

## СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА – БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОТЕНЦИАЛЫ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

З.Б.Декусар  
Санкт-Петербург

**Цель статьи:** Обосновать финансирование разработок приборов и средств эксплуатации нетрадиционного возобновляемого источника энергии (ВИЭ) – биоэлектричества.

Актуальность выявления ВИЭ обоснована анализом текущей научной информации [4, 11, 14, 17, 18]. Электрические потенциалы, генерируемые растущими высшими растениями, водорослями, простейшими организмами (БЭП) [8, 12, 15], не имеют аналогов и конкурентов:

- a. по стоимости, которая для самого процесса генерации просто отсутствует – это естественный природный процесс;
- b. по экологической результативности: рост растительных организмов не только не оказывает неблагоприятного воздействия на среду обитания человека, но снимает уже наведенные экологические негативы по углеводородному, общему химическому и тепловому загрязнению атмосферы и почв, предотвращает размыв рыхлых образований, исключает, что особенно важно, искусственное наращивание естественной геодинамической нестабильности земной коры;
- c. по доставке электроэнергии потребителям от мест ее производства;
- d. по проблемам захоронения или переработки радиоактивных отходов.

Углеводородное, общее химическое, тепловое загрязнение не требует доказательств.

Понятие «размыв рыхлых образований» подразумевает не только локальные эрозионно-денудационные события (рост оврагов, местные оползни, подмыв берегов водотоков, озер, водохранилищ), но и глобальное перемещение водотоками рыхлого материала с суши в океанические акватории с образованием мощных протяженных конусов выноса, достигающих глубоководных бассейнов. Следует учесть: соотношение площадей суши и океанов [9, с.135-138] соответственно 29 и 71%; максимум абсолютных отметок суши  $3000 \div 8882$  м., сумма площадей для этого интервала  $8,4 \times 10^{12}$  м<sup>2</sup>; минимум абсолютных отметок дна океанов  $-3000 \div -10900$  м, сумма площадей  $272 \times 10^{12}$  м<sup>2</sup>. Необходимо оценивать эти характеристики в связи с концепцией расширения Земли и со сведениями о рельефе подводных континентальных склонов, например хорошо изученного восточного обрамления Камчатки [19]. Эрозионно-денудационные процессы существенно меняют рельеф Земли, влияя и на заселенные территории.

«Естественная и искусственная нестабильность земной коры» - что это значит? Разномасштабное комплексное геологическое госкартирование, проведенное на территории СССР в 50-х ÷ 80-х годах с привлечением геофизики, аэро- и космосъемок, не только принесло сведения о полезных ископаемых, но заставляет учитывать процессы, происходящие в земной коре: сдвиговую тектонику (следствие вращения Земли), формирование спирально-вихревых морфоструктур, саморегулирующую концентрацию напряженности в горных породах и др. [1-3,5,6,10,21,22]. Сравнение естественных напряжений в земной коре, формируемых глобальными геодинамическими факторами, с давлением в скважинах геотермальных и газонефтяных месторождений показывает близость их количественных характеристик при научно обосновываемой генетической сопряженности [2,10]. В соответствии с динамикой ротационных напряжений в земной коре на критических параллелях  $\pm 20$  и  $\pm 60^\circ$  [21, с.96] возникают экстремальные значения меридианных смещений. К ним приурочены зоны магнитной подпитки многих газонефтяных месторождений, что научно обосновано вертикально-миграционным законом распределения нефти и газа Н.А.Кудрявцева [10]. При современном энергообеспечении человеческого общества возникает непредсказуемость результатов искусственного воздействия на глобальный геодинамический режим Земли, следовательно, - встает проблема выбора направления развития энергетики [2-5, 10, 14, 18].

Современная доставка электроэнергии потребителям часто осложняется авариями на линиях электропередач, нефте- и газопроводах из-за погодных воздействий и по другим причинам. Проблема доставки будет решена, так как действие выбранных для снятия БЭП'ов растений (возможно, генетически преобразованных) или заряженных аккумуляторов (биоконцентраторов) должно происходить рядом с потребителем. Следует учитывать вывод [7] о наличии у биологических объектов способности генерировать и трансформировать друг в друга энергию практически всех

диапазонов частот. При этом взаимодействие излучения с объектом осуществляется на разных структурных уровнях: от ядра до организма. Можно говорить о акустоэлектромагнитном преобразовании в определенных структурных элементах организма. Авторская иллюстрация: в домашних условиях два местных травянистых растения – “сорняка” проявили активность роста за день до зимнего равноденствия (21-го декабря), - по визуальным наблюдениям.

Проблемы захоронения и переработки радиоактивных отходов при реализации программы освоения БЭП'ов просто исчезнут и это очень значимо: ведь на планете нашей нет мест, где в разные периоды ее существования не действовали бы геодинамические процессы. Активизация динамики земной коры в любом регионе неизбежна, так как меняют положение магнитные полюса, прецессирует ось вращения т.д. Перестройка земной коры происходит не только при катастрофических событиях, но и при спокойной саморегуляции. Происходит, с разнонаправленными смещениями блоков, метаморфизмом и разрушением горных пород. Захоронение в соляных куполах чревато их плавлением, потерей экранирующих свойств.

Биоэлектричество изучено глубоко и разносторонне многими исследователями [8, 12, 15 и др.] для решения задач агрономии и лесоведения, безотносительно к проблемам энергетики, к которым сейчас требует внимания экологическая обстановка на всей планете.

По мнению автора [12] тонкая «пленка» травяной, древесной растительности (в глобальном масштабе) – это пульсирующие энерго - информационное биоэлектрическое поле, вероятно связанное с Космосом и определяемое параметрами электрической и магнитной составляющей, а не плотностью мощности потока. Именно это объясняет биологические эффекты слабых полей: возникает взаимосвязь всех уровней живого организма.

Следовательно, рациональное использование БЕП'ов (с одновременным их воспроизводством) – это приобщение к естественной живой энергетической системе, создаваемой самой Природой и поэтому безопасной для нее. В соответствии с целью настоящей статьи приведена разработанная программа исследований, выполнение которой представляется необходимым и своевременным. Программа впервые опубликована в 2004г. [5].

Рассматриваемый вариант ВИЭ обоснован конкретизацией понятия «энергосистема Солнце – Земля – Человек» как сложной причинно-следственной резонансной системы, эволюционирующей по спирально-вихревым закономерностям. Особый смысл приобретает понятие резонанса в условиях спиральных вихрей относительно строения ДНК и Земли. Эволюция Солнечной системы, параметров динамики, термохимической зональности, в том числе слабощелочных зон, и полевых векторов ее фрагмента (Земли) – причина следствия: изначального формирования, происходящего и ныне [13], с последующей эволюцией живых организмов в масштабе геологических эпох. Человек должен остерегаться искусственного воздействия на динамику Земли, при этом целенаправленно изучая естественные причинно-следственные связи ( в том числе генетические) системы Космос – Человек.

Кроме всего сказанного о биоэлектричестве, - представляется необходимым:

- 1) глобальный геодинамический мониторинг Земли по наблюдению за режимом фактической напряженности земной коры в глубоких и сверхглубоких скважинах с использованием датчиков давления и с учетом структур, определяющих возникновение, распространение, концентрацию и разрядку напряжений [3]; обоснованность этого – многие не предсказанные землетрясения, трагические события при освоении земных недр, в шахтах;
- 2) введение в учебные программы всех уровней и профориентации предмета “геодинамика”, чтобы каждый человек, вступая в жизнь, знал, что у него под ногами, чтобы это было одним из основных факторов, формирующих его мировоззрение и жизненные концепции.

Значимость предлагаемых исследований несомненна, так как решает экологические проблемы на перспективу.

### **”Программа исследований процесса продуцирования биоэлектричества и возможности его использования”.**

1. Обзор сведений по электрическим токам (потенциалам) в растительных объектах.
2. Обзор сведений о зависимости продуцирования электричества растениями от факторов влияния на этот процесс:
  - классификационно-видовой принадлежности растений (дерево: лиственное, хвойное; кустарник: декоративный, ягодный; цветы: полевые, садовые; травы; мхи; водоросли: сине-зеленные и др.) и т.д.;

- наблюдаемых фрагментов растений (корней, ствола, ветвей, листьев, цветов), их возраста, времени года;
  - условий произрастания (географических: долготы, широты, превышения над уровнем моря; климатических: температурных, влажностных, световых; свойств почвы; акустики; геофизических полей: электромагнитных, радиационных, сейсмических);
  - от обнаруженных новых влияющих факторов.
3. Практические исследования, восполняющие и корректирующие сведения, соответствующие п.п. 1.2:
- 3.1 наблюдения:
- в лабораторных, тепличных, оранжерейных и домашних условиях;
  - при маршрутных исследованиях локальных – местных, парковых, городских, садовых объектов;
  - в региональных экспедициях с профильными и площадными целевыми полигонными съемками в лесных, полевых и горных ландшафтах;
- 3.2 разработка аппаратуры с учетом уже существующей [8, 12, 15]:
- лабораторной (электроды микро- и внемолекулярные; контактные пластины, в том числе световолоконные; антенны для улавливания магнитных и электрических полей, продуцируемых растениями; аккумуляторы, объемные накопители электрической энергии;
  - полевой (компактной – переносной, автотранспортной: электродов, антенн, аккумуляторов, объемных накопителей).
4. Разработка методики съема электрической энергии способами от внутримолекулярного до бесконтактного в оптимальном для растущего растения режиме: т.е. растение должно быть в роли здорового, оптимального донора; вариации объектов, аппаратуры и режимов наблюдений; расчеты КПД для каждого варианта.
5. Разработка стандартной методики оптимального режима отбора (съема) и использования (или хранения) электроэнергии по результатам работ, выполненных в соответствии с п.п. 1-4. С учетом полученных результатов возможно развитие следующих направлений.
6. Обоснованные и допустимые генетические преобразования растительных организмов для оптимизации их взаимодействия с внешними условиями.
7. Моделирование искусственных биогенераторов электрических потенциалов.

#### **Комментарий к “Программе”.**

Примитивный аккумулятор, необходимый для дальнейших опытов, позволит выбрать ориентиры в освоении БЭП’ов и внедрении их в практику исследований: предполагается снятие т.н. “суммарной” электроэнергии, общей для выбранного фрагмента растения, в расчете на известные характеристики: силу тока ( $0,1 \div 2,25$  микроампер), напряжение ( $0,01 \div 0,5$  вольта), сопротивление штырей – электродов по возможности наименьшее ( $0,005 \div 0,3$  Ом м<sup>2</sup>); длина неизолированной части штырей, в форме лопаточек, для соприкосновения с тканью растений должна быть  $1 \div 1,5$  см. Емкость аккумулятора ориентировочно на  $1 \div 5$  минут для слабого диода. Аккумулятор должен сочленяться с часовым механизмом, фиксирующим время с точностью 0,1с. Перспективная модель безопасного мощного “карманного” аккумулятора обсуждалась А.Ф.Иоффе. Следует ориентировать исследования на возможности бионики: например, сухое злаковое зерно может восприниматься как “законсервированный” безопасный аккумулятор. До сих пор автором в опытах использован бытовой аккумуляторный фонарик Д-0,26Д, рассчитанный на питание от электросети с напряжением 220 Вольт. Растения вели себя по-разному: одни гибли, другие, наоборот, после опыта обильно цвели (одуванчик).

Методика снятия БЭП’ов для их замеров подробно описана в [8, 12, 15]. Существует “Устройство для отвода биоэлектрических потенциалов от растительных организмов” – авторское свидетельство СССР, кл.А 615 5/04 № 397199 Коловского Р.А. [12], живущего в Красноярске.

Генетические преобразования генераторов БЭП должны происходить с учетом результатов работ по п.п. 1-4 “Программы”, с привлечением биологов (Институт фундаментальных проблем биологии РАН?). Простейшие наблюдения показывают, что процессы генерации требуют именно такого отношения: значения потенциалов, полученные для разных растений и условий варьируют в пределах  $10 \div 500$  мВ [8, 12, 15,16].

Научные разработки возможности создания биологического квантового генератора с использованием внешнего источника электромагнитных колебаний известны [20]. Это направление требует внимания.

Следует отличать освоение БЭП'ов растительных организмов от мобилизации процессов фотосинтеза: строительство фотосинтезирующих электростанций не снимет проблем доставки электроэнергии потребителям, не предотвратит процессов размыва рыхлых образований земной коры, но вызовет затраты времени и средств на то, что Природа уже сделала сама и дарит человеку.

Необходимость исследований по биоэнергетике обосновывается с 1998г., в том числе с 2001г. – с предложением создания НИИБотЭ, с филиалами для разных условий [4, 6], пока без результата. В Красноярске и на Камчатке есть специалисты, которые могли бы выполнить несложные работы для заложения основ освоения электричества растений в этих регионах с возможным дальнейшим развитием соответствующей тематики. Здесь стесненность в пределах города относительно замеров, например, на древесных растениях может быть преодолена снятием в аренду или выкупом территории в Новгородской области, Окуловском районе, где обнаружены остатки бывшего животноводческого комплекса, которые при соответствующем ремонте вполне могут быть преобразованы в помещение для исследовательских работ. С этой целью администрации района должен быть представлен так называемый «бизнес – план». Для этих мест характерны виды ландшафта средней полосы: сфагновые болота, смешанный и хвойный лес, луга, песчаные холмы. Официальная инициатива, видимо, должна исходить от Института аналитического приборостроения, приоритетная роль которого состоит в разработках приборов для ведения работ, перечисленных в «Программе», под руководством Л.Н.Галль, по возможности помогавшей проводить некоторые несложные наблюдения.

Не понятно, почему существующие ныне энергетические объекты не способствуют развитию альтернативных способов энергообеспечения, обоснованных экологически, безопасных и в конечном счете более дешевых, например таких, как обсуждаемый в этой статье. Участие в таких разработках сделало бы эти нынешние объекты в будущем полноправными сотрудниками нового направления. Учитывая общеизвестные фактически существующие экологические проблемы, нельзя игнорировать обсуждаемые рекомендации и их обоснованность. В обсуждениях на конференциях и конгрессах присутствуют государства, расположенные близ экватора. Казалось бы, именно от них должна исходить инициатива по освоению солнечной энергии биогенерацией. Этого нет? Английский перевод слов «биологическая клетка» и «электрический элемент» - однозначен: cell. Англичане не придают этому значения или предают, но молча?

Сейчас возможна реализация за свой счет одного: популярной фантастической повести для младшего поколения, еще не законсервированного в нынешнем давлении на Природу. При этом – надеяться, что когда поколение такое станет трудоспособным, оценит повесть критически и решит советы из нее воплотить в жизнь, в Природе еще не произойдет ничего, что им помешает это сделать.

Очень давно сказано, что мир надо спасать и это сделает красота. Примерно через сто лет оказалось, что мир не спасен и, может быть, надеяться надо на доброту. Не проходит и пятидесяти лет, Ир опять требует внимания: нет сомнений, у экологов особенно, что его все равно надо спасать. Это должен делать разум? Но, кажется, и он дремлет. Инстинкт самосохранения? Печально, если это так, но, пожалуй, надежно: «рычаг», который призовет к действию и разум, и доброту, и красоту, наконец (в обратном порядке).

## **ENERGY OF THE SUN – BIOELECTRICAL POTENTIALS OF THE VEGETATION AND THIS UTILIZATION.**

**Decoussar Z.B., Sankt-Petersburg**

Analysis of the information ecology – basis of the priority no tradition generator – spring energy. This – electrical potentials of the vegetation. Bioenergy not violate to the vitality of man and exterminate arisen in passing ecology negatives. Work out a plan – program of the investigations for utilization of the bioelectricity.

## Литература

1. Блоковое строение земной коры и нефтегазоносность // Тез. докл. Науч.-практич. конф. 17-19 января 1994г., ВНИГРИ.-СПб, 1994.-139с.
2. Декусар З.Б. Геодинамический аспект развития энергосистемы «Земля – Человек» // Межакад. инф. бюлл. «МАИСУ», СПб.:1998.№1-2 /8-9/.с.29-32.
3. Декусар З.Б., Серезников А.И., Мораховский В.Н., Горшков Л.К., Ворожейкина Л.А. Геодинамический аспект развития энергосистемы «Земля – Человек» // Рег. науч. – практ. Конф-ия «Геология и полезные ископ. Камчат. Обл. и Корякск. автон. округа 31.03-01.04.1999г.» Тез. докл. – Петропавловск – Камч., 1999. – с.115.
4. Декусар З.Б. Биоэлектричество // III Междун. конгр. «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» 01-04.07.2003г.: Тр., т.Ш. – СПб., 2003. – с.37. Примечание: /4/ - стендовый доклад, иллюстрированный фотографиями, графиками, таблицами, списком использованной литературы (131 наименование).
5. Декусар З.Б. Биоэлектрические потенциалы – нетрадиционные возобновляемые источники энергии // I Междун. науч. конгр. «Нейробиотелеком – 2004» 14-17 декабря 2004г.: Сб. тр. «Форум идей». – СПб., 2004. – с.24-27. Примечание: /5/ - доклад, иллюстрированный схемами, фотографиями (30 слайдов).
6. Декусар З.Б. Биоэнергетика – энергетика будущего // Вторая междун. конф. «Наука и будущее: идеи, которые изменят мир» 15-19 мая 2005г.: Тез. докл., диск. – М., 2005. www.scienceandfuture.ru
7. Дружинин Н.Г., Марков Г.П., Станко В.И. Звучащий «свет» и «светящийся» звук /Новое в жизни, науке, технике/. М.: Знание, сер. Физика; 1989, №9, - 64 с.
8. Духовный А.И. Электричество в жизни цветка. // Кишинев: Штица, 1980. – 30с.
9. Ермолаев М.М. Введение в физическую географию // Л.: Изд. Лен. Ун-та, 1975. – 260 с., ил., с. 135-163, рис. 51.
10. Исследования и разработки по неорганическому направлению нефтяной геологии. Кудрявцевские чтения 1989г. // Л.: ВНИГРИ, 1989, -170с.
11. Карнаухов В.Н., Карнаухов А.В. Геобиофизика и проблемы экологии // 2-ой Съезд биофизиков России, 23-27 авг. 1999: Тез. докл., - М., 1999. – Т.3, с.884-885.
12. Коловский Р.А. Биоэлектрические потенциалы древесных растений. // Новосибирск: Наука, 1980. – 176с.
13. Компаниченко В.Н. Возникновение жизни в глубинах гидротермальных систем. // Хабаровск: Приамурское географ. Общ. ДВ АН, 1996. – 105с.
14. Лазаренко С.Н. К вопросу о влиянии горных работ на уровень сейсмоопасности территории // Междун. конф. «Закономерности эволюции земной коры»: Тез. докл., - СПб-ий гос. Ун-т, 1996. – Т.1, с. 192.
15. Маслатород С.Н., Лысиков В.Н. Пространственная организация биоэлектрических потенциалов растений // 2-ой Съезд биофизиков России 23-27 августа 1999 г.: Тез. докл. – М., 1999. – Т.3, с.895-896.
16. Медведев С.С. Электрофизиология растений. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПб-го ун-та, 1998 – 184с.
17. Монин А.С., Шиков Ю.А. Глобальные экологические проблемы /Новое в жизни, науке, технике/. М.: Знание, сер. Науки о Земле; 1990, №7, ч.1, с.32, рис.13 / Изменение содержания CO<sub>2</sub> в атмосфере/.
18. Наведенная сейсмичность / Отв. Ред. А.В.Николаев, И.Н.Галкин/; Сб. науч. тр. – М.: Наука, 1994. – 222с.
19. Селиверстов Н.И., Надежный А.М., Бондаренко В.И. Особенности строения дна заливов Восточной Камчатки по результатам геофизических исследований // Вулканология и сейсмология. М.: Наука, ДВНЦ АН СССР, 1980, №1, - с.38-50, рис. 1,3,5,6.
20. Смирнов А.П., Камынин Ю.Ф., Меткин Н.П. Возможности создания биологического квантового генератора и материализации белковых объектов // III Междун. конгр. «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине» 01-04.07.2003г.: Тр., т. Ш. – СПб., 2003. – с.37-38.
21. Стовас М.В. Избранные труды. // М.:Недра, 1975. – Ч.1. – 155 с.
22. Уткин В.П. Сдвиговые дислокации, магнетизм и рудообразование. // М.: Наука, 1989. – 166с.