

Международный научно-исследовательский центр  
передовых технологий

# Системная схема старения человека

Координатор проекта: <sup>1</sup>Медведев Д.А.,  
Научный координатор проекта: <sup>2</sup>Кременцова А.В.,  
Научные консультанты проекта: <sup>3</sup>Москалев А.А., <sup>4</sup>Кауров Б.А.,  
<sup>5</sup>Артюхов И.В., <sup>2</sup>Мамаев В.Б., <sup>6</sup>Пасюкова Е.Г.

<sup>1</sup>Международный научно-исследовательский центр передовых технологий, Москва, Россия

<sup>2</sup>Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва, Россия

<sup>3</sup>Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, республика Коми, Россия

<sup>4</sup>Российский геронтологический научно-клинический центр Росздрава, Москва, Россия

<sup>5</sup>Институт биологии старения, Москва, Россия

<sup>6</sup>Институт молекулярной генетики РАН, Москва, Россия

При поддержке Группы Росток [www.grotock.ru](http://www.grotock.ru)  
Фонда «Наука против Старения» [www.sciencevsaging.ru](http://www.sciencevsaging.ru)  
Российского Трансгуманистического движения  
[www.transhumanism-russia.ru](http://www.transhumanism-russia.ru)

Старение – это **процесс** постепенного снижения основных физиологических функций организма, протекающий во времени, и приводящий к увеличению вероятности гибели организма с возрастом.

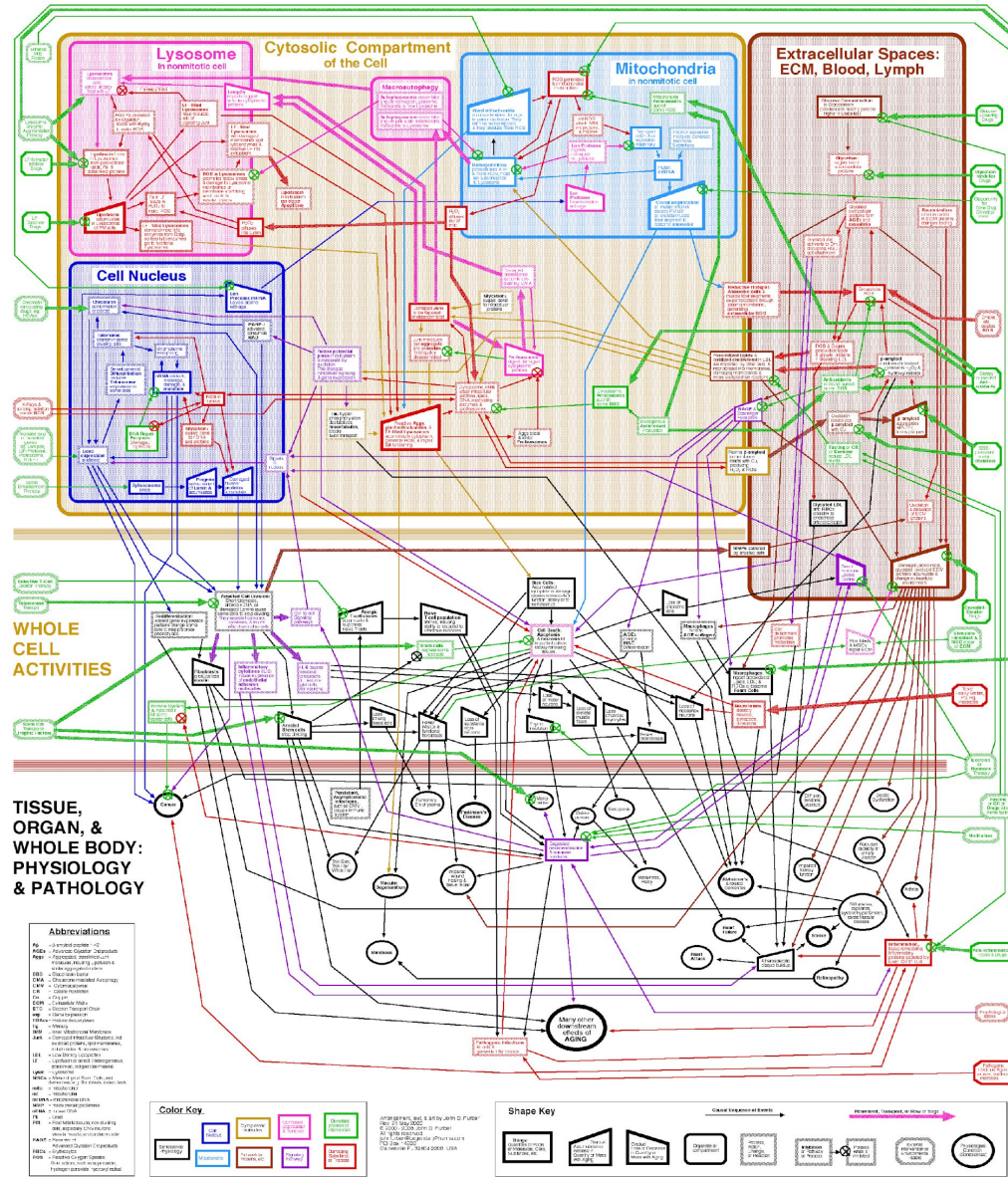
# Схема Фабера

## Systems Biology of Aging Network Model 2008

Rev. 21 May 2008  
© 2000 - 2008 John D. Furber. All rights reserved.

Arrangement, text, & art by: John D. Furber

[www.LegendaryPharma.com/chartbg.html](http://www.LegendaryPharma.com/chartbg.html)



Целью проекта является создание комплексной научной модели старения человека, представленной в визуальной форме.

Конечным результатом нашей работы мы видим схему, которая содержит следующую информацию, систематизированную и верифицированную ведущими мировыми специалистами:

- Специфические для старения процессы на всех уровнях организации человека.
- Причинно-следственные связи между процессами.
- Качественные переходы в каскадах этих процессов.

# Методология

- ▶ Схема описывает процесс старения именно человека. Процессы старения, характерные для других видов не включаются.
- ▶ Схема описывает процессы старения, начиная (вверху) от первопричин (естественные процессы, лежащие в основе процессов старения), через нарушения нормальной работы клеток, снижение различных функциональных параметров тканей и органов и заканчивая патологиями и гибелью организма (внизу).
- ▶ Схема старения является процессной. Т. е. её базовыми элементами являются различные ограниченные во времени и связанные с изменениями процессы, идущие в организме.
- ▶ Элементы соединены причинно-следственными связями. Используются два варианта связей: «способствует» и «препятствует».
- ▶ Схема должна давать необходимую детализацию процессов старения. Степень детализации определяется логикой процессов и требованием отображения старения на достаточно высоком уровне.
- ▶ Схема Старения не является схемой метаболических путей.
- ▶ Схема должна описывать, а не моделировать процессы старения. В частности, схема не равнозначна компьютерной модели.
- ▶ Другие схемы, классификации и описания могут дополнять и уточнять основную процессную схему.



# Системная схема старения человека

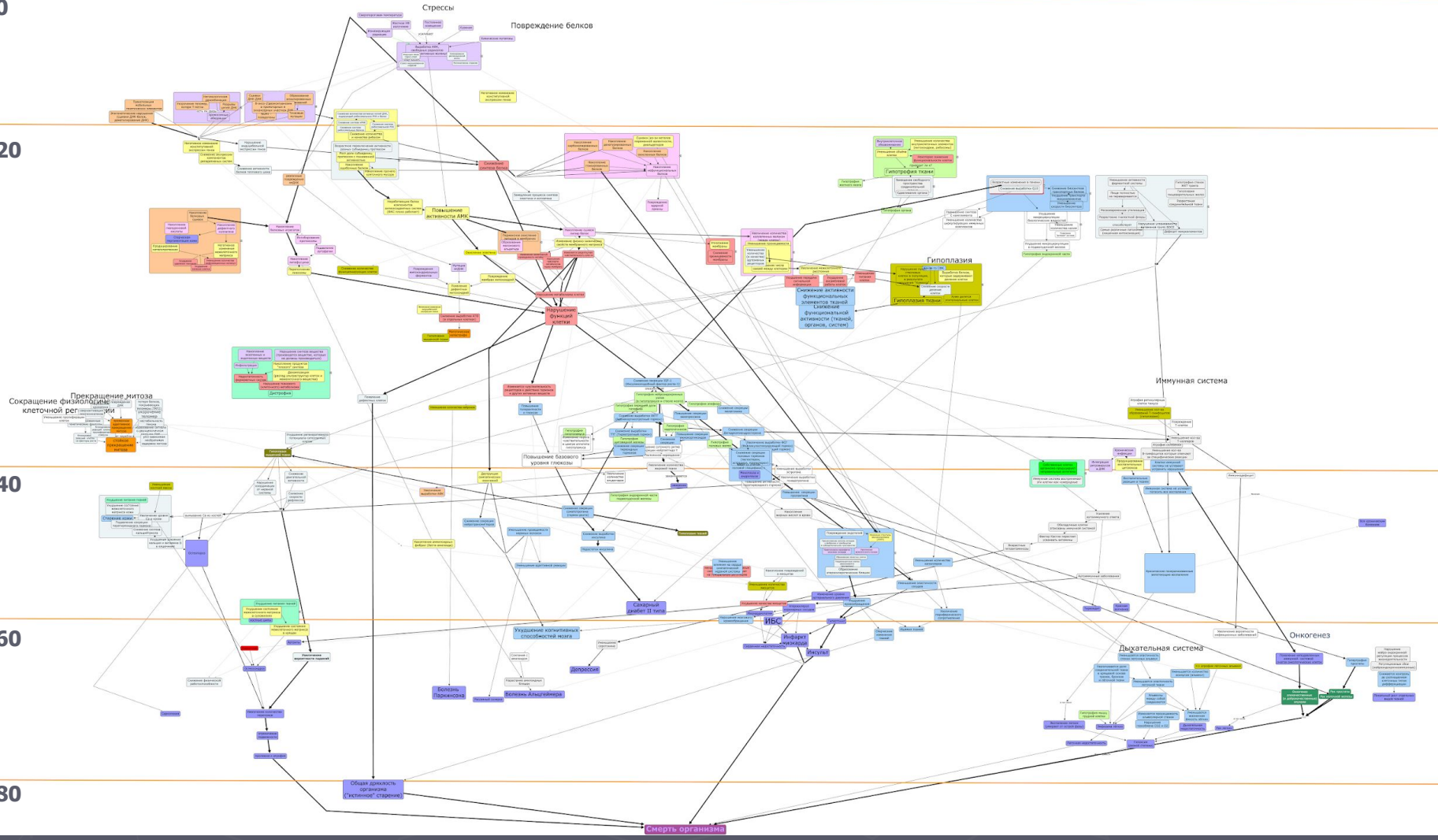
0

20

40

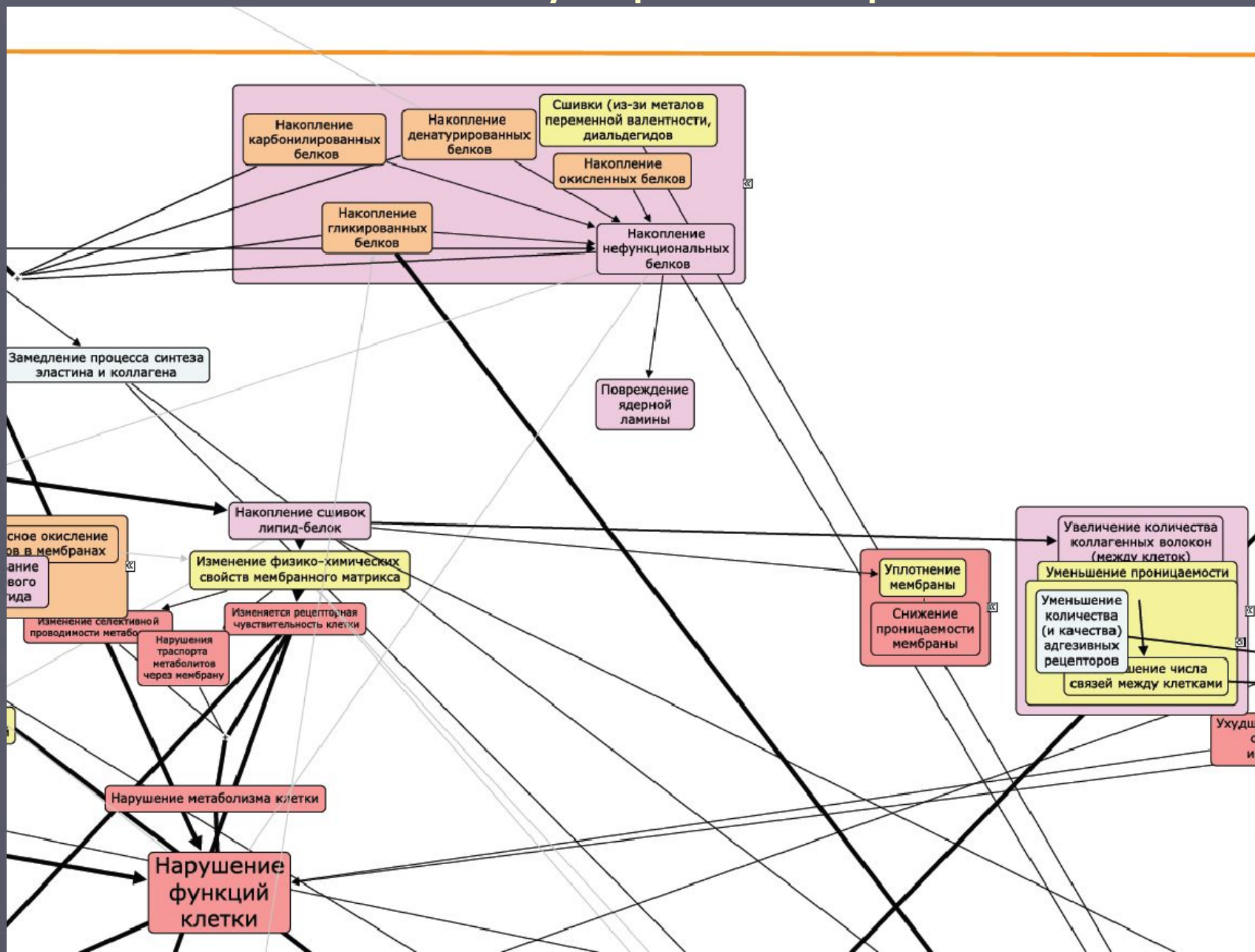
60

80



# Системная схема старения человека (фрагмент)

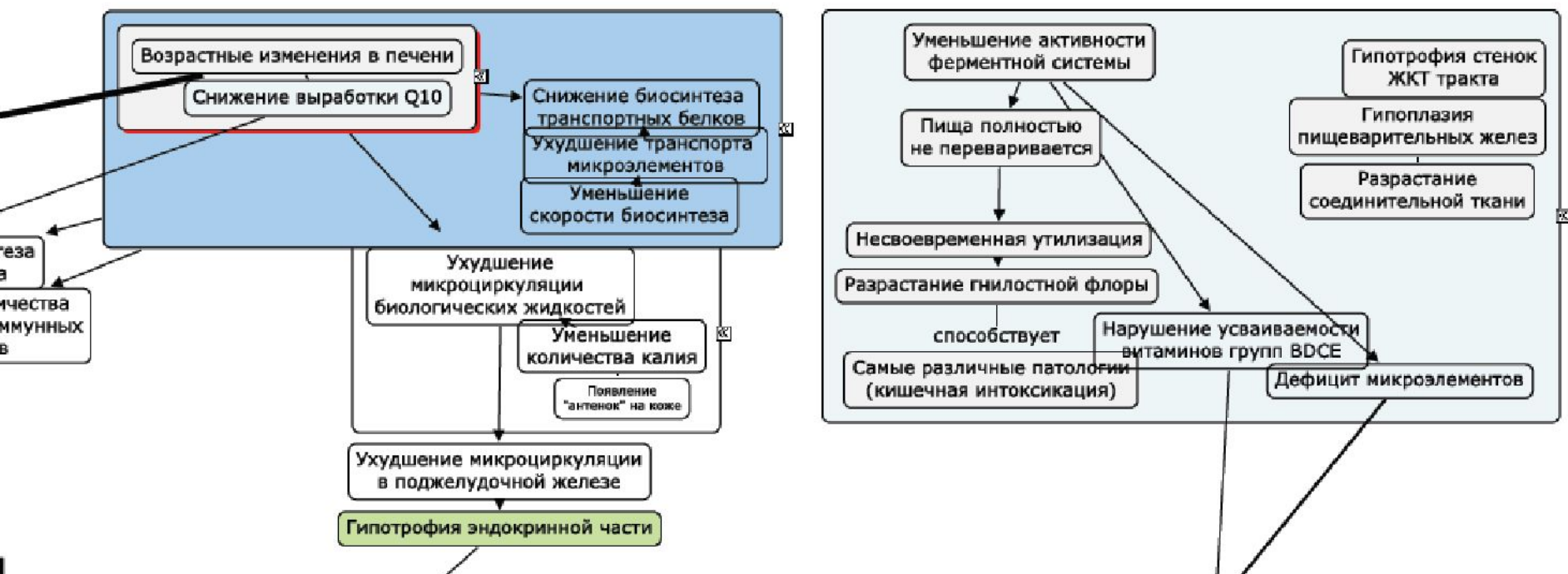
## Накопление молекулярных повреждений







# Системная схема старения человека (фрагмент)







# Приглашение к сотрудничеству

Более подробную информацию и последние версии Схемы Вы можете найти на сайте проекта:

[www.sciencevsaging.org](http://www.sciencevsaging.org)

*e-mail: [sva.org@gmail.com](mailto:sva.org@gmail.com)*