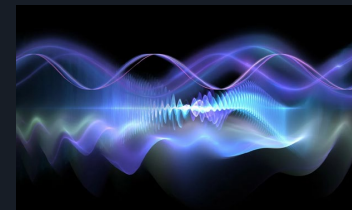


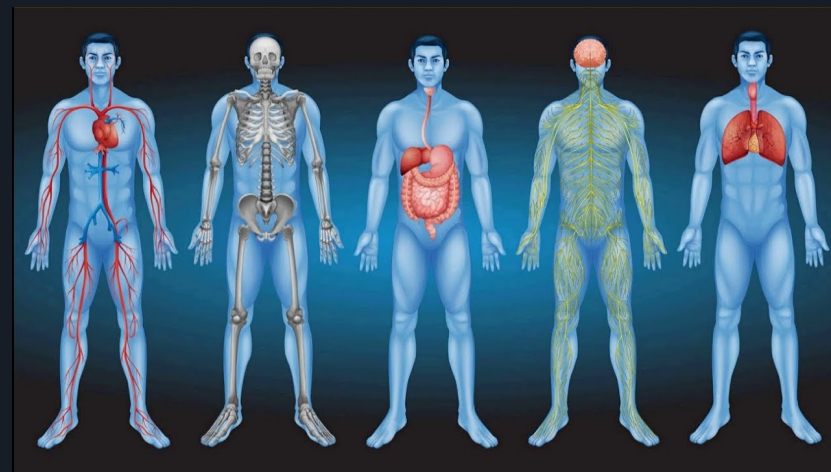


“Математика. Компьютер. Образование – 2025”.

Проблемы и методы современной аэроиотерапии и пути их решения



Ширососов Валентин Георгиевич
Богатырев Роман Андреевич



Научно-исследовательский центр "ИКАР"
<https://ikar.udm.ru/>, ikar@udm.ru, +7 912 003 71 71
Школа-гимназия МБОУ №83, г. Ижевск



Проблемы и методы современной аэроионотерапии и пути их решения

Известны различные устройства ионизации воздуха для аэроионотерапии, но, к сожалению, сам механизм генерации аэроионов до сих пор не ясен. Известно так же [1], что вариация влажности в подземной лаборатории коррелирует с вариацией аэроионов и лидарного сигнала рассеяния на аэрозолях. Более того, недавно [2] обнаружено селективное обогащение воздуха в подземных полостях положительными аэроионами. Напротив, при землетрясениях обнаружена инверсия знака обогащения аэроионами, как предвестника, с резким усилением величины их отношений [3], и механизм которого тоже пока неясен. Изучению этих механизмов с контролем концентраций отрицательных аэроионов (N эл. зар./см³), окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) и водородного показателя (рН) и посвящено настоящее исследование.

В качестве водных растворов для моделирования условий землетрясений использовались водные растворы NaHCO_3 (ОВЗ*) и обратнoосмотическая вода (ОВ1*,2*), обработанные контактно и бесконтактно электролизом. Опыт проведен на установке “ИКАР” (мод.04) при напряжении $U=10-30$ В и токе $I=1-10$ А по схеме (Рис.1) [4]. Анод изготовлен из титана с покрытием ОРТА, катод в виде сетки и изготовлен из немагнитной нержавеющей стали, емкости: 1,3 из рр (полипропилен), 2 стекло. Дальнейшее распыление исходной и обработанной воды и водных растворов проводили на типовых увлажнителях: вентиляторном увлажнителе Philips HU2510/10 (ВУ) и ультразвуковом (УЗ) увлажнителе Air Cooler Fan.

Измерения концентраций (N эл. зар./см³) отрицательных аэроионов проводили с помощью аэроиономера АИ-1М. Исходные водные растворы (ОВ1,2,3) распыляли при $T \approx 24^\circ\text{C}$. Первые два – ОВ1,2 с параметрами: рН=6,35; ОВП=199 mV, TDS=3 мг/л; третий – ОВ3: рН=9,32; ОВП=47 mV, TDS=2890 мг/л.

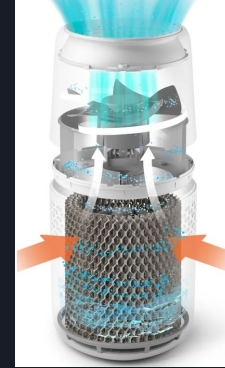
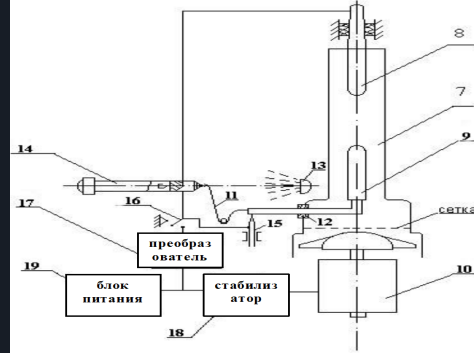
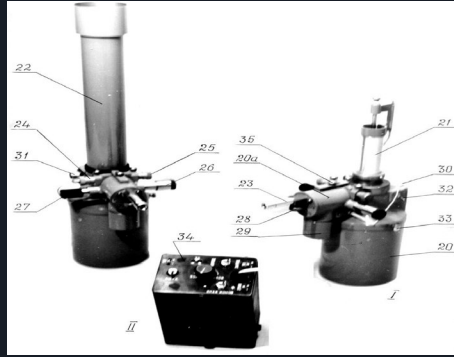


Рис.4. Аэроионизатор **АИ-1М**: внешний вид; схема с конденсатором 21.

I, II – аспирационный блок и питания. 21, 22 – аспирационные конденсаторы для лёгких и тяжёлых ионов

Рис.5. **Air Cooler Fan U3** – ультразвуковой увлажнитель

Рис.6. **Philips HU2510/10**

ВУ – вентиляторный увлажнитель

Рис.7. **ДСИ-2**
ОВП-СИ метр

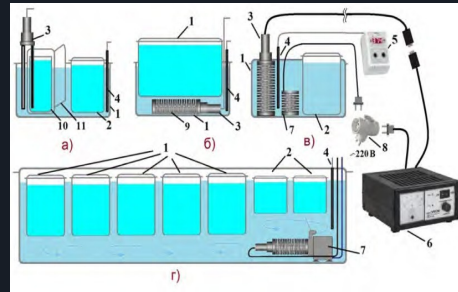
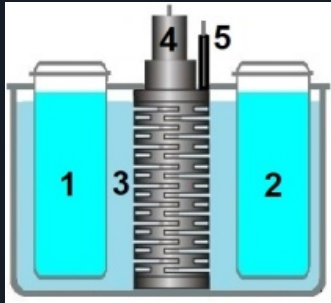


Рис.1. Установка “ИКАР” (**мод.04**) для контактной и бесконтактной электро-активации водных растворов RO (ОВ1 в рр, ОВ2 в стекле), раствор соды (ОВ3 в рр),

Рис.2. **pH-150**
рН-ОВП-Т метр

Рис.3. **BLE-C600**
ОВП-рН-TDS-T метр



Проблемы и методы современной аэроионотерапии и пути их решения

Проведены измерения концентраций отрицательных аэроионов N на расстоянии 25 см от увлажнителей и получены следующие результаты:

- 1- аэроионы не зарегистрированы $N \sim 0$ (эл.зар./см³) для всех водных растворов ($T \approx 24^\circ \text{C}$) при распылении вентиляторным увлажнителем Philips HU2510/10;
- 2- концентрация $N \sim 1.6 \cdot 10^3$ для всех водных растворов при распылении УЗ увлажнителем Air Cooler Fan при $T = 24^\circ \text{C}$;
- 3- концентрация $N \sim 24.7 \cdot 10^3$ для водного раствора ОВ-1* после электролиза, $\text{pH}=6,35$; ОВП=-320 mV, минерализация=3 мг/л; при УЗ распылении при $T = 24^\circ \text{C}$;
- 4- концентрация $N \sim 5.6 \cdot 10^3$ для водного раствора ОВ-3* после электролиза, $\text{pH}=11,46$; ОВП= -797 mV, минерализация=2890 мг/л; при распылении УЗ при $T = 24^\circ \text{C}$;
- 5- концентрация $N \sim 38.6 \cdot 10^3$ для водных растворов (ОВ*-1,3) при УЗ распылении и нагревании до $T \approx 70^\circ \text{C}$.

Таким образом установлено, что (1)- вентиляторный увлажнитель не обеспечивает диссоциацию молекул воды и не производит отрицательных аэроионов; (2)- максимальная концентрация отрицательных аэроионов достигается в ультразвуковом фонтане распылителя водного раствора после электролиза и при повышении температуры $T \approx 70^\circ \text{C}$. Отсюда следует, что сочетанное воздействие УЗ, нагрева воды с – ОВП, а не только влажность, является определяющим фактором генерации отрицательных аэроионов при моделировании условий землетрясений [1-3]. Сочетанное воздействие [3] резко усиливает концентрацию аэроионов по сравнению с другими отдельными методами ионизации воздуха: электро-, гидро-, био-Алоэ [4] (по возрастающей шкале).



Проблемы и методы современной аэроионотерапии и пути их решения

Ионизация воздуха во всех четырех случаях сопровождалась появлением треков частиц на ПЭТ-пленках, расположенных рядом с ионизаторами. Данный эффект аналогичен возникновению треков при электролизе водных растворов [5].

В заключение предложен механизм генерации аэроионов на основе возникновения резонансных кластеров из Спиновых Изомеров (СИ) в неравновесных системах и намечены пути оптимизации методов аэроионотерапии на основе работ [1-5]. Генерация спиновых изомеров происходит за счёт спин-спиновых (диполь-дипольных) взаимодействий на близких расстояниях [2].

Литература.

1. Warden, S. and others. Long term air ion monitoring in search of pre-earthquake signals, J. Atmos. Solar-Terr. Phys., [2019](#), vol. 186, pp. 47–60.
2. Широнос В.Г. Проблемы современной биомедфизики, моделирования и пути их решения. МКО-2023, [2023](#), стр. 122.
3. Широнос В.Г., Богатырев Р.А. Вариации отрицательных аэроионов при распылении водных растворов. 7-я Всер. конф. "Физика водных растворов", [2024](#), стр. 3.
4. Tikhonov V.P. and others. Generation of Negative Air Ions by Plants upon Pulsed Electrical Stimulation Applied to Soil. RJ of Plant Physiology, vol.51, No.3, [2004](#), pp. 414–419.
5. Широнос В.Г. Регистрация треков частиц в неравновесных водных растворах при электролизе, биохимических и химических реакциях, и в неоднородных магнитных полях. 6-я Всер. конф. "Физика водных растворов", [2023](#), стр. 111.



Проблемы и методы современной аэроионотерапии и пути их решения

II. Дополнительные приборы и результаты исследований [1973-2025](#):

P.S. В последнее время, особенно резко возрос интерес к данной задаче в связи с применением и реализацией так называемых “водородных” ингаляторов на электролизе для терапии (Япония, Ю. Корея, США, Китай, Россия ...). Поражает не только их многообразие (Vare, ингаляторы бытовые и медицинские), цена, но и спектр революционного применения для омоложения, профилактики и лечения более 50 заболеваний [\[01\]](#).

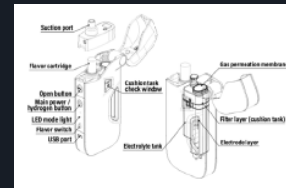


Рис.8. УЗИ сканер
LogScan 128EXT



Рис.9. Аэроионизатор
“ЛЧ-1”



Рис.10. “ИМВ”
Магнитометр



Рис.11. “МВ-9200”
сцинтилляционная
гамма-камера



Рис.12. Спектрометры
“Specord-M40, M80”



Рис.13. спектрометр
Optima-4300DV



Рис.14. Цифровой
микроскоп

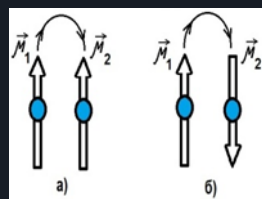


Рис.15.Динамика изомеров
точечных диполей,
а) $\mu_1 \uparrow \mu_2$, поле $H \mu_1 \downarrow \mu_2$;
б) $\mu_1 \downarrow \mu_2$, поле $H \mu_1 \uparrow \mu_2$ [8]

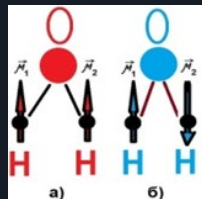


Рис.16. Спинные изомеры
в воде а) орто ($\mu_1 \uparrow \mu_2$);
б) пара ($\mu_1 \downarrow \mu_2$)

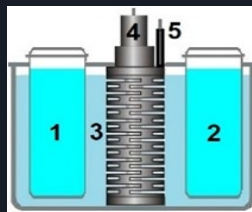


Рис.17. Водные растворы в емкостях: 2-стекло,
1,3 –полипропилен (ПП), 4-5 анод-катод и датчик Т

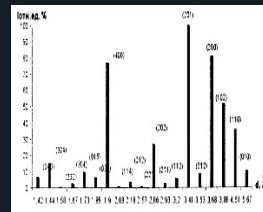
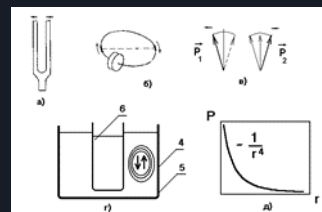
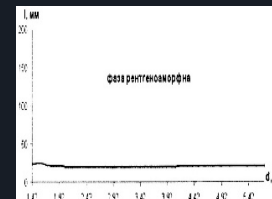


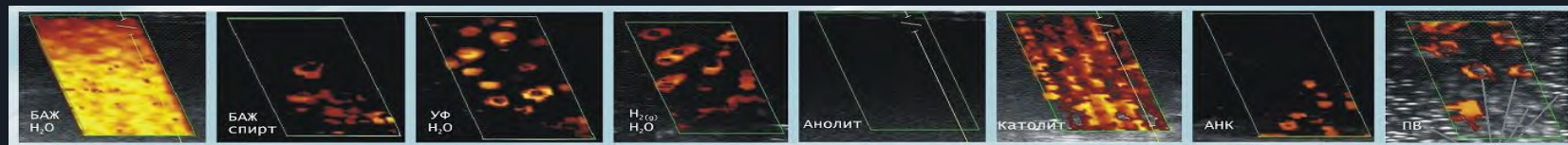
Рис.18. Штрих-рентгенограмма $KMnO_4$
в стекле и в ПП после БАЖ.



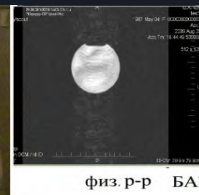
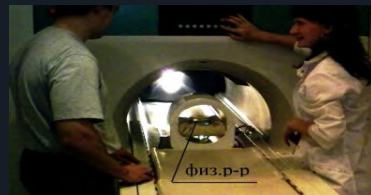
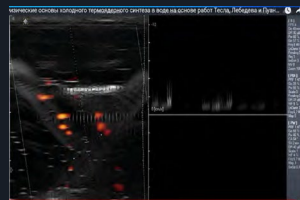


Проблемы и методы современной аэроионотерапии и пути их решения

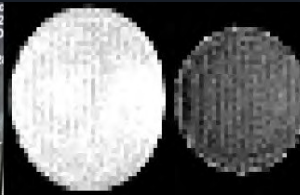
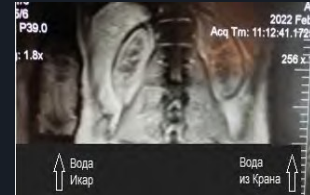
II. Дополнительные материалы и результаты исследований 1973-2025.



Детектирование "СИ-ШМ" (5-25 мм) в активированных водных растворах



физ. р-р БАЗ на уст. мод.04

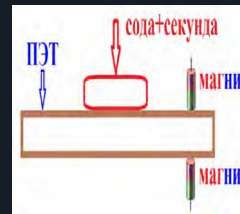
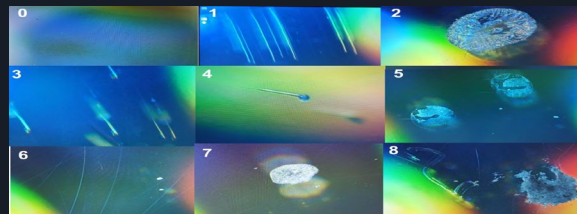


[www.youtube.com/playlist?list=](https://www.youtube.com/playlist?list=...)

Электролиз и ЯМР

Вода&Электролиз и ЯМР

Кавитация и ЯМР



Электролиз и CD-R и ПЭТ-пленки

"Секунда" + Сода + ПЭТ и Магнит