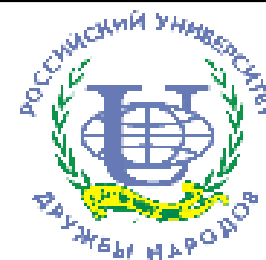




HEALBE



II Всероссийская научно-практическая конференция «АГАДЖАНЯНОВСКИЕ ЧТЕНИЯ»»

Секция I: Эколого-физиологические проблемы адаптации к различным, природно-климатическим, социальным и производственным условиям.

«ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ АДАПТАЦИИ К СТРЕССОВЫМ СИТУАЦИЯМ У ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ»

**Рубин М.С.
Санкт-Петербург**

г. Москва, 26 января 2018 год

<https://healbe.com>

Творческое мышление – основа будущей цивилизации

«Надо не единоборствовать с прогрессом цивилизации, не притормаживать развитие науки и техники, а бороться с безумием и приостановить его, сказать нет безумным крайностям цивилизации, ведущим мир к экологической катастрофе и гибели.

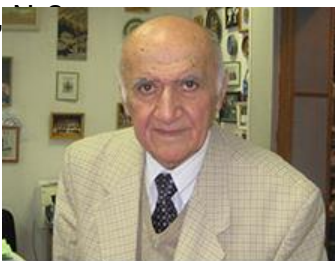
Человечество должно выработать новое мышление, научиться мыслить и воспитывать в людях любовь к глубине и красоте самой мысли. Творческое мышление делает человека духовно и физически здоровым»

Агаджанян Николай

Александрович. Единство

души человека и природы. — М.:

РУДН, «Вестник Международной академии наук. Русская секция», 2012,



Николай Александрович АГАДЖАНЫАН



«Нашей цивилизации неизбежно придется отказаться от материально-потребительского образа жизни, от материального потребления как главной ценности. Главным вектором развития должно стать творчество, направленное на углубление познания и на обогащение красоты мира. В творчество будет вовлечена большая часть населения. Потребуется развитая система воспитания творческого мировоззрения и обучения творческой технологии мышления. Прототип такой системы – обучение ТРИЗ»

Альтшуллер Г.С., Рубин М.С.

"Что будет после окончательной победы. Восемь мыслей о природе и технике", Баку, 1987 г.

ТРИЗ – теория решения изобретательских задач

Связь подходов в физиологии и в технике

Физиология живых систем	Технические системы
<ul style="list-style-type: none">Уильям Гарвей и открытие кровообращения. Перенос принципа действия насоса. 16 век.Перенос технических решений в теорию ветроэнергетики растений, Г.Г. Головченко. 1976 г.	<ul style="list-style-type: none">Перенос решений из биологии в технику. Бионика. 15 век. Леонардо да Винчи.Конференция «Живые прототипы искусственных систем- ключ к новой технике». 1960 год.
Теория функциональных систем. П. К. Анохин. 1935 г.	Функциональный подход в технике и в ТРИЗ: функционально-стоимостный анализ, функционально-идеальное моделирование и т.д. 1970 г.
Понятие стресса. Ганс Селье. 1936 год	Термин “stress” (напряжение) зародился среди технических наук о сопротивлении материалов. ~17 век
Для решения экологических проблем необходимо новое мышление. Агаджанян Н.А. 2012 год.	Неизбежное уничтожение живой природы требует развития творческого мировоззрения и обучения творческой технологии мышления на базе ТРИЗ. Альтшуллер Г.С., Рубин М.С., 1987 г.

Методы физиологии и психологии человека в области стресса и адаптации могут переноситься в область технических наук и наоборот. Методы развития техники и ТРИЗ, в частности, могут быть использованы в физиологии человека.

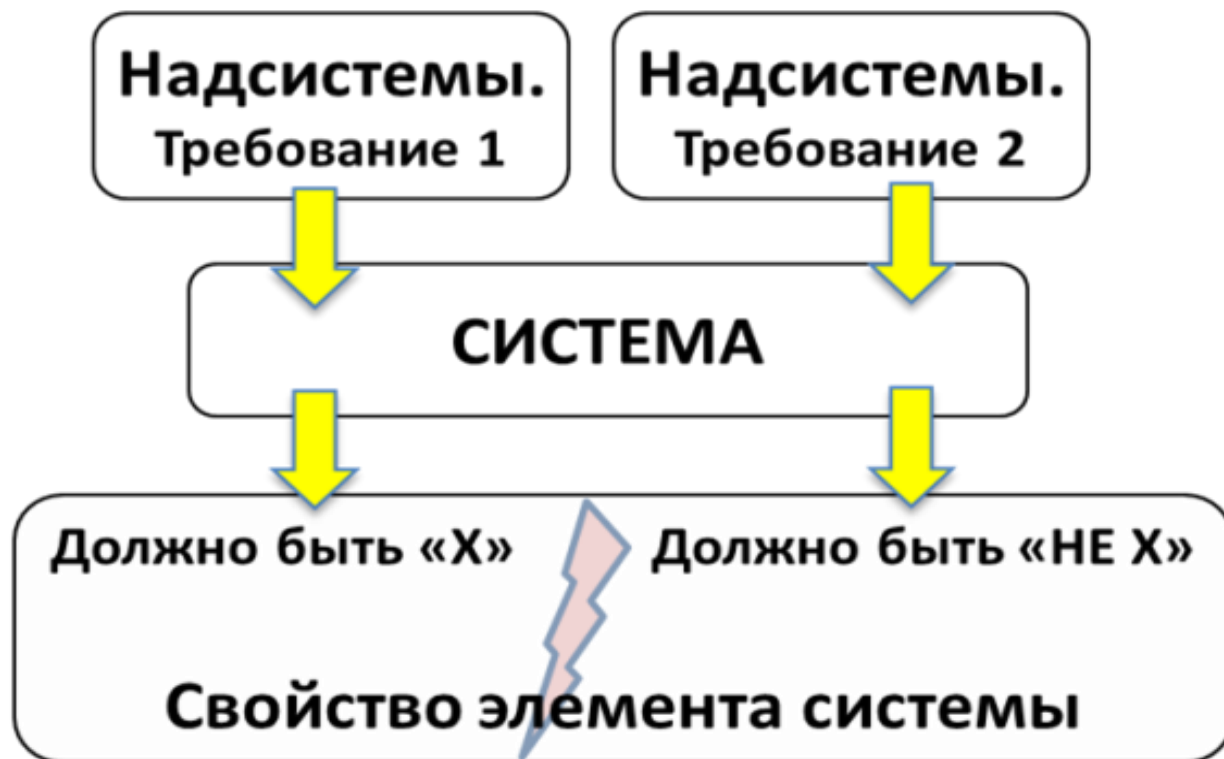


Схема противоречия требований в ТРИЗ.

Противоречие требований:

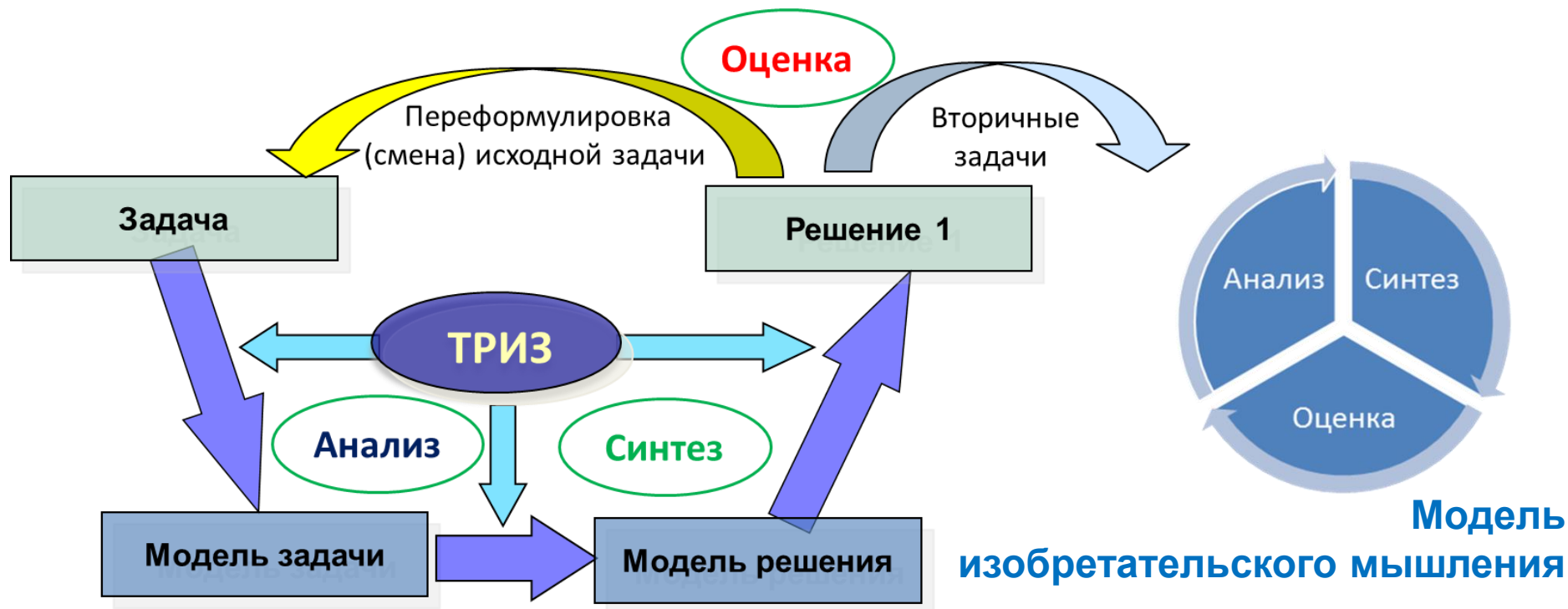
Если [изменение], **ТО** (+ Требование 1), **НО** (- Требование 2)

Если [противоположное изменение], **ТО** (+ Требование 2), **НО** (- Требование 1)



Противоречие свойства: Свойство элемента должно быть X, чтобы обеспечить требование 1 и должно быть НЕ X, чтобы обеспечить требование 2

Изобретательское мышление. Примеры противоречий.



Задача. Восемилетний мальчик баловался со своей 4-х летней сестрой. В результате она забежала в детскую комнату и закрыла за собой дверь. Как войти в дверь, закрытую с другой стороны младшей сестрой? Можно применить силу или угрозы, поднять крик? Это опасно для маленькой девочки, и как-то не по-мужски даже для восьмилетнего мальчика. Как без применения силы открыть закрытую дверь?

- **ЕСЛИ** применить силу, **ТО** можно открыть дверь, **НО** при этом можно травмировать маленькую сестру



- ▶ Исторически с развитием цивилизации влияние физиологических стрессоров и механизмов адаптации снижается, а социально-психологических – возрастает
- ▶ Все большее значение приобретает влияние социально-психологических и антропогенных факторов, рост конфликтов в виде противоречивых требований, которые внешняя среда предъявляет к системе.
- ▶ Объектами исследований все чаще становятся когнитивные функции, одаренные дети, творческие и изобретательские способности людей, процессы мышления
- ▶ ТРИЗ развивает изобретательское мышление детей и взрослых и тем самым повышает их стрессоустойчивость в конфликтных ситуациях, помогает решать противоречия требований

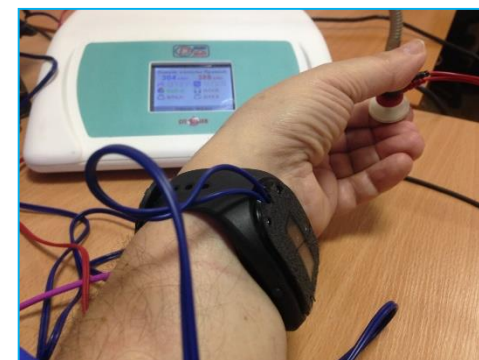
Эксперимент и методы контроля уровня стресса: КГР и кардиоритмограмма.

► Содержание экспериментов:

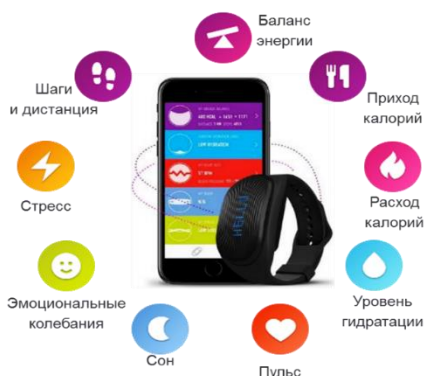
- покой
- Стрессор физический (прищепка) или физиологический (гипервентиляция легких)
- Умственные задания, не содержащие противоречия требований (арифметические, логические)
- Задачи и задания, содержащие противоречия требований

► Методы объективного контроля:

- Методы анализа кардиоритмограммы прибором Варикард и программой ISCIM6
- Методы контроля и анализа кожно-гальванической реакции (КГР) прибором ДИАНЕЛ-5120 и его ПО

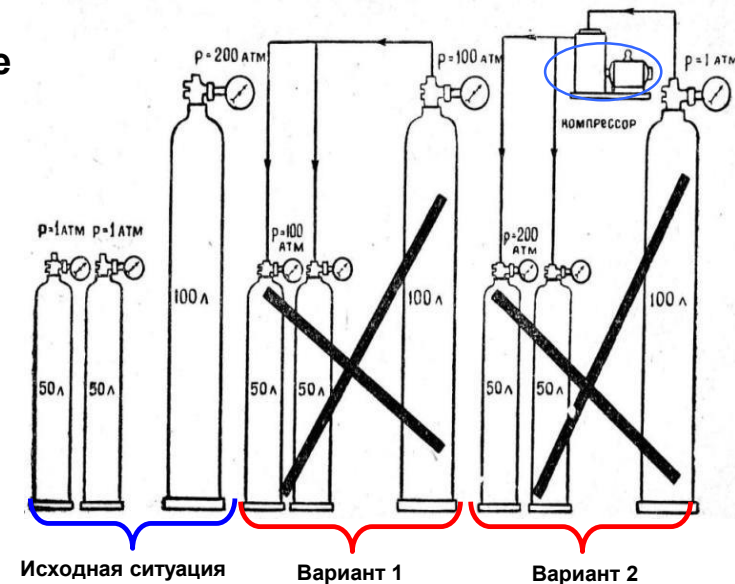


- Причина выбора КГР и кардиоритмограммы в качестве способов объективного контроля эмоционального напряжения и уровня стресса: возможности браслета Хилби



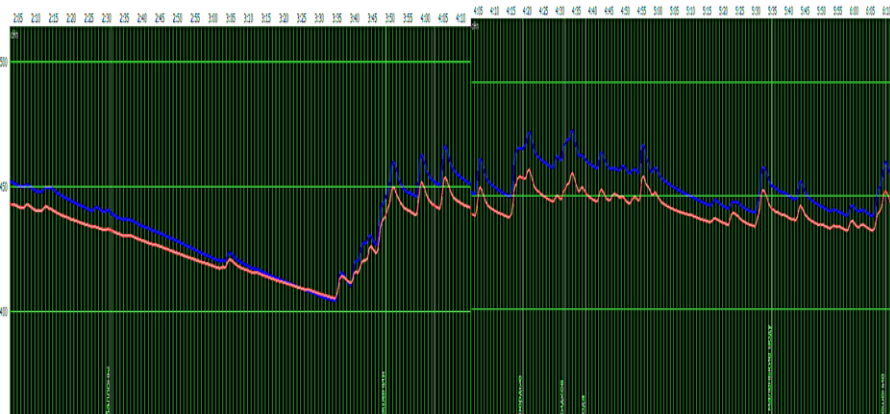
Пример изобретательской задачи. Перекачка сжатого газа из одного большого в два маленьких.

- ▶ Имеются три металлических баллона для хранения сжатого газа (например, кислорода). Первый баллон (транспортный) заполнен газом под давлением 200 атмосфер. Два других баллона (рабочие) пустые. Емкость каждого из них равна половине емкости транспортного баллона. Нужно перевести весь газ из транспортного баллона в рабочие.
- ▶ Известны, вообще говоря, два способа. Первый способ состоит в том, что транспортный баллон прямо подсоединяют к двум другим. Очевидно, что в этом случае во всех баллонах установится одинаковое давление в 100 атмосфер и половина газа останется в транспортном баллоне. Второй способ намного сложнее: газ перекачивают из большого баллона в два других при помощи специального компрессора. Так можно перевести из транспортного баллона в рабочие весь газ, но обязательно потребуется сложное оборудование - компрессор высокого давления.
- ▶ Задача и заключается в том, чтобы найти способ полностью переводить газ из транспортного баллона в рабочие без применения дополнительного оборудования (насосов, компрессоров и т.д.).

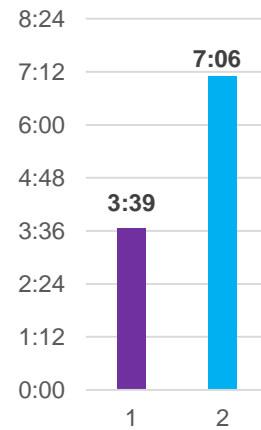


Г.С. Альтшуллер. Как научиться изобретать, 1961 г.

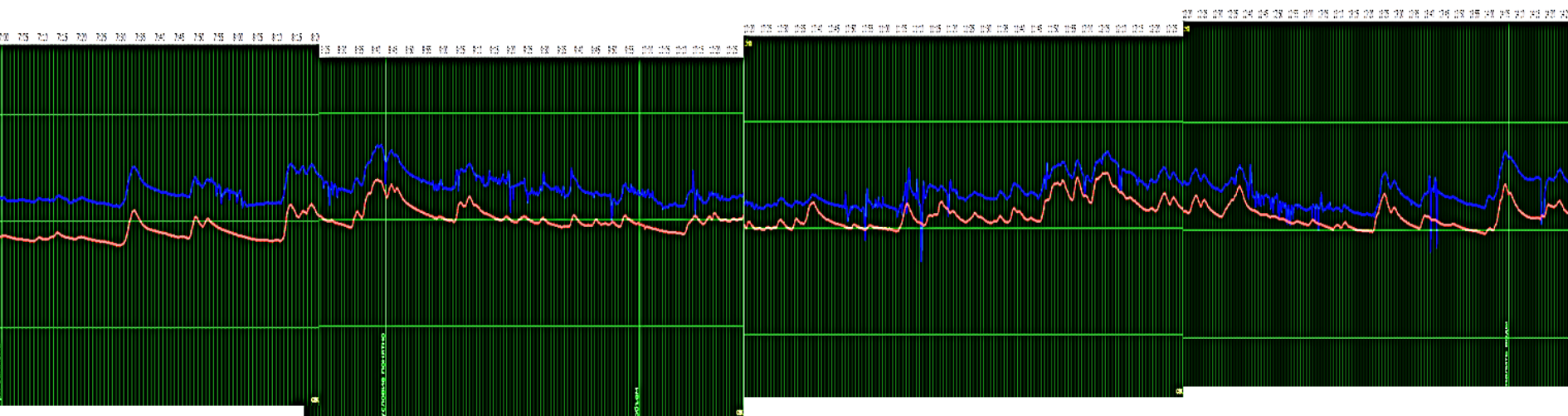
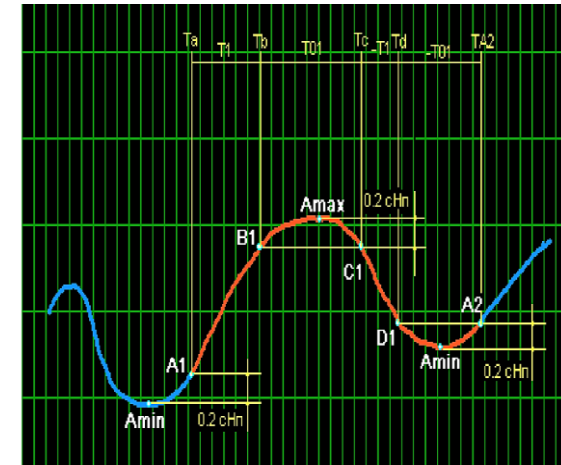
Поведение КГР при решении задачи о трех баллонах



Пациент владеет основами ТРИЗ



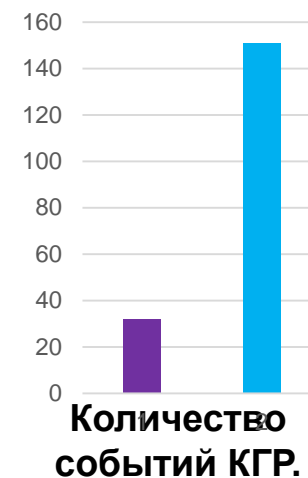
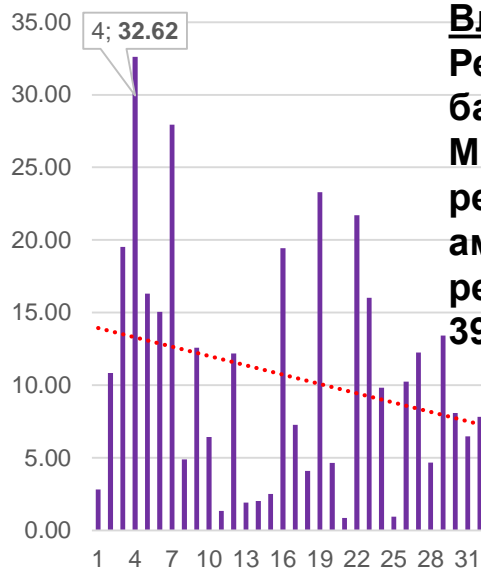
Длительность решения.



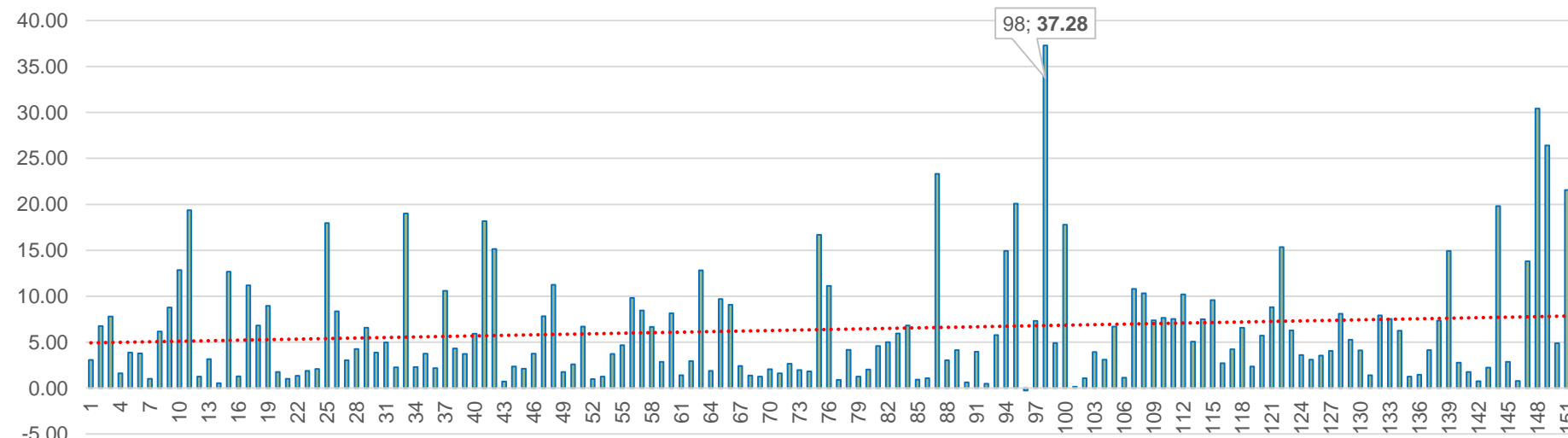
Пациент не владеет ТРИЗ

Некоторые результаты экспериментов. Сравнение амплитуд реакций КГР при решении задачи о трех баллонах.

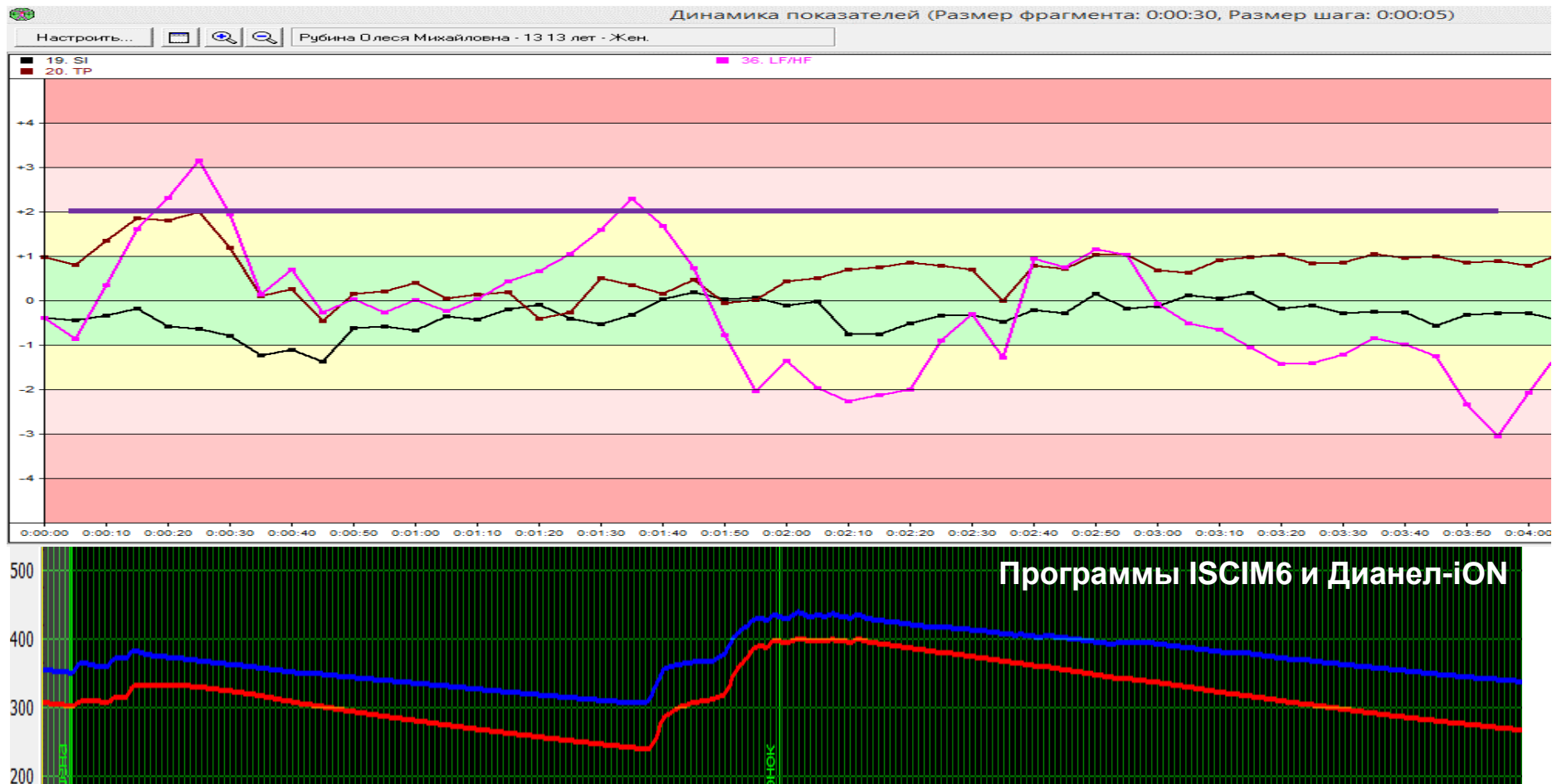
Владеет основами ТРИЗ.
Решение задачи о трех баллонах. 32 реакции КГР. Максимальная амплитуда реакций 32.6. Общая сумма амплитуд 340.2 ед. Время решения задачи 3 минуты 39 сек.



Без подготовки по ТРИЗ. Решение задачи о трех баллонах. 151 реакция КГР. Максимальная амплитуда реакций 37,3. Общая сумма амплитуд 963,74 ед. Время решения задачи 7 минут и 6 сек.



Сравнение КГР с показателями variability кардиоритмограмм



Показатель спектра **LF/HF** при значениях выше **(+2)** близок к событиям повышения эмоционального напряжения по КГР. Это требует проверки на экспериментах.

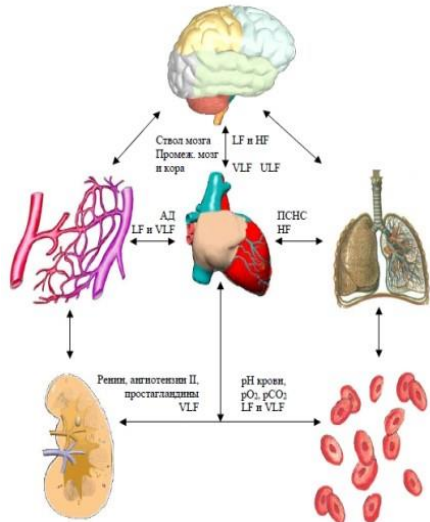
- ▶ Мы благодарим за поддержку при проведении исследований:
 - Башкиреву Татьяну Валентиновна д.б.н., профессор
 - Северина Александра Евгеньевича, д.м.н., профессор
 - Семенова Юрия Николаевича, директор «РАМЕНА»

- ▶ Предложения в итоговую резолюцию конференции:
 - Активнее проводить исследования процессов стресса и адаптации в области изобретательского мышления, когнитивных функций и умственной деятельности человека
 - Поддержать идею взаимного проникновения методов исследования в физиологии и в технических дисциплинах, в частности ТРИЗ

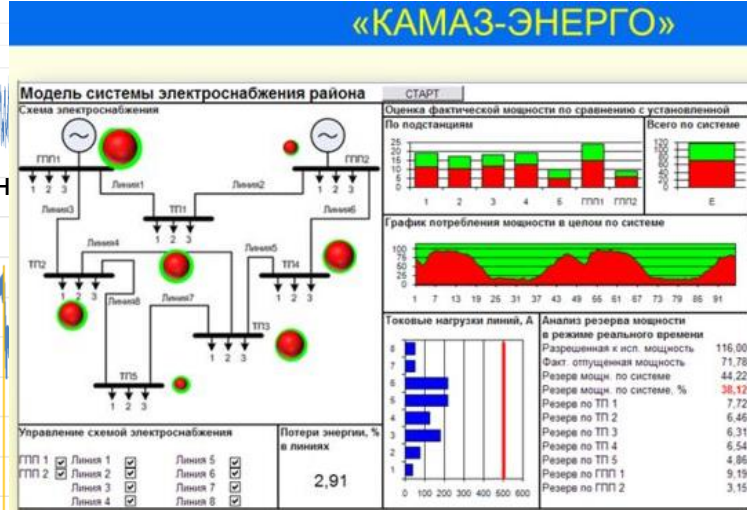
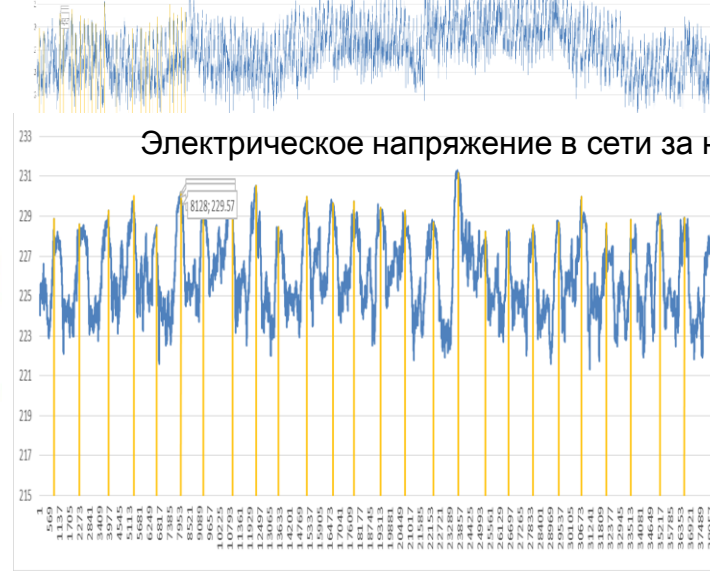
Социотехноритмограмма. Просто шутка... Почти шутка.



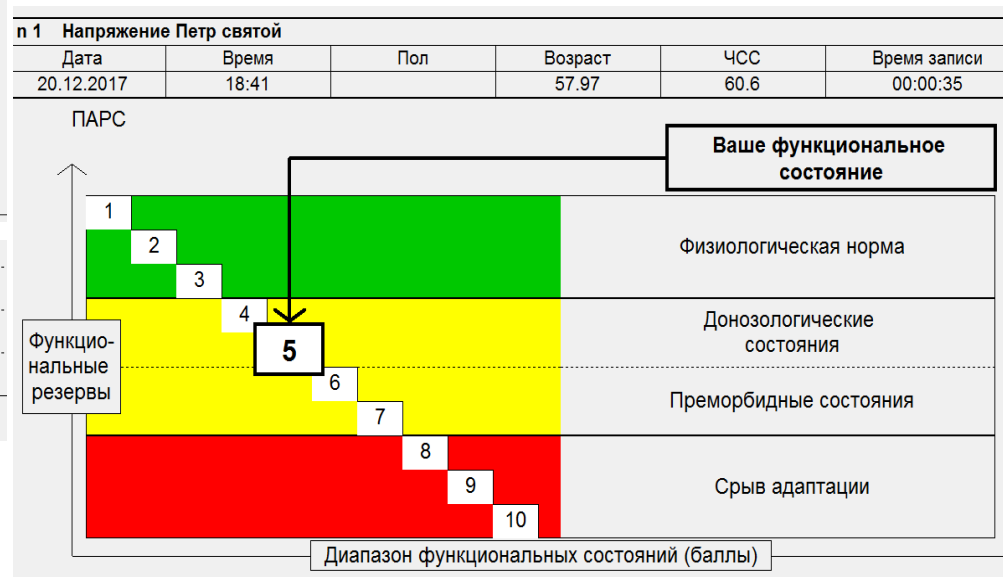
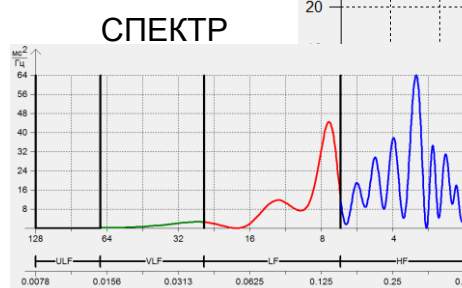
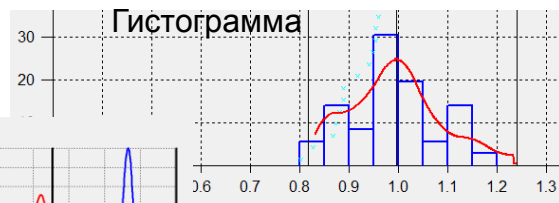
Механизмы регуляции сердечного ритма



2017-02-24 08:09



2017-04-03 04:51



Развитие компании Healbe. DAVOS.



2018 г.

Браслет Хилби в 2017 г. на совещании АСИ в Петрозаводске презентовали В.В. Путину.



14 патентов на изобретения. Три из них в 2016 году вошли в реестр перспективных изобретений РФ, одно – в число 100 лучших.



2015 г. Лучший инновационный проект в Москве

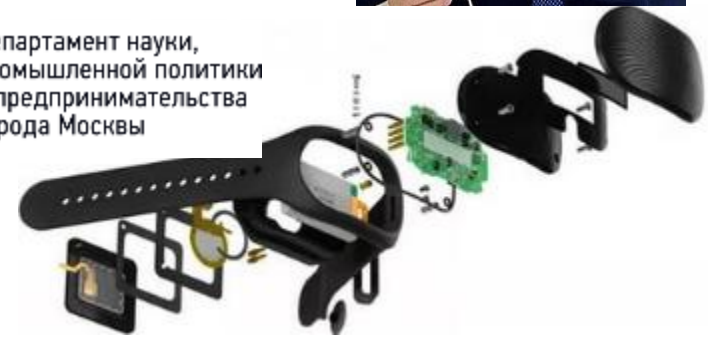


Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы

2014 г. Самая большая из всех российских проектов краудфандинговая кампания: более \$1млн.



Создание компании Хилби в 2012 году



2012 год 2013 год 2014 год 2015 год 2016 год 2017 год 2018 год



Спасибо!



**Рубин Михаил
Семенович**

rubin@healbe.com