



НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н.Сысина ФГБУ «ЦСП» ФМБА России



# **Опыт оценки и систематизации структурно-молекулярных характеристик качества воды, влияющих на ее биологические свойства**

---

*Д.м.н., проф., академик РАН,  
заслуженный деятель науки РФ Ю.А.Рахманин*

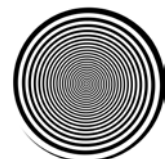
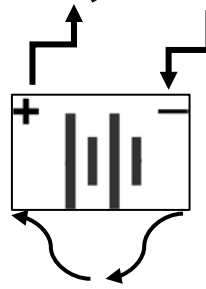
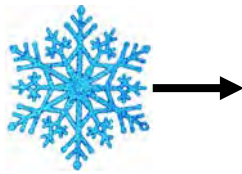
**XI-ая Всероссийская конференция «Физика водных растворов»  
Москва, Президиум РАН,  
13-15 ноября 2023 г.**

# КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЭНЕРГО-ИНФОРМАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ (ЭИВ) НА ВОДУ



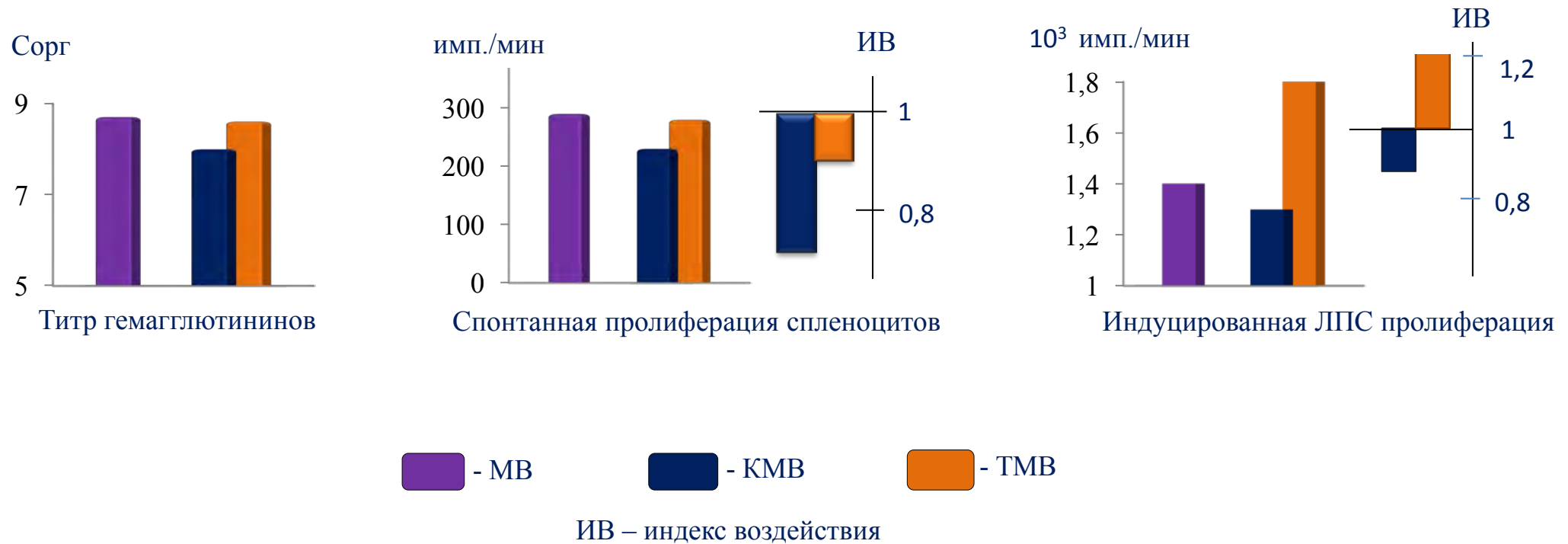


протий  
дейтерий



**Функциональная вода** –  
1-ой или высшей категории  
качества, **молекулярно-кластер-**  
**ная структура** и **биологические**  
**свойства** которой **направленно**  
**модифицированы** посредством  
**физических методов** водопод-  
готовки (ЭМИ,  $t^0$ , разряд, штрих  
коды, электролиз, кавитация,  
магнит и др.) или изменением  
ее водородно-кислородного изо-  
топного состава

## Влияние термически обработанных питьевых вод на специфические иммунологические показатели





Академия медицинских наук СССР  
Ордена Трудового Красного Знамени  
научно-исследовательский институт общей и коммунальной  
гигиены им. А. Н. Сысина

---

На правах рукописи

КАМБУРОВА  
Веска Стоилова

УДК 614.777.616.056.3

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРМИЧЕСКИХ  
СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ  
ПО ВЛИЯНИЮ ЕЕ НА ИММУННЫЙ СТАТУС  
ОРГАНИЗМА

14.00.07 — Гигиена

14.00.36 — Аллергология и иммунология

А в т о р е ф е р а т  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Москва — 1990 год



# Сравнительная характеристика эффективности водоподготовки с использованием новых перспективных технологий



Изученные показатели	Сорбционная очистка	Озоно-сорбционная очистка	Физические методы				Опреснение		
			Высокочастотный разряд	Низкочастотный разряд	Электрохимическая обработка	МИО-излучение	Дистилляция	Электродиализ	Обратный осмос
<b>I. Органическое загрязнение:</b>									
1. Тригалометаны	+	++	+	+	-	-	-	+	+
2. Пестициды (ХОС, ФОС)	++	++					++	++	++
3. Фенолы	++	++	+	++	+	-	-	++	++
4. Нефтепродукты	++	++	+	++	-	++	++	++	++
5. ПАУ	++	++	++	+	+	-	++	++	++
6. СПАВ	+	++	++	++	+	++	++	++	++
<b>II. Неорганическое загрязнение:</b>									
7. Металлы I и II класса опасности	-	++	+	+	-	-	++	+	+
8. Металлы, влияющие на органолептические свойства	-	++	++	+	+	-	++	++	++
9. Азотсодержащие соединения (NO <sub>2</sub> и NO <sub>3</sub> )	-	-	-	-	-	-	++	+	+
10. Солевой состав и микроэлементы (бор, бром, фтор)	-	-	-	-	-	-	++	++	++
<b>III. Радиохимическое загрязнение:</b>									
11. Объемная α- и β-радиоактивность	-	+					++	++	++
<b>IV. Биологическое загрязнение:</b>									
12. Микробиологические	-	++	++	++	++	++	++	++	++
13. Вирусологические	-	++	+	++	+	++	++	+	++
14. Паразитарное	-	++	++		+	++	++	-	++

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И  
ГИГИЕНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ИМ. А.Н.СЫСИНА

На правах рукописи

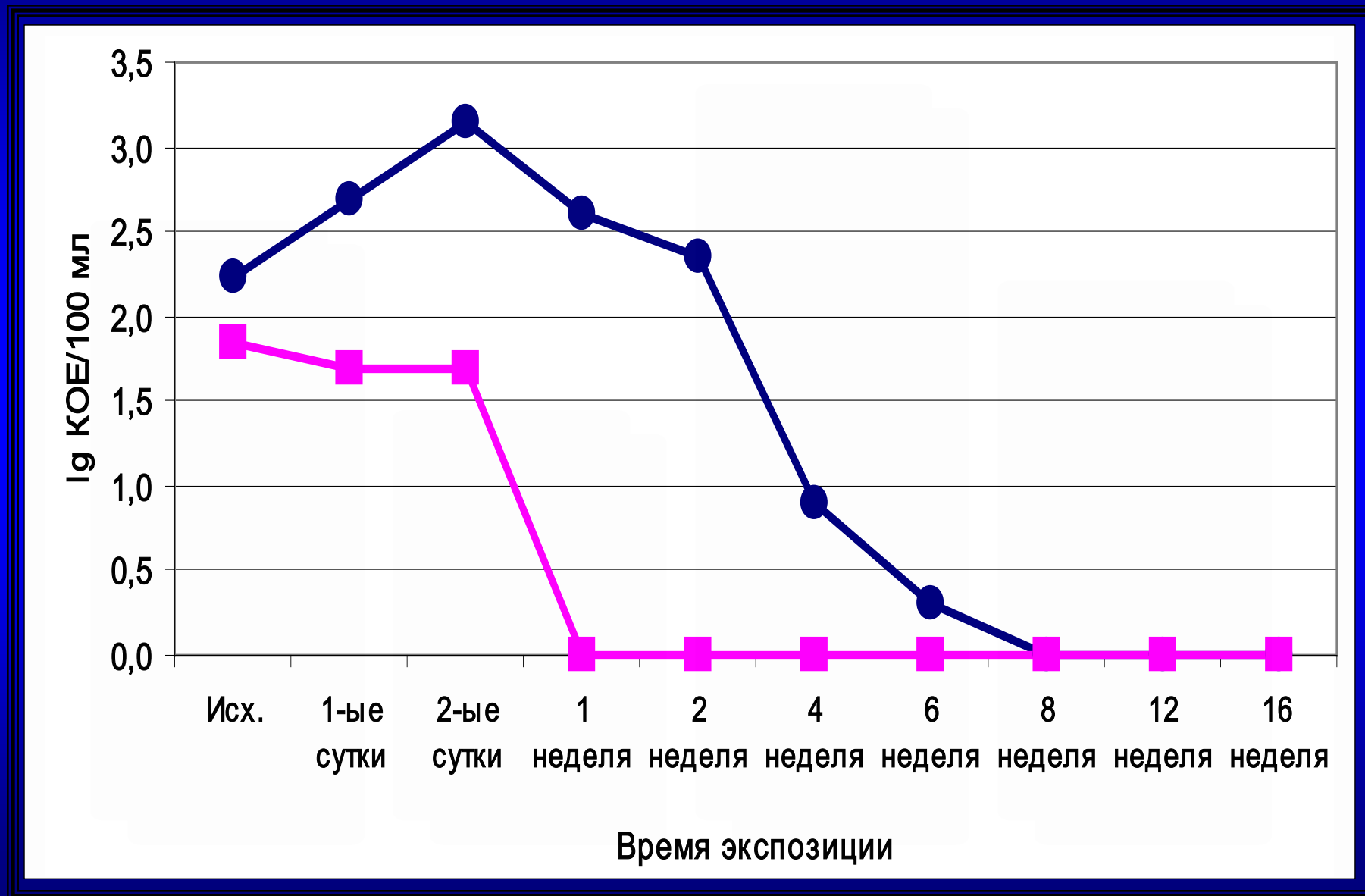
МИХАЙЛОВА  
Руфина Ирнарховна

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА  
И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПИТЬЕВЫХ ВОД  
14.00.07. – Гигиена

Диссертация в виде научного доклада  
на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

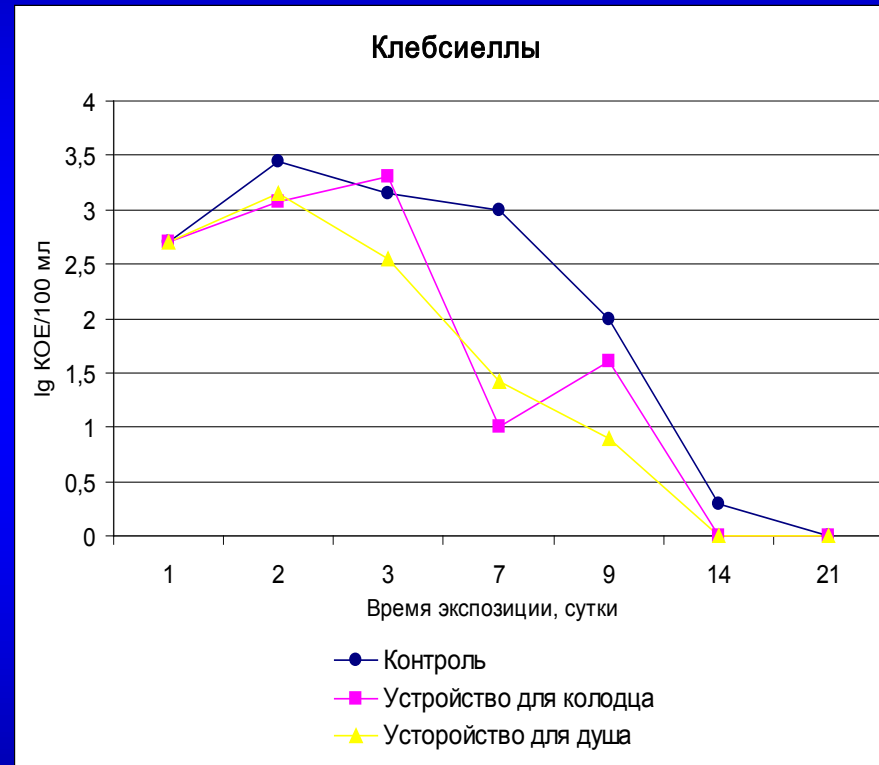
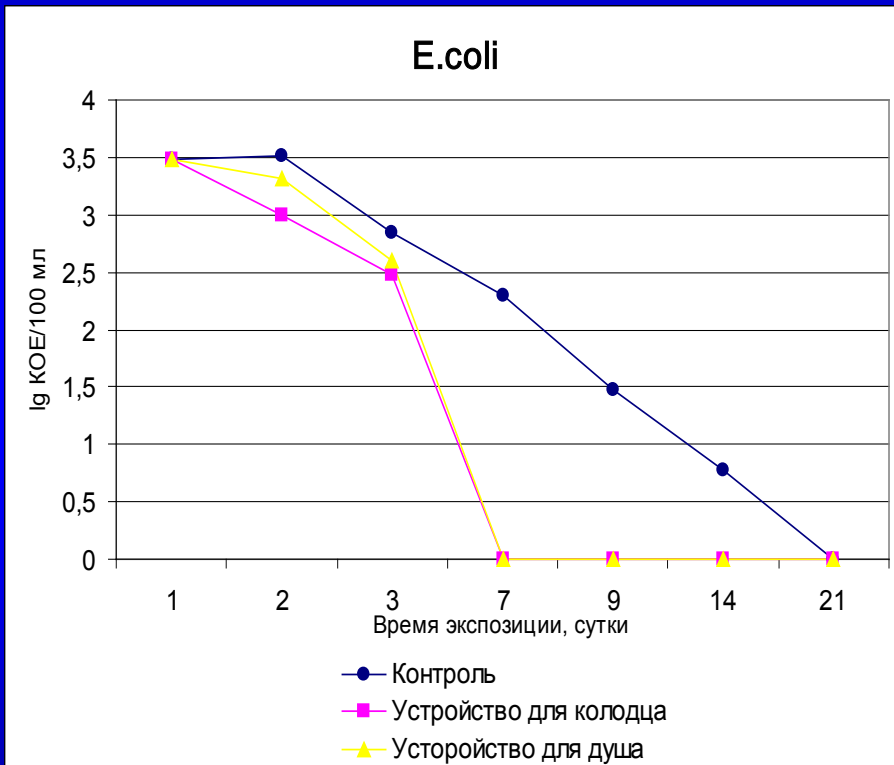
Москва – 1999 г.

# ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ «GRANDER»

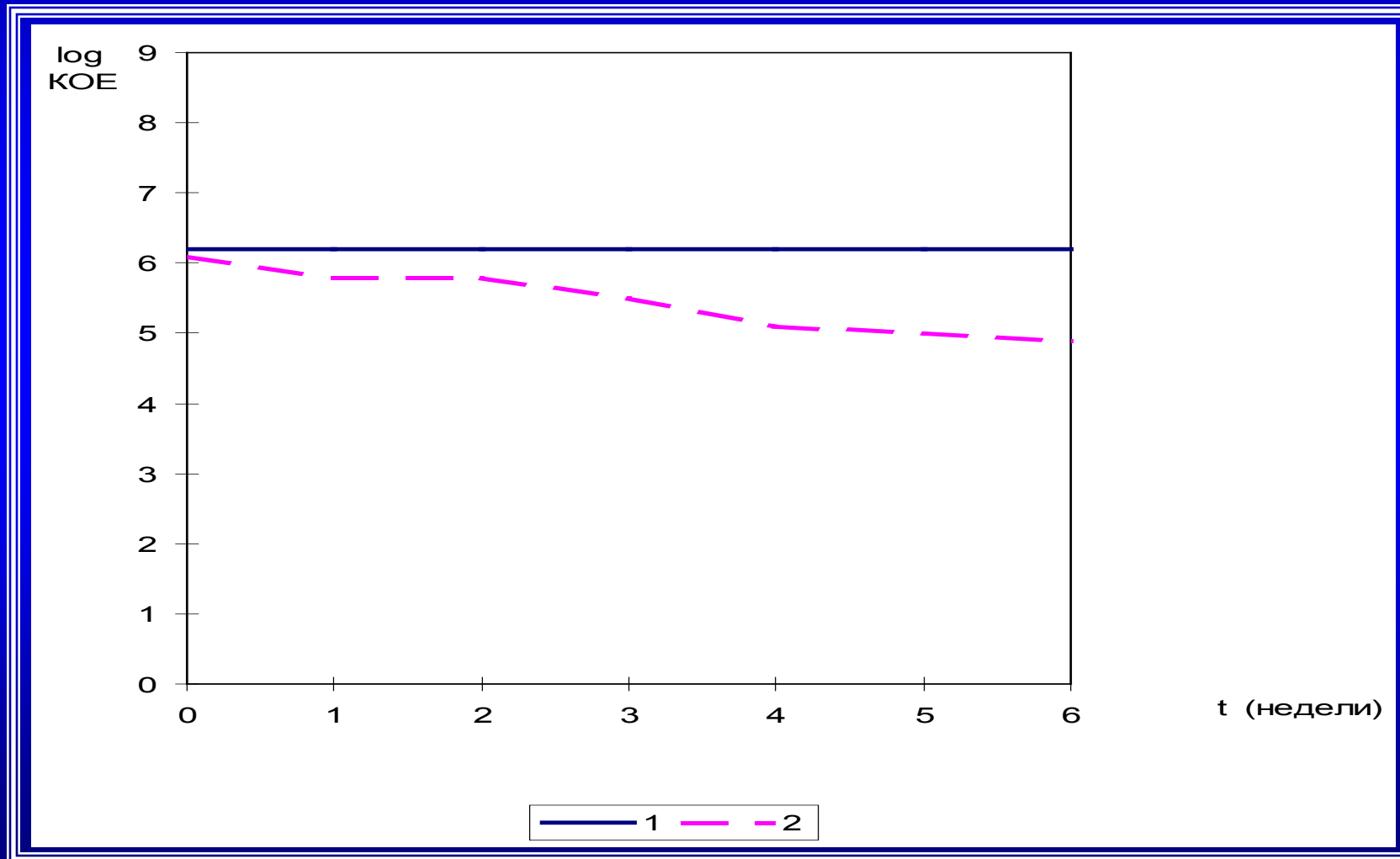




# ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ E.COLI И КЛЕБСИЕЛЛ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОБРАБОТКИ ВОДОЙ ГРАНДЕРА



**Динамика влияния воды Грандера на выживаемость легионелл в водопроводной воде в сравнении с действием воды Стефания**  
**1 - концентрация легионелл в воде с устройством, содержащим воду Грандера, 2 - концентрация легионелл в воде с устройством, содержащим воду Стефания**



# VERLAUF EINER BELEBUNG NACH JOHANN GRANDER





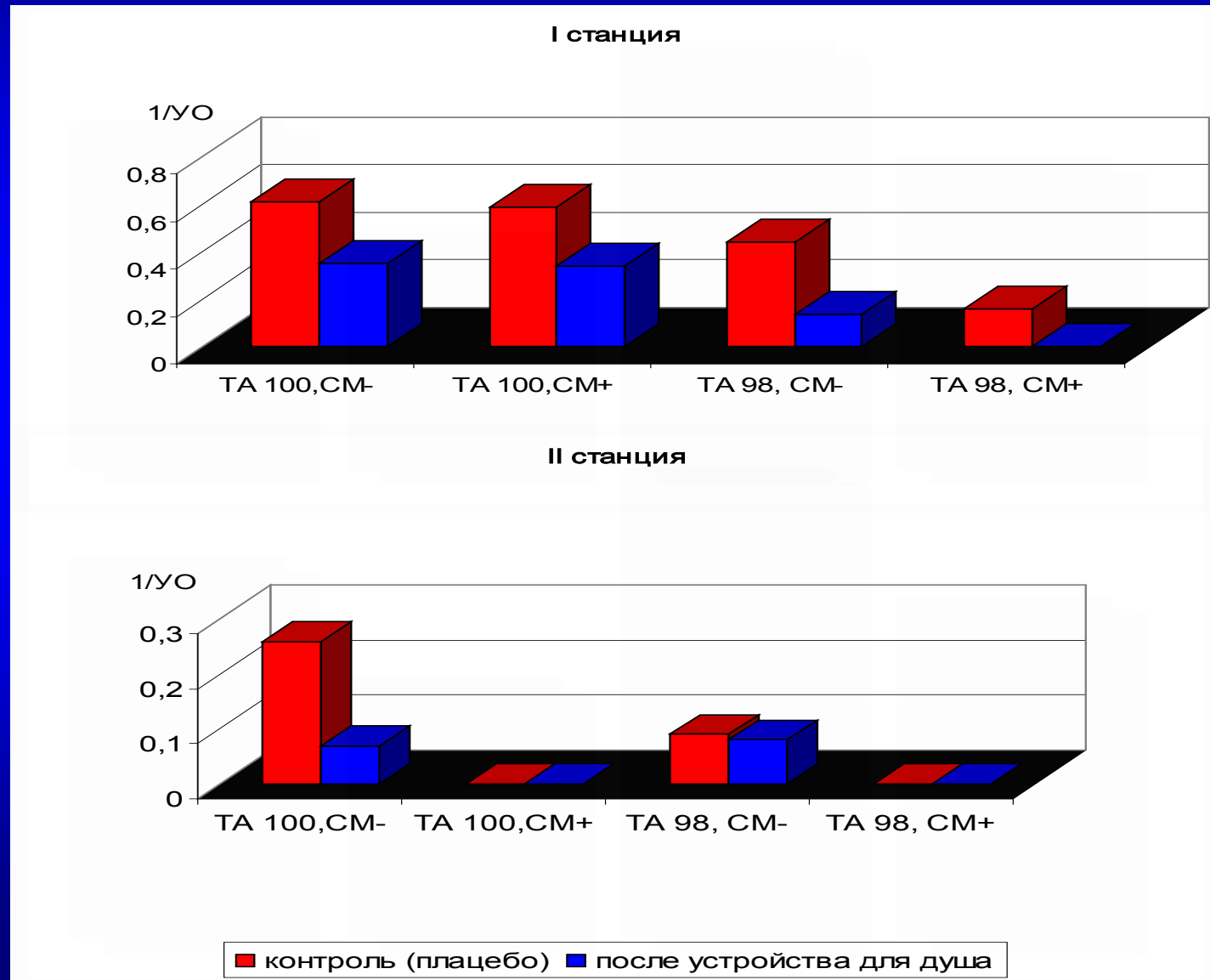
# VERLAUF EINER BELEBUNG NACH JOHANN GRANDER



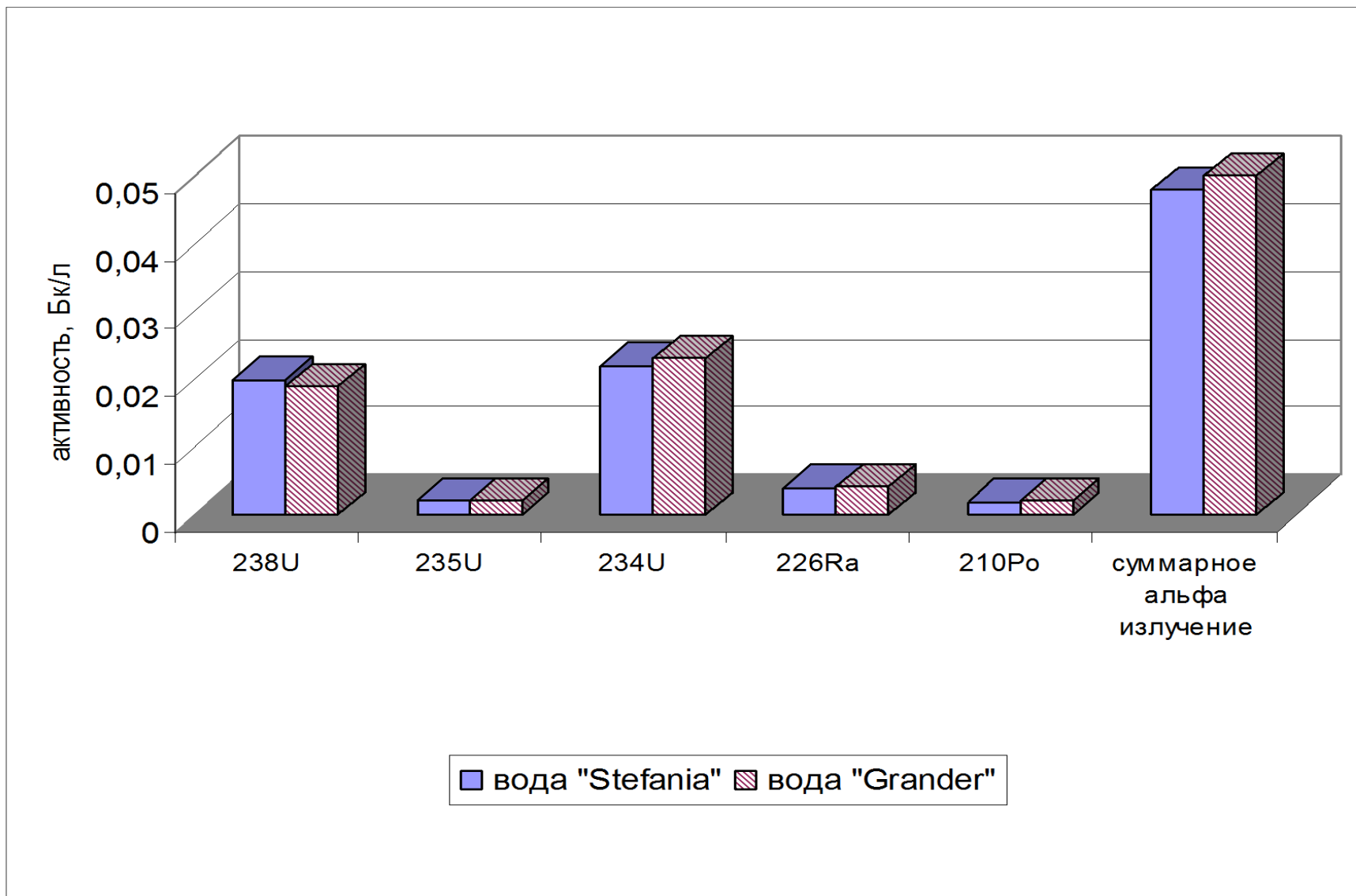
Endergebnis

# Суммарная мутагенная активность водопроводной воды из разводящих сетей

## ВС до и после обработки прибором Грандера

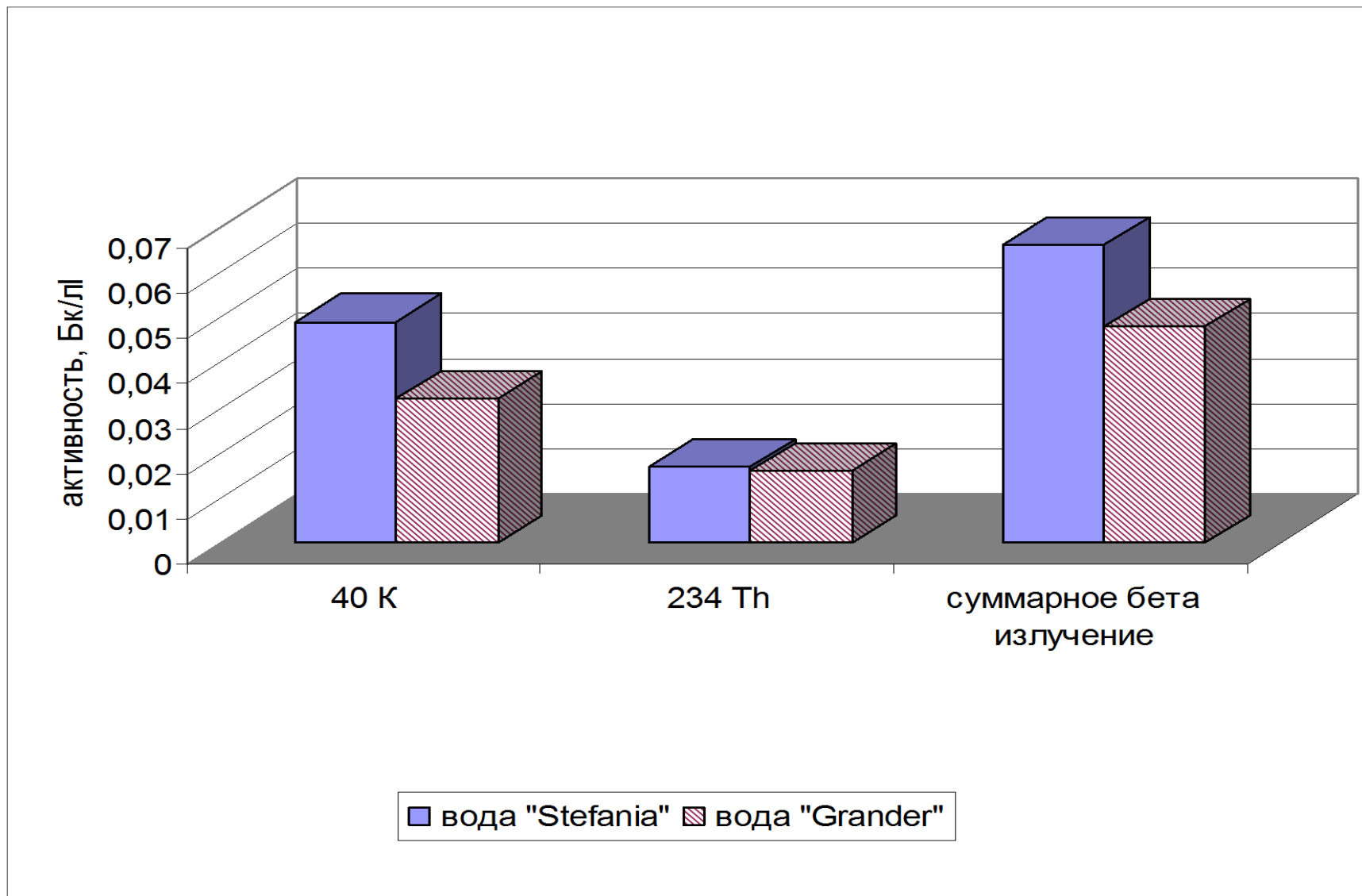


## ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ПРИБОРОМ ГРАНДЕРА НА ЕЕ РАДИОНУКЛИДНЫЙ СОСТАВ (АЛЬФА-ИЗЛУЧЕНИЕ)





## ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ПРИБОРОМ ГРАНДЕРА НА ЕЕ РАДИОНУКЛИДНЫЙ СОСТАВ (БЕТА-ИЗЛУЧЕНИЕ)



Российская академия естественных наук  
Российская академия медицинских наук

# **ВОДА – КОСМИЧЕСКОЕ ЯВЛЕНИЕ**

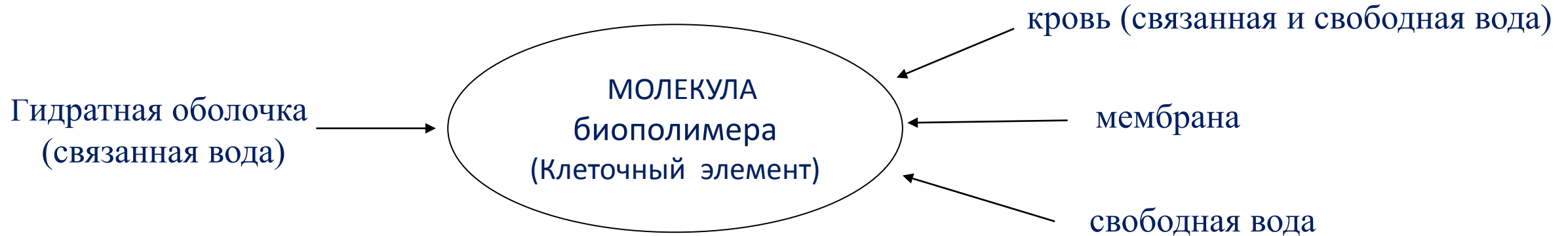
---

**Кооперативные свойства  
Биологическая активность**

под редакцией Рахманина Ю.А., Кондратова В.К.

Москва, 2002

## ОБЩАЯ ВОДА И ЕЕ ФРАКЦИОННЫЙ СОСТАВ В ОРГАНИЗМЕ



**Общая вода** - суммарное количество связанной и свободной воды, содержащейся в клеточных тканях (определяется путем высушивания)

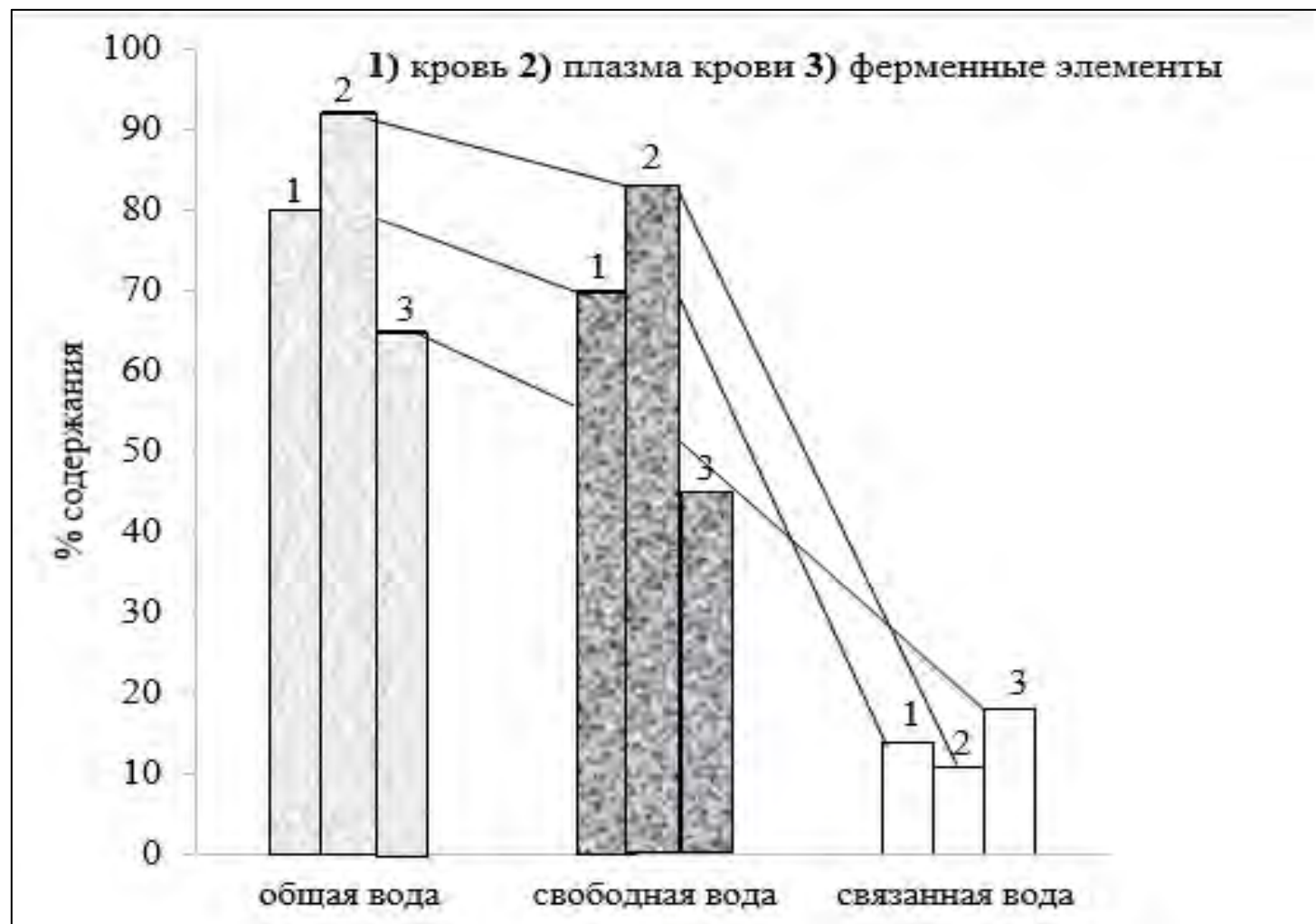
**Свободная вода** - часть воды, которая не ассоциирована с макромолекулами и сохраняет свои свойства воды, поступившей в организм.

**Связанная вода** - часть воды, вошедшая в состав гидратной оболочки и находящаяся во взаимодействии с макромолекулой, вследствие чего она приобретает особую структуру, меняющую ее свойства.

**Гидратация** – взаимодействие вещества с водой, при котором происходит перестройка молекулярной структуры воды и на поверхности молекулы биополимеры образуются гидратная оболочка – слой особым образом структурированной воды.

В процессе онтогенеза происходит уменьшение содержания свободной воды и увеличение связанной ее фракции, в процессе деградации – отмечается обратный эффект.

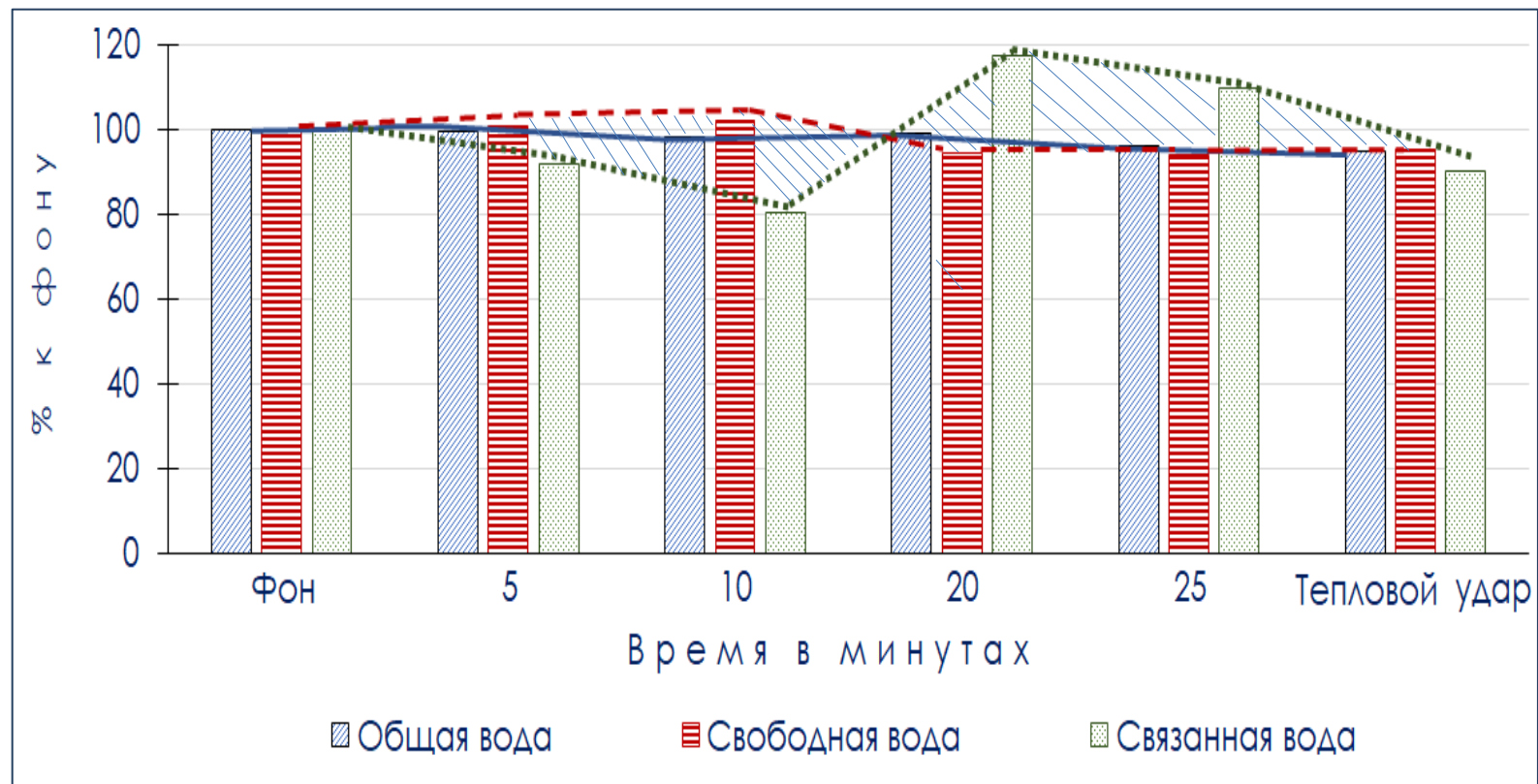
Процентное содержание фракций общей, свободной и связанной воды  
в цельной крови, плазме и форменных элементах крови белых крыс



## ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ВОДНЫХ ФРАКЦИЙ В КРОВИ БЕЛЫХ КРЫС ПРИ ОСТРОМ ПЕРЕГРЕВАНИИ

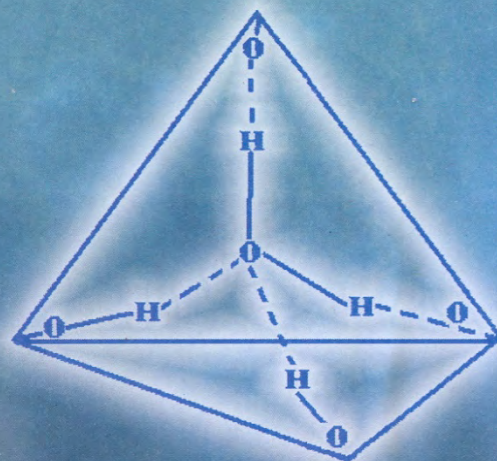
Время исследований	Общая вода		Свободная вода		Связанная вода	
	Содержание, %	% к фону	Содержание, %	% к фону	Содержание, %	% к фону
Фон	80,12±0,21	100	67,72±0,18	100	11,40±0,26	100
5	79,82±0,49	99,63	69,34±0,57	100,90	10,48±0,64	91,93
10	79,26±0,56	98,93	70,10±0,53*	102,01	9,16±0,49*	80,35
20	79,28±0,33*	98,95	64,90±0,3*	94,44	13,38±0,26*	117,37
25	77,05±0,42*	96,17	64,54±0,37*	93,92	12,51±0,32*	109,74
Тепловой удар	75,84±0,91*	94,66	65,56±0,58*	95,40	10,28±0,24*	96,18

Примечание: \* - достоверные различия от фона



*Н.Ф. Фащук,  
Ю.А. Рахманин*

# **ВОДА - СТРУКТУРНАЯ ОСНОВА АДАПТАЦИИ**





# Метод структурирования воды «РЕНОРМ»

Метод структурирования воды низкочастотным электромагнитным полем.

- Вода, структурированная этим же методом называется
- «РЕНОРМ».



Министерство здравоохранения и социального развития  
Российской Федерации

Российский научный центр восстановительной медицины  
и курортологии МЗ и СР РФ

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель секции по  
восстановительной медицине Ученого  
Совета МЗ и СР РФ, директор РНЦ ВМ и К,  
академик РАН, д.м.н., проф.



А.Н.Разумов

## ПРИМЕНЕНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ ВОДЫ «РЕНОРМ-2» У БОЛЬНЫХ С КИСЛОТОЗАВИСИМЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Руководство для практикующих врачей



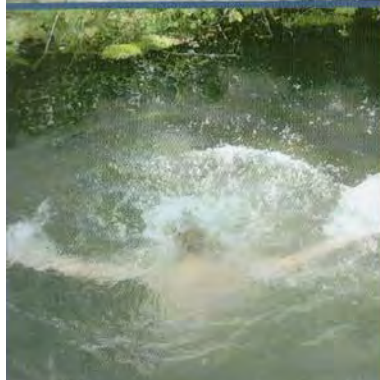
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕГАЗИРОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ  
АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ «КРИСТАЛЬНАЯ»  
(ТМ АКВАДОКТОР), НАПРАВЛЕННОЙ НА РЕГУЛЯЦИЮ  
ФУНКЦИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ,  
В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С РАЗЛИЧНЫМИ  
ПРОЯВЛЕНИЯМИ АТЕРОСКЛЕРОЗА**

**Методические рекомендации для врачей**

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕГАЗИРОВАННОЙ ПИТЬЕВОЙ  
АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ «КРИСТАЛЬНАЯ»  
(ТМ АКВАДОКТОР), НАПРАВЛЕННОЙ НА РЕГУЛЯЦИЮ  
ФУНКЦИЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ, В КОМПЛЕКСНОМ  
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**

**Методические рекомендации для врачей**



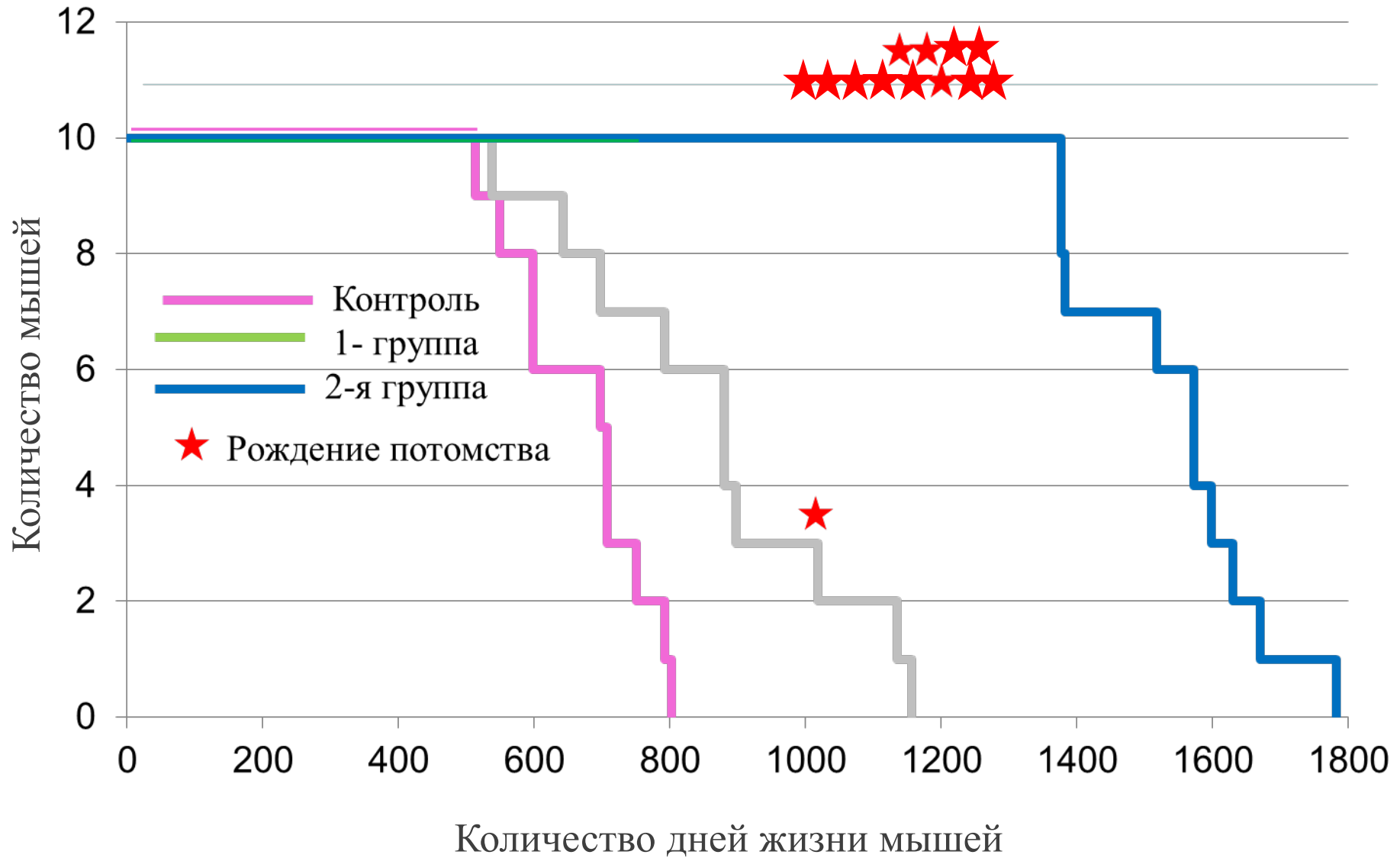


Г.В. Яковлева  
Ю.В. Копнов  
А.А. Стехин

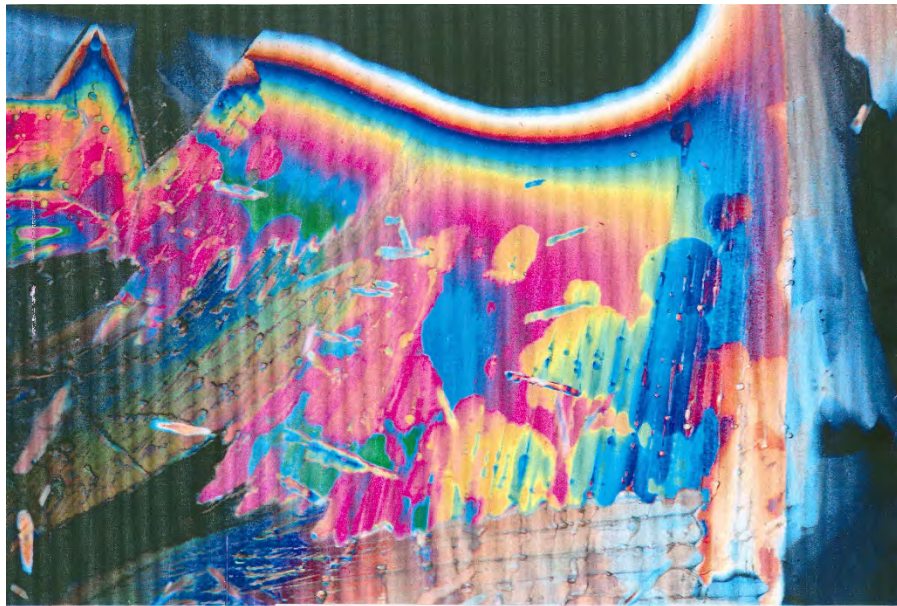
# О чем молит святой источник

По материалам экспедиции «Плеск Вечности»

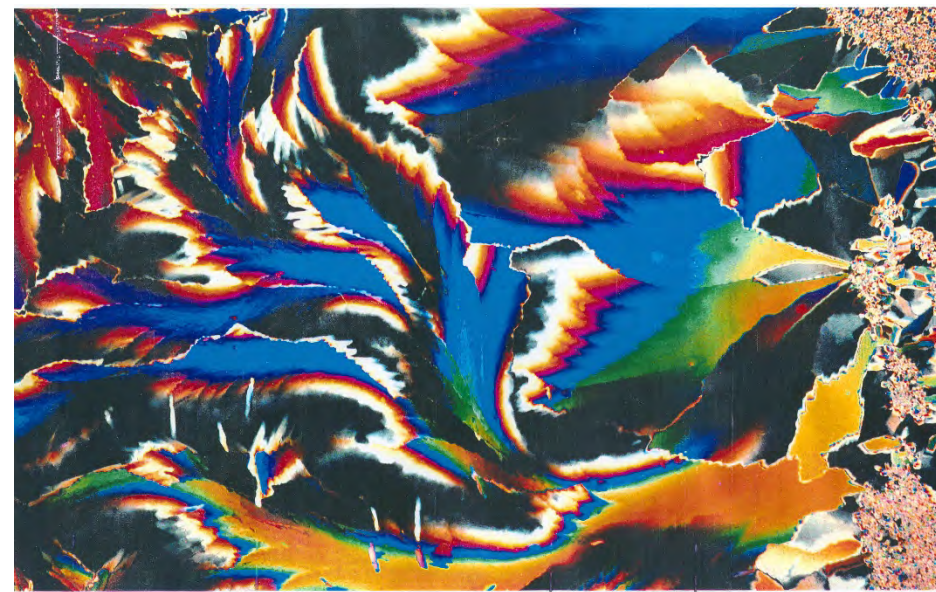
# Рождение потомства мышей на поздних сроках



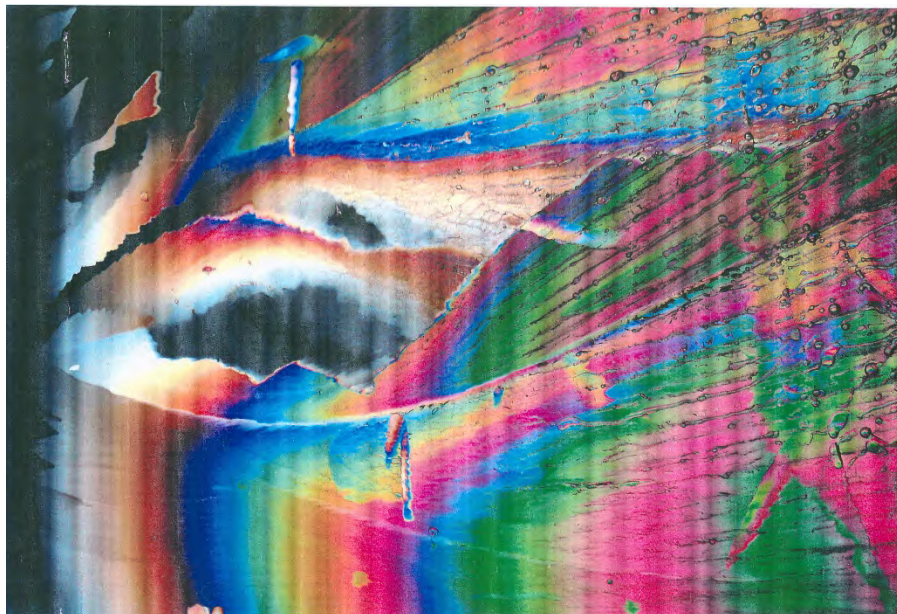




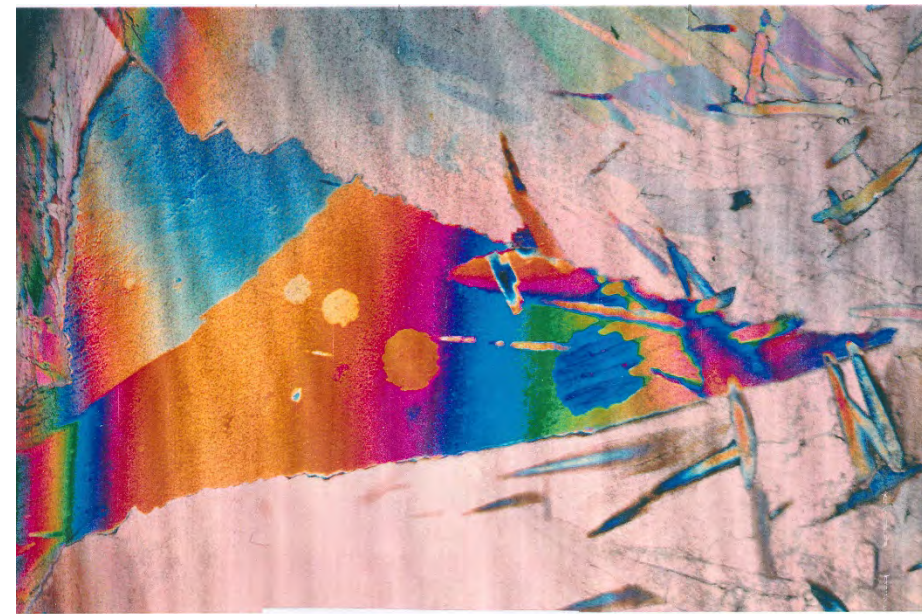
«Ренорм 2» - ЖКТ



«Ренорм 1» - иммунная



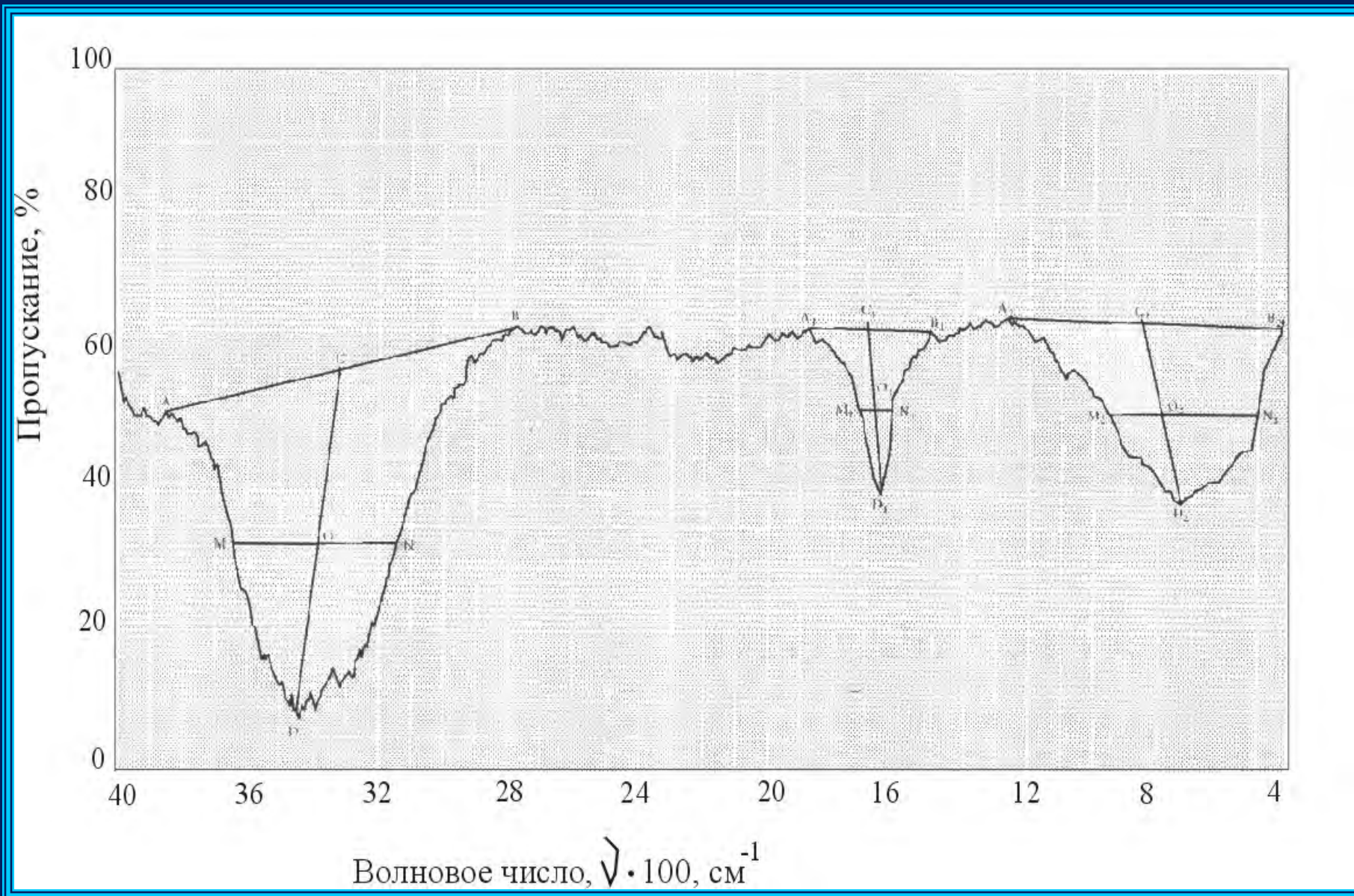
«Ренорм 4» - мочеполовая система



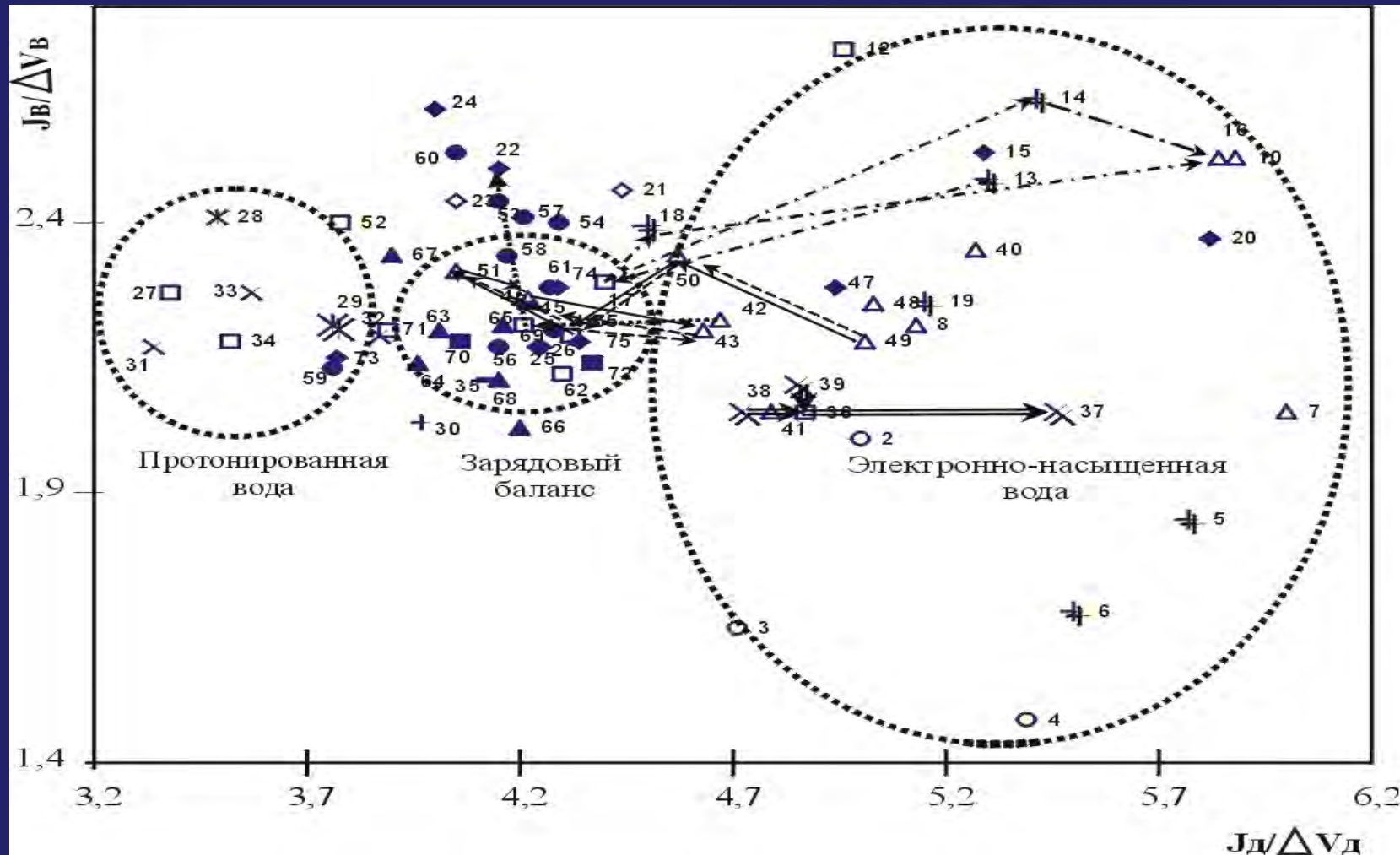
Контроль («Троица»)



**СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОЛОС ИК-ПОГЛОЩЕНИЯ ВОДЫ  
(УЧАСТКИ АВ-ОСНОВАНИЯ ПОЛОС, MN-ШИРИНА ПОЛОС ПОГЛОЩЕНИЯ НА ПОЛОВИНЕ  
ВЫСОТЫ, СМ)**



# Соотнесение коэффициентов трансформации полос валентных и деформационных колебаний воды и изменение ее биологической активности



- $\dashrightarrow$  - фагоцитарная активность
- $\cdots\cdots\cdots\rightarrow$  - прирост массы тела мышей
- $-\ -\ -\rightarrow$  - прирост овса
- $\longrightarrow$  - всхожесть овса
- $\Longrightarrow$  - рост ячменя (раствор "Темарокса")



# Структурно-энергетические показатели качества питьевой воды, обработанной различными физическими методами



## БИОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

(концентрация  $\text{NO}_2^{-(*)}$ , мг/л)\*

- показатель, устанавливающий степень электронной неравновесности воды, отвечающей за интенсивность колебательных и конформационных процессов в воде, биологических мембранах, белках и нуклеиновых кислотах, работу «клеточных насосов», транспорт везикул и пролиферативную активность клеток.

## ОКИСЛИТЕЛЬНО – ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ (Eh, мВ)

- показатель, оценивающий стабильность системы антиоксидантной защиты клеток, степень свободнорадикальной нагрузки на клеточные структуры и участие в запуске программы апоптоза клеток.

## ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПОКАЗАТЕЛЬ (динамическая вязкость, $\mu$ , сантипуаз)

- показатель, определяющий термодинамические и реологические свойства жидкости в организме, приток энергии гидратации белковых структур клеток и их способность к конформационной перестройке.

## СТРУКТУРИРОВАННОСТЬ, $q_{ср.}$ , %

- показатель степени гидратации белков, устанавливающий эффективность электронного переноса и транспорта внутриклеточных метаболитов, активность ферментов и органелл клеток и активирующее действие на клеточный цикл.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

структурированной фазы (доля состояний  $\Delta(q_i)$ , отн.ед.)

- показатель направленности активирующего и регуляторного действия на работу внутриклеточных структур и селективной экспрессии оперонов ДНК, управляющих клеточным циклом и дифференцировкой клеток.



Ю. А. Рахманин, А. А. Стехин, Г. В. Яковлева

# БИОФИЗИКА ВОДЫ

- Квантовая нелокальность  
в технологиях водоподготовки
- Регуляторная роль ассоциированной воды  
в клеточном метаболизме
- Нормирование биоэнергетической  
активности питьевой воды

СЕРИЯ  
**REFERO**

*Платон мне друг,  
но истина дороже*  
— Аристотель



URSS

А. А. Стехин, Г. В. Яковлева

---

# КВАНТОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ВОДЫ

- Свойства электронной подсистемы ассоциатов воды
- **Электронный дефицит как фактор риска здоровью**







**International Historical Biographical Institute**  
*(Dubai - New York - Rome - Burgas - Jerusalem - Beijing)*

**DIPLOMA OF THE WINNER  
OF THE INTERNATIONAL SCIENCE CHAMPIONSHIP  
#162 / 21 August 2023**

Awarded to **Yuri Rakhmanin**

**THE SILVER AWARD WINNER IN SCIENCE  
AT THE 1<sup>ST</sup> WORLD SCIENCE CHAMPIONSHIP  
IN DUBAI, 2023**



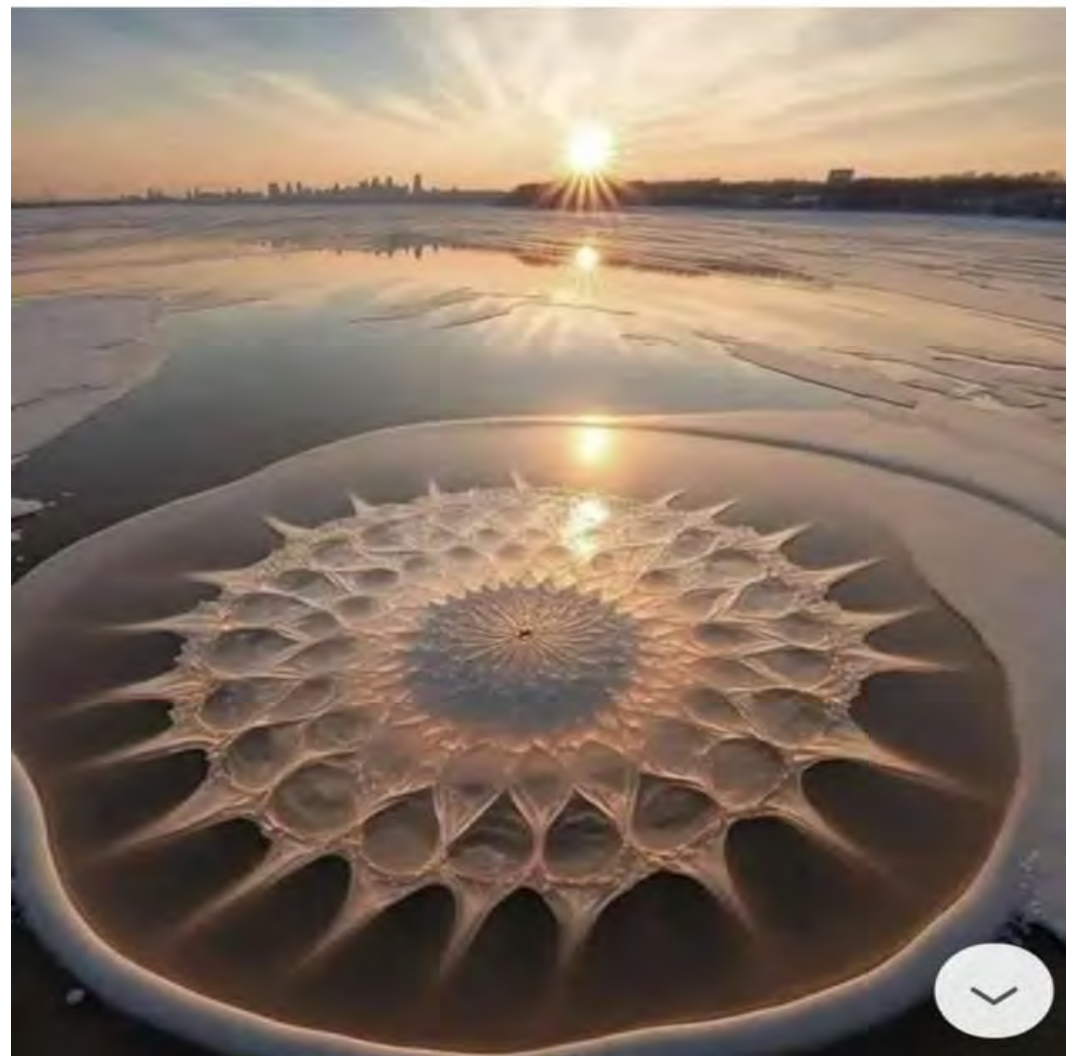
Director General

Professor Mohamed El Baradei





Ледники Сонхуа образуются, когда поверхность реки замерзает, создавая слой льда, который часто покрывается слоем снега. Когда лёд начинает таять, на его поверхности образуются небольшие трещины, создавая цветочно-лепестковый узор. Эти трещины часто заполняются водой, создавая эффектный визуальный эффект, усиливающийся светом, пробивающимся сквозь лед.





## РЕКА СОНХУА В КИТАЕ , ГДЕ ВОДА ЗАМЕРЗАЯ РАСЦВЕТАЕТ ...

Река Сонхуа в Китае, где вода замерзая расцветает фантастическими картинами с кристалльной геометрией.



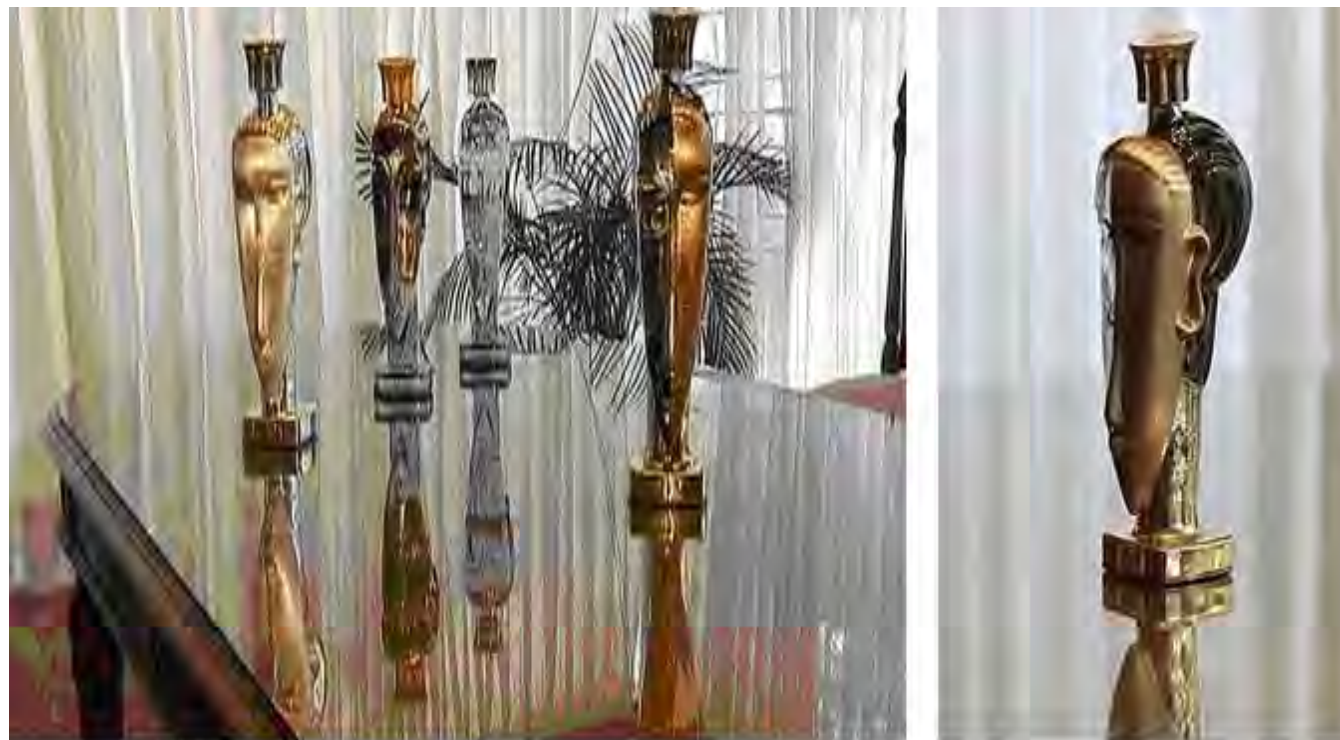
**Анатолий Стехин, Галина Яковлева, Юрий Рахманин**

**СИСТЕМНЫЙ ВЗГЛЯД НА ДОЛГОЛЕТИЕ:  
ВОДНАЯ ПАРАДИГМА ЖИЗНИ**

**Монография**

**Москва - 2024**





**«Acqua di Cristallo Tributo a Modigliani», 1,25 литра — \$60,000**

Acqua di Cristallo Tributo a Modigliani — это смесь чистой родниковой воды из Франции, с островов Фиджи, с добавлением воды из ледников Исландии. Эта необыкновенная по составу и оформлению вода. Самая дорогая в мире бутылка воды, покрытая слоем золота в 24 карата, создана известным дизайнером Фернандо Алтамирано (Fernando Altamirano). Заняла почетное место в списке необычных вещей Книги рекордов Гиннеса. Этот упаковочный шедевр весом в 5 кг (вместе с коробкой) вмещает в себя 1,25л. питьевой воды Tributo a Modigliani в переводе означает «посвященная Модильяни». Амедео Клементе Модильяни — один из ярчайших представителей экспрессионизма, его работы пронизаны абстракцией, пластикой, чувственностью. Это уникальный дизайн бутылки созданный самим Фернандо Алтамирано, который считается признанным гением в создании дизайнерских бутылок. Это произведение искусства покрыто 24-каратными (100 процентное чистое золото) золотым художеством основанном на работах итальянского живописца и скульптора Амедео Клементе Модильяни. Кстати, ранее этот дизайнер создал самые дорогие в мире бутылки для коньяка и текилы, которые также попали в книгу рекордов Гиннеса. Помимо версии с 24-каратным золотым покрытием, Алтамирано создал ещё одну бутылку, полностью состоящую из золота, платины и 6 000 бриллиантов, её цена — \$3,3 млн. Есть и более дешевые версии, например, посеребренная, из хрусталя с серебром (обе за \$1 999), чисто хрустальная за \$275 и несколько других. Посвященная Модильяни считается самой дорогой водой в мире, что и заверено на страничках книги рекордов Гиннеса.

ФГБУ «ЦСП»  
ФМБА России



*Благодарим за внимание!*