

Психофизиология буддистских практик. Памяти Н.П. Бехтеревой

С.В. Медведев, Ю.А. Бойцова, Е.В. Кокурина

ИМБП РАН;

Фонд поддержки исследований мозга имени
академика Н.П. Бехтеревой





«Ортодоксальность может цементировать фундамент, а новое, если оно верно, постепенно приобретает черты ортодоксальности, и тогда появляется «новое» новое и т. д.

Просто на пути в глубины мозга может быть чуть больше непознанного, и потому иногда кажется, что я продираюсь сквозь колючий кустарник.

Какой я еретик? Ужасно неуютно на костре!»

Н.П. Бехтерева

Научный интерес НП

к изучению соотношения мозга и сознания, и особенно к некоторым «пограничным» проявлениям человеческой психики и феноменам, не находящим простого объяснения.

По сути это – изучение поставленной еще Рене Декартом **основной психофизиологической проблемы:**

взаимодействия сознания и тела

Один из методических подходов к этой проблеме - исследование ИЗМЕНЕННЫХ СОСТОЯНИЙ СОЗНАНИЯ (ИСС)

Еще в середине 80-х Н.П. Бехтерева организовала в своем отделе группу по изучению физиологических механизмов ИСС.

- *Спивак Л. И.* Изменённые состояния сознания у здоровых людей (постановка вопроса, перспективы исследований) // *Физиология человека.* — Т. 14, N 1, 1988. С. 138–147.
- *Спивак Л. И., Бехтерева Н. П., Данько С. Г., Спивак Д. Л., Болотских В. М.* Характеристики электрической активности мозга как показатели психических состояний роженицы // *Физиология человека.* — 1997. — N5. — С. 44–50.
- *Н.П. Бехтерева.* Магия творчества и психофизиология. Факты, соображения, гипотезы. СПб, 2006.

Однако такие состояния трудно создавать по заказу:

ПОИСК «ИДЕАЛЬНОЙ МОДЕЛИ»

ГЛУБОКАЯ МЕДИТАЦИЯ??

Они никогда не встречались...

«Когда мы объясняем явление с точки зрения нашей религии, люди могут нам верить или не верить. Если же это подтвердит наука, то уже никто не сможет усомниться. Мы хотим, чтобы наши знания были проверены учеными».

«Если наши результаты — полученные с помощью исследований или экспериментов — противоречат идеям буддизма, то тогда мы обладаем свободой отвергнуть старые идеи».

Далай-лама XIV (2005, 2008)

«Если ранее наука противопоставлялась религии, то сейчас наука вошла в ту фазу, когда она нередко подтверждает, прямо или косвенно, по крайней мере ряд положений религии и ее истории, которые в период младенчества науки не принимались или могли быть приняты только на веру»

Академик Н.П. Бехтерева (2001)



Непроницновение

Буддизмом уже почти три тысячи лет исследовалось взаимоотношение сознания и тела, и была создана непротиворечивая, хотя и сложная для нашего понимания концепция этого взаимоотношения.

Еще в античную эпоху мир сравнения разделился на две группы: мир мысленного эксперимента (скорее Восток) и мир реальных экспериментов на природе.

В мире мысленного эксперимента теория была верна, если она была логична и если она объясняла наблюдаемые явления.

В мире реальных инструментов теория была верна, если каждый шаг его доказательства был экспериментально проверен и если она предсказывала новые явления правильно.

Мы изучаем один мир, т.е. предмет исследования общий



С времен Пифагора восточная и западная науки пошли по разным направлениям:

на Востоке – от логики - к единой картине мира,
на Западе – от эксперимента - к выводам.

Далай Лама хочет объединить эти направления и пойти по **срединному пути (ак. К.В. Анохин)**.

**Ближе всего к нему именно российская научная школа:
от идеи - к эксперименту и концепции.**

Диалог Его Святейшества Далай-ламы и российских ученых
«Понимание мира»
в рамках программы «Фундаментальное знание: диалоги российских и
буддийских ученых»

Май 2018, Дхарамсала (Индия).



**Западная наука нуждается в
дополнительном/**новом** подходе в исследованиях
мозга и сознания**

Middle-Way Approach

Должен сочетать:

**методы работы с сознанием, разработанные буддизмом в течение
тысячелетий,**

+

западные экспериментальные технологии

В октябре 2019 г. произошло историческое событие:
в монастырях юга Индии впервые в истории была
открыта современная психофизиологическая
лаборатория.

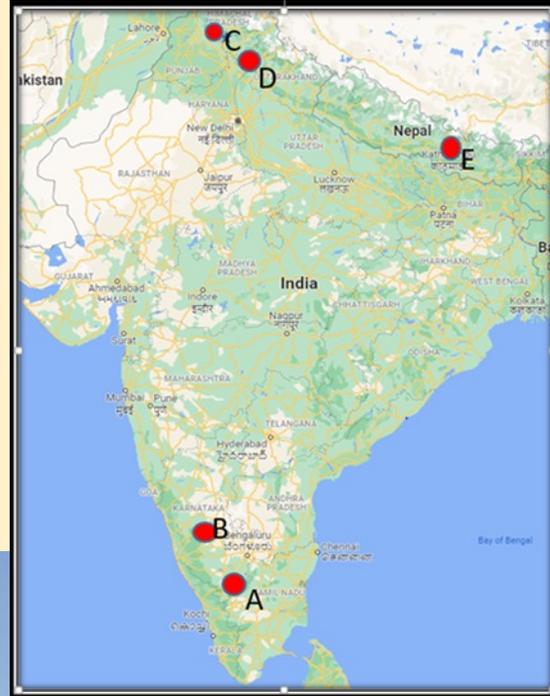


ལྷ་རུ་སྤྱི་ཚན་རིག་ལྟེ་གནས་ཁང་།
ལྷ་རུ་སྤྱི་དང་ནང་པའི་དགོན་སྡེ་ཁག་བྱང་འབྲེལ་གྱི་ལས་འཆར།
སྡེ་ཚན། །ཁ། །ས་གནས་མོན་ལྷོ།
Russian Science Center
Joint Project of Russian Scientists and Buddhist Monasteries
Unit B, Mundgod

Российские лаборатории в монастырях Индии:



Юнит А: монастырь Tashi Lhunpo, Bylakuppe (2019)



Юнит В: монастырь Drepung Gomang, Mundgod (2019)



Юнит С: тантрический монастырь Gyuto, Dharamsala

Взаимодействие с монастырями

В церемонии открытия лаборатории в Монгоде приняли участие настоятели девяти монастырей юга Индии. Это означает, что исследования имеют серьезную поддержку в буддистской среде.



Подготовка кадров: организована программа “Middle-Way Approach in Neuroscience” монахов-исследователей

Визит первой группы монахов в Россию (сентябрь 2019 г.):
лекции и практические занятия в МГУ, ИВНД и НФ РАН и Институте мозга человека РАН.



Март- апрель 2022: практическое обучение в монастырях



Март- апрель 2022: практическое обучение в монастырях



Впервые были созданы экспериментальные
научные подразделения в буддистских
монастырях и появилась новая «специальность» —
монах-исследователь.

**Новая когорта исследователей сознания,
способных в будущем сочетать западные экспериментальные
технологии с методами интроспекции**

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ В БУДДИСТСКОМ МОНАСТЫРЕ КАКОВЫ ЕЕ ЗАДАЧИ:



Медитации как модель исследования ИСС

- Мы осваиваем уникальный и бесценный инструмент для изучения мозгового обеспечения сознания и мышления.
- Практикующие монахи способны на **осознанный управляемый переход** в определенные, стандартные, наперед заданные измененные состояния сознания.
- Поэтому они являются идеальными испытуемыми и формируют **практически однородную группу для исследования ИСС.**

Логика проекта:

Наши исследования делятся на
три параллельных фазы:

- Конкретные типы
прижизненной медитации



- Промежуточное состояние - процесс умирания (в разработке)



- Посмертная медитация – «Тукдам»

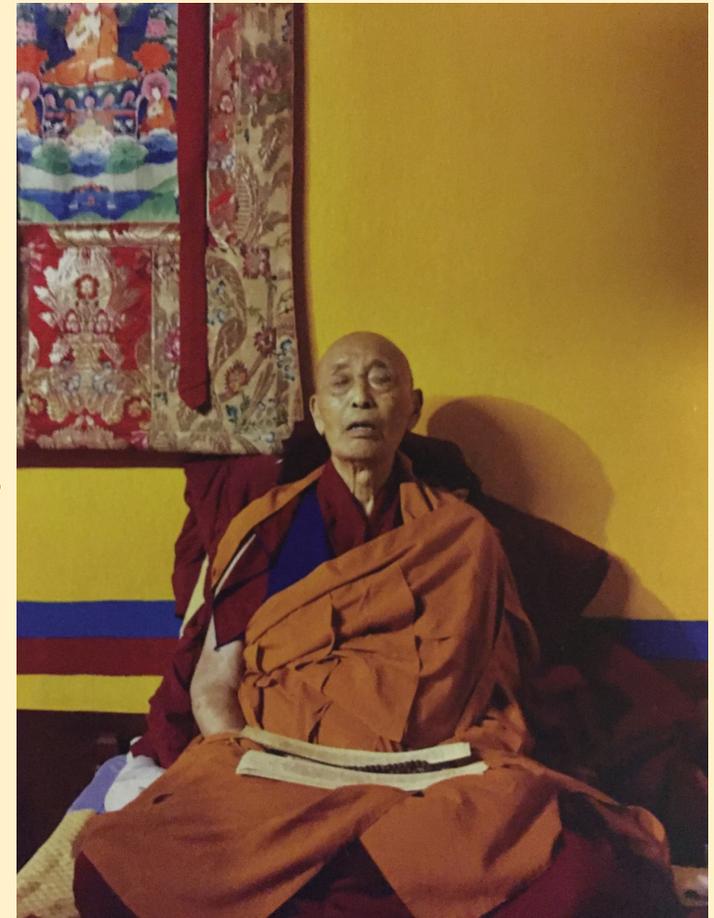
ИССЛЕДОВАТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ И ИЗУЧИТЬ МЕХАНИЗМЫ

Предмет исследования: случаи отложенного разложения тела после физической смерти («тукдам»)

Согласно буддистским источникам и наблюдениям, некоторые мастера, выполняя «посмертную медитацию», могут достигать особого состояния и оставаться в нем после физической смерти. Тело при этом не обнаруживает признаков разложения в течение нескольких дней или даже недель. (Далай-лама предложил исследовать это явление и предоставил необходимые полномочия).

!Мы исследуем не жизнь после смерти, не религиозные постулаты, а объективно существующее состояние человеческого тела после официально зафиксированной медиками смерти, заключающееся в чрезвычайно замедленном процессе распада тканей, стабилизации состояния тела, с помощью объективных методов.

На снимке: настоятель монастыря Менри (Доланджи, север Индии) *Лунгток Тенпай Ньима Ринпоче* в состоянии «тукдам» (2017 г.)



Предмет исследования: прижизненные медитации

В настоящей работе мы сконцентрировались на изучении **согласованной системы медитативных техник**, позволяющих (согласно буддийским философским представлениям) опытному практикующему **воспроизводить в процессе прижизненной медитации постепенные этапы умирания и смерти**, чтобы получить возможность в будущем «распознать» их во время непосредственного процесса умирания/физической смерти.

Конкретные типы практик **рекомендованы специально для данного исследования** Его Святейшеством Далай-ламой и включают:

- ➔ **«Привнесение Дхармакаи смерти на путь» (с объектами различных божеств)**
- ➔ **Однонаправленная концентрация (сосредоточение) на пустоте и природе ума**

!Тантрические техники мало исследованы учеными, а масштабное исследование практиков в естественной среде проживания **проводится впервые.**

На картинке:

изображение тантрического божества Гухьясамаджи (одного из объектов медитации) – практикующий способен воспроизводить в уме все его детали до мельчайших подробностей



Задачи исследования

1. Поиск физиологических механизмов отсроченного разложения тела («тукдама»).
2. Исследование **мозгового и психофизиологического обеспечения** прижизненных практик, приводящих к тукдаму.
3. Поиск признаков перехода от «грубых» к «тонким» уровням функционирования ума (сознания) для понимания глубинных механизмов мозга
4. Что происходит во время медитации? Исследование физиологических изменений в процессе тантрических практик, соответствующих определенным стадиям (этапам) медитации.

! Исследование не затрагивает буддийские философские и религиозные аспекты изучаемых феноменов, а носит исключительно научный характер.

Наша цель - выяснить, действительно ли существует даже не феномен тукдама, а уникальные особенности посмертного поведения тела, и, если да, - исследовать его физиологические особенности и механизмы.

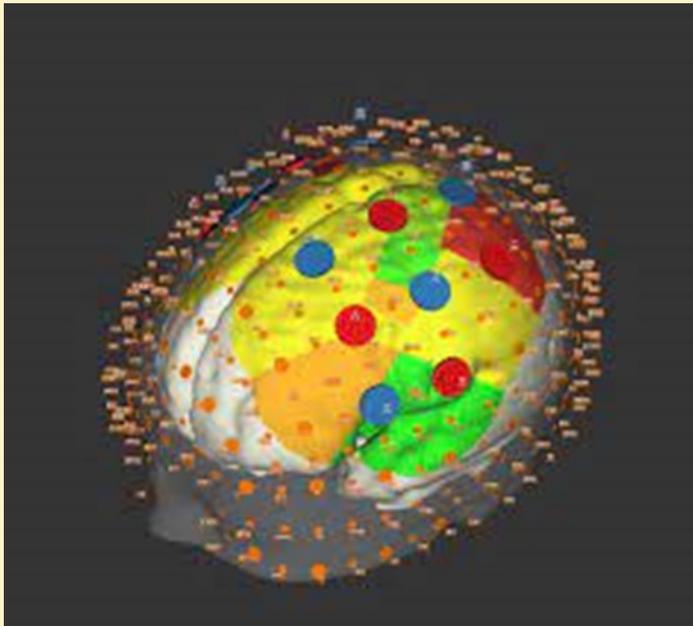
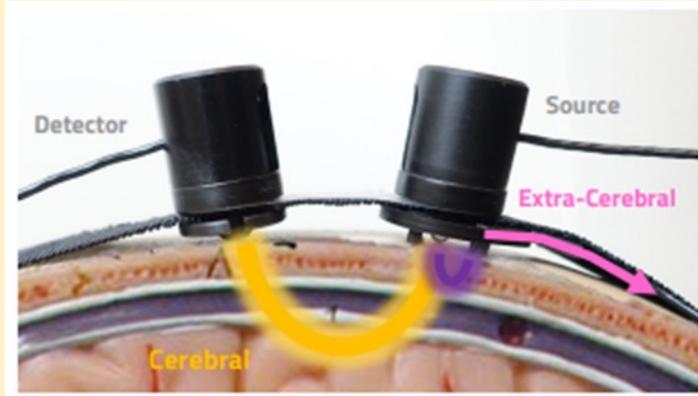
Исследование прижизненных медитаций

Методы:
ЭЭГ,
НИРС,
Термометрия



Исследование прижизненных медитаций. Методы

Functional Near Infrared Spectroscopy (fNIRS) исследования в тантрическом монастыре Гьюто (май 2022)

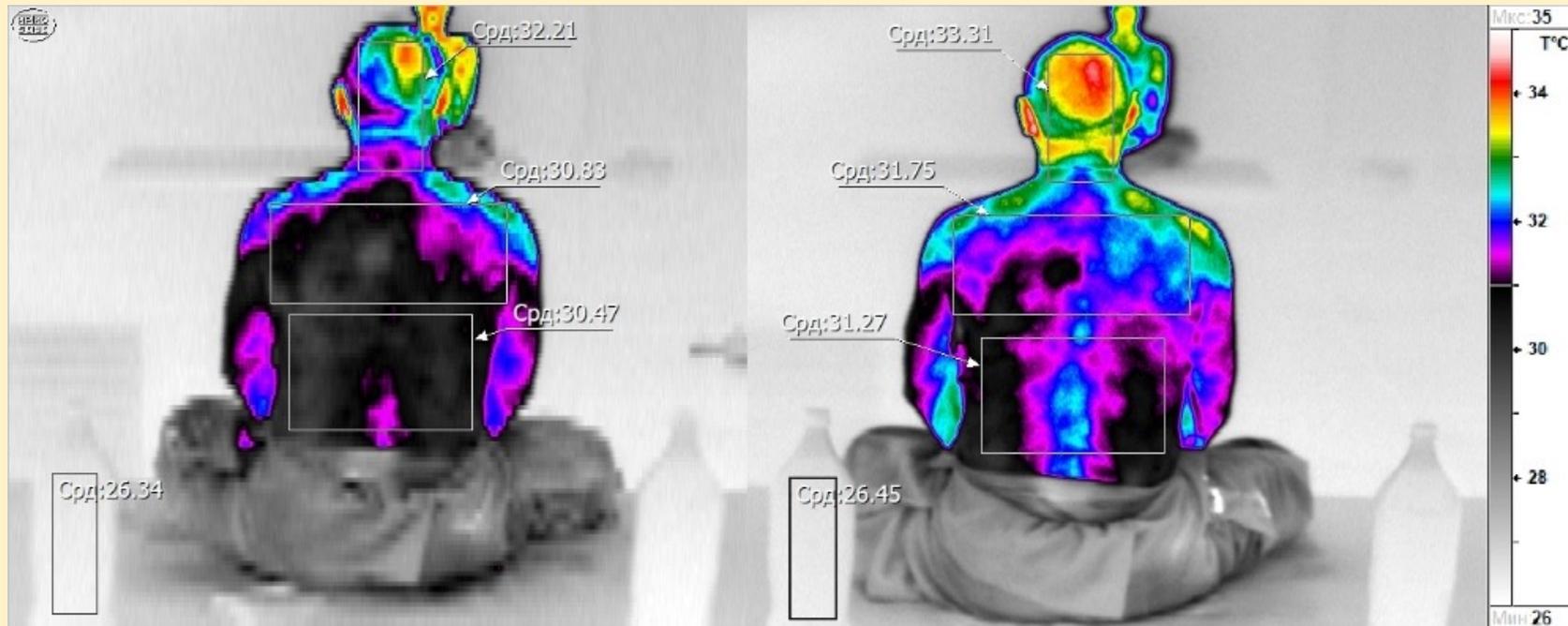


Исследование прижизненных медитаций. Методы

В нашем распоряжении

сверхчувствительный термограф IRTIS

способный фиксировать динамику температуры с точностью 0.05 градуса одновременно по всей поверхности тела.



Измерение распределения температуры тела до, во время и после медитации

Исследование прижизненных медитаций.

Методы:

Впервые при исследовании тантрических практик применяется комбинация ЭЭГ и термометрии.

Это позволит выявить физиологические корреляты отдельных этапов медитации



Предварительные результаты 2019-2023

На группе практиков (140 человек) подтвержден ранее полученный эффект - уменьшение такого компонента слуховых вызванных потенциалов как Негативность Рассогласования - НР.

Показано, что исследуемые виды медитаций **воздействуют на базовый механизм мозга – механизм детекции ошибок**

(Детали исследования и его дальнейшую разработку представит Юлия Бойцова в следующем докладе).

International Journal of Psychophysiology 181 (2022) 112–124

Contents lists available at ScienceDirect

International Journal of Psychophysiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ijpsycho

ELSEVIER

Check for updates

Traditional Buddhist meditations reduce mismatch negativity in experienced monk-practitioners

S.V. Medvedev^{a,d,e}, J.A. Boytsova^{b,*,**}, Y.A. Bubeev^a, A.Y. Kaplan^{c,o}, E.V. Kokurina^{d,s}, A. Olsen^d, A.E. Smoleevskiy^a, N.V. Syrov^e, L.V. Yakovlev^c, Y.S. Zhironkina^e, Telo Tulku Rinpoche¹, Tenzin Chhonden², Yeshe Dorje³, Stanzin Lhakpa², Tenzin Lobsang^m, Kunga Lhundup¹, Ngawang Norbu^h, Lobsang Phuntsok^h, Lodoe Sangpoⁱ, Thupten Sherap¹, Tenzin Wangchuk¹

^a Department of Psychology and Psychophysiology, Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
^b N.P. Bekhtereva Institute of the Human Brain of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia
^c Department of Biology, Moscow State University, Moscow, Russia
^d Academician Natalya Bekhtereva Foundation, St. Petersburg, Russia
^e Save Tibet Foundation, Moscow, Russia
^f Center for Tibetan Culture and Information, Moscow, Russia
^g I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia
^h Sera Jey Monastic University, Bylakuppe, India
ⁱ Gaden Jangtse Monastic University, Mundgod, India
^j Drepung Gomang Monastic University, Mundgod, India
^k Gaden Sharpa Monastic University, Mundgod, India
^l Drepung Loseling Monastic University, Mundgod, India
^m Sera Mey Monastic University, Bylakuppe, India
ⁿ Tashi Lhumpo Monastic University, Bylakuppe, India
^o Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia

ARTICLE INFO

Keywords:
Auditory ERPs
Buddhist meditations
Mismatch negativity
Auditory attention

ABSTRACT

Thousand-year-old Buddhist traditions have developed a wide range of methods for the subjective exploration of consciousness through meditation. Combining their subjective research with the possibilities of modern neuroscience can help us better understand the physiological mechanisms of consciousness. Therefore, we have been guided by specifically Buddhist explanations when studying the physiological mechanisms of altered states of consciousness during Buddhist meditations. In Buddhism, meditations are generally divided into two large categories: (1) one-pointed concentration and (2) analytical meditation. Maintaining both one-pointed concentration and analytical meditation on 'bodhicitta' ('the thought of awakening') and 'emptiness' is a necessary condition for transitioning into tantric practices. Tantric practices involve sophisticated visualizations of Buddhist deities, the 'energy structure' of the human body, and the visualization of the stage-by-stage process of dying accompanied with the dissolution of body elements. According to Buddhism, these meditations are characterized by the gradual withdrawal from "gross levels" of consciousness associated with the five senses. From a psychophysiological perspective, this withdrawal of sensory consciousness can be considered as the decrease of sensory stimuli recognition and attentional disengagement from the external world. We concentrated on how considered meditations affect sensory and cognitive processing of external stimuli. Auditory event-related potentials (ERPs) in the passive oddball paradigm were studied both during meditations and in a controlled state of relaxed wakefulness. It was shown with a group of 115 Buddhist monks that during meditation, mismatch negativity amplitudes, amplitudes of N1 and P2 components of ERPs to deviant stimuli, and the amplitudes of the P3a component to novel stimuli all decrease. These outcomes suggest that the considered

* Correspondence to: S.V. Medvedev, Department of Psychology and Psychophysiology, Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.
** Corresponding author.
E-mail addresses: svmedvedev2006@mail.ru (S.V. Medvedev), Boytsova.ihb@gmail.com (J.A. Boytsova).

<https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2022.08.011>
Received 12 November 2021; Received in revised form 11 May 2022; Accepted 26 August 2022
Available online 31 August 2022
0167-8760/© 2022 Elsevier B.V. All rights reserved.

Предварительные результаты 2019-2023

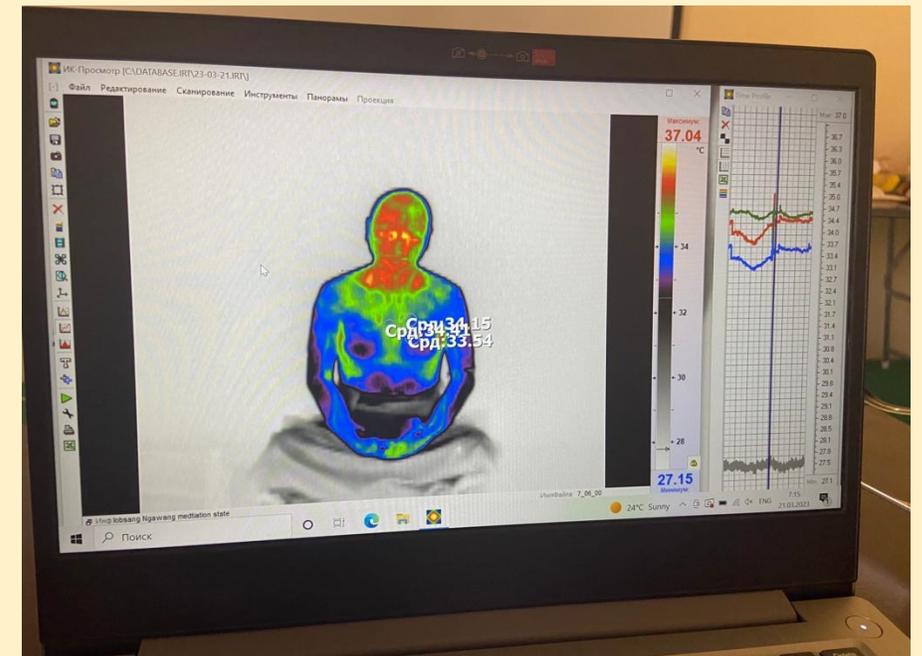
На данный момент проведено **33 исследования** термографии одностипных прижизненных медитаций у **23 испытуемых***, практикующих тантру

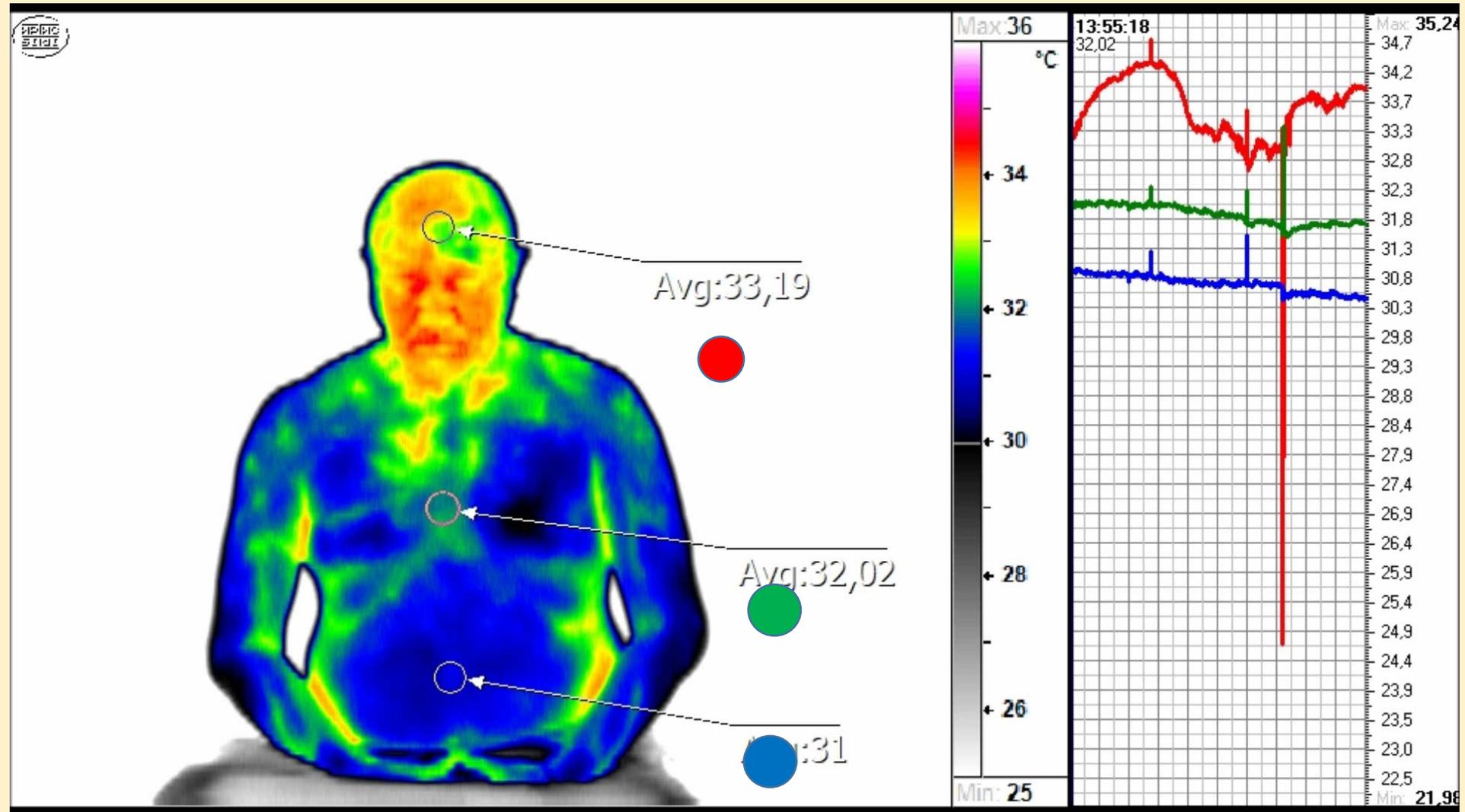
*(мужчины, монахи, этнические тибетцы в возрасте от 38 до 73 лет)

В **19 случаях** зафиксированы фазные температурные реакции разной амплитуды (1.2 – 4.0), коррелирующие с этапами медитации.

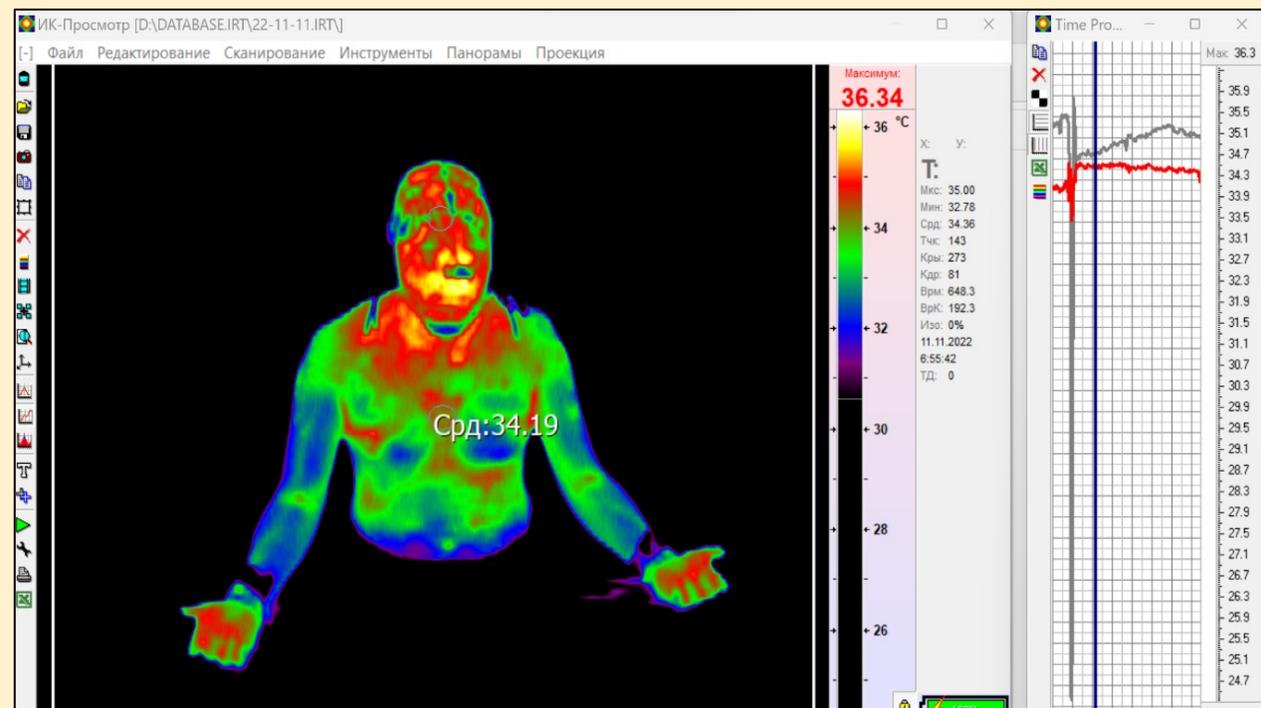
Такие реакции совпадают с субъективной оценкой практикующего об успешности данного сеанса медитации.

!Исследование нуждается в дальнейшем наборе и проверке данных.

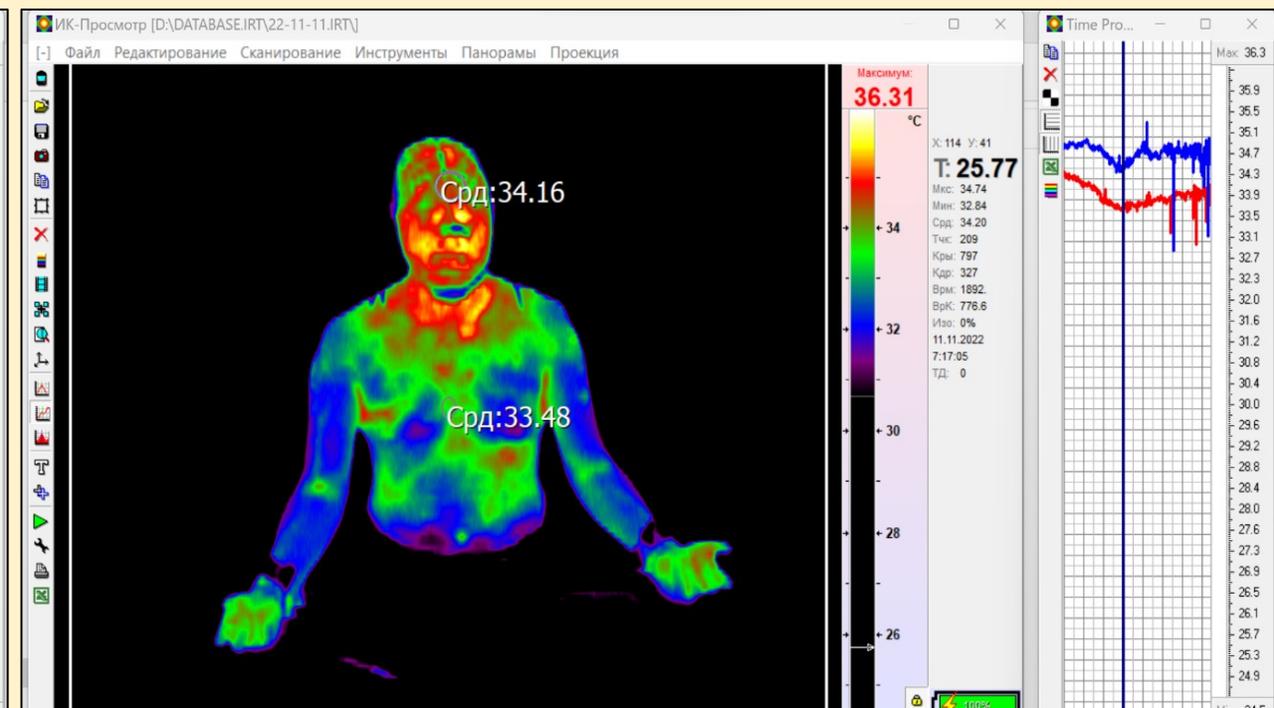




**Изменения температуры тела у практикующего тантру, соответствующие этапам медитации
Монастырь Копан (Непал), май 2022**



Контрольное состояние

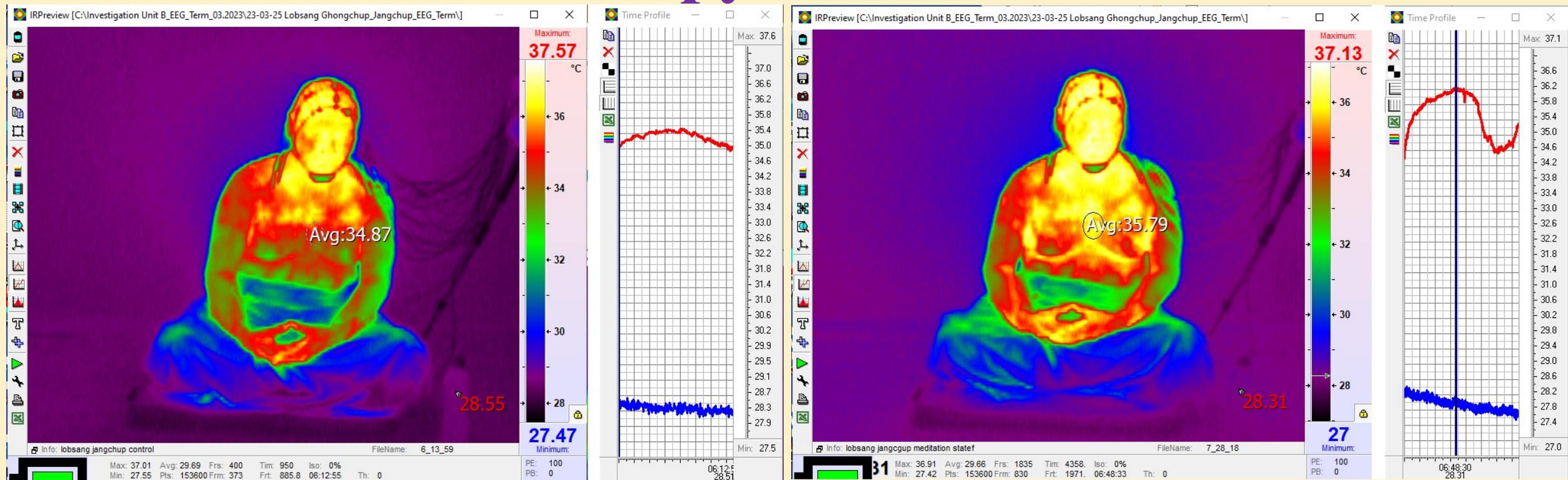


Медитация

Изменения температуры тела у практикующего тантру, соответствующие этапам медитации

(тантрический монастырь Гьюто (Индия), май 2023)

Наблюдаемые изменения в области грудины



Контрольное состояние

Медитация

(монастырь Дрепунг Гоманг, март 2023)

Исследование случаев отсроченного разложения тела («тукдам»).

Методы

Для верификации и наблюдения за течением случаев отсроченного разложения тела разработан четкий и скрупулезный алгоритм исследования: ежедневный аппаратный контроль за состоянием тела полевыми исследователями и анализ данных квалифицированными судмедэкспертами.

Измерение температуры тела дистанционным термометром в шести точках;

Сканирование температуры тела при помощи термографа ИРТИС;

Ежедневная судебно-медицинская экспертиза с профессиональной фото и видео-съемкой;

ЭЭГ (однократно);

ЭМГ (однократно, если тело находится в положении сидя);

!В настоящее время разрабатывается протокол малоинвазивных исследований, включающих анализ соскобов и микробиоты.

**Field Study of the Physiology of Meditation Practitioners and the
Tukdam Meditative State:**

**Integrated Collaborative Team Protocol
& Working Operating Handbook**

Center for Investigating Healthy Minds, University of Wisconsin – Madison

**Institute of Human Brain of the Russian Academy of Sciences
Laboratory of Neurophysiology and Neuro-Computer Interfaces, Dpt. of
Biology, Moscow State University**

**Institute of Biomedical Problems of the Russian Academy of Sciences
Men-Tsee-Khang, Tibetan Medical and Astrological Institute
Delek Hospital, Dharamsala, India**

Developed January 4, 2021 – Preliminary Draft Version

Updated February 1, 2021 - Version 1.0

Updated February 15, 2021

Исследование случаев отсроченного разложения тела («тукдам»). Предварительные результаты

2019-2023: исследовано 24 случая продолжительностью от 5 до 39 дней



Исследование случаев отсроченного разложения тела («тукдам»).

Предварительные результаты

- Российскими и американскими судмедэкспертами обнаружено и **подтверждено явление замедленного процесса распада тела после смерти, не соответствующему общепринятым стадиям из литературы и практики.**
- Он характеризуется наличием **достаточно протяженного плато**, во время которого наблюдаются крайне небольшие, в основном физические изменения (высыхание), завершающегося лавинообразным распадом тканей.
- На основе двух случаев продолжительностью 39 и 21 день подготовлена совместная статья – case report (на рассмотрении)

Journal of Forensic Sciences

JOURNAL OF FORENSIC SCIENCES

Investigating delayed and non-random decompositional changes within the cultural context of tukdam: A preliminary study and early observations

Journal:	<i>Journal of Forensic Sciences</i>
Manuscript ID:	Draft
Manuscript Type:	Case Report
Keywords:	DECOMPOSITION, FORENSIC ANTHROPOLOGY, FORENSIC MEDICINE, FORENSIC TAPHONOMY, POSTMORTEM INTERVAL, TUKDAM

SCHOLARONE™
Manuscripts

Первые результаты были доложены 9 сентября 2021 г. на
Всемирном конгрессе психофизиологии (IOP 2021)

**В рамках конгресса организован российско-американский
симпозиум с участием индийских партнеров
«Психофизиология буддийских медитаций».**

Со-председатели: Святослав Медведев, Ричард Дэвидсон



Главный результат первого этапа проекта 2019-2023

пока не в том, что мы разобрались в механизмах или хотя бы приблизились к разгадке буддистских феноменов.

Однако нами **доказано объективное их существование**,
Они стали **законным объектом научных исследований**.

Наши планы

- Дальнейшее изучение различными методами прижизненных практик, которые могут быть связаны с тукдамом;
- исследование взаимодействия мозг-сознание-тело на модели тантрических практик и телесной практики тумо;
- создание условия и подходов для инвазивных исследований;
- работа с пожилыми монахами для включения их в исследование прижизненных и посмертной медитации;
- исследование влияния долговременных тантрических медитаций на когнитивный и биологический возраст

Значение исследований: перспективы для человечества

- **Прогресс в понимании соотношения материального и идеального – мозга и сознания**
- **Использование ресурсов мозга человека**
- **Возможности тренированного сознания:**

Методики управления сознанием монахов – инструмент для подготовки обычных людей, чья профессия требует максимальной сосредоточенности, предельной логики, концентрации внимания

- **Управление физическим состоянием организма**
- **Новые возможности медицины**
- **Управляемое продление жизни**

Мы благодарны Далай-ламе XIV Тензину Гьяцо за поддержку



Команда



Акад. Святослав Медведев и монахи-исследователи



Проф. Александр Каплан



Проф. Юрий Бубеев



Елена Кокурина



Юлия Бойцова, кбн



Александр Федотов, кмн



Юлия Жиронкина



Николай Сыров, кбн



Лев Яковлев, кбн

В детстве, начиная с «Туманности Андромеды», я запоем читал книги о путешествиях на другие планеты. И вот теперь, я сам изучаю другую планету, которая отделилась от моей две с половиной тысячи лет назад.



Поддержка исследований



ФОНД  ИМЕНИ АКАДЕМИКА
НАТАЛЬИ БЕХТЕРЕВОЙ

Спасибо за внимание!

