15. Feynman R., Leyton R., Sands M. *Feymanovskie lektzii po fizike*. Vyp. 6. *Elektrodinamika*: per. s angl.; pod red. Ya.A. Smorodinskogo. 3-e izd. Moskva: Editorial URSS, 2004.
16. [http://paranormalnews.ru/news/zagadochnye\\_svetovye\\_javleniya\\_pri\\_zemletrjasenijakh/2016-04-17-12105](http://paranormalnews.ru/news/zagadochnye_svetovye_javleniya_pri_zemletrjasenijakh/2016-04-17-12105)
17. <http://www.nat-geo.ru/nature/955425-fenomen-ogni-zemletryaseny-video/>
18. Yakymchuk N.A. Elektricheskoe pole i ego rol' v zhizni Zemli. *Geoinformatika*, 2014.