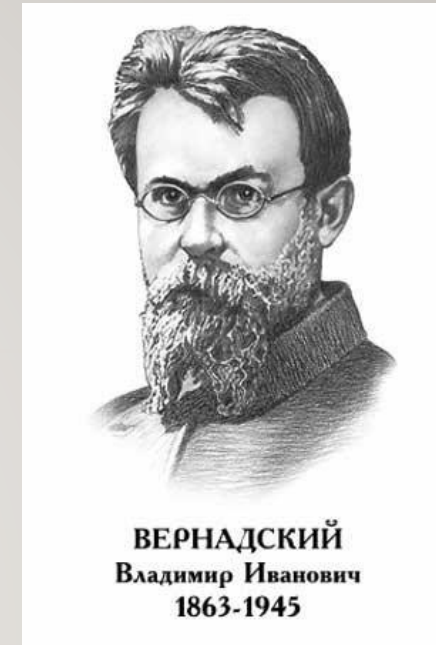


# ТЕОРИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ: НООСФЕРНЫЙ КОНТЕКСТ



ОБЗОРНЫЙ ДОКЛАД

ПРОФЕССОР, ДОКТОР ФИЛОСОФСКИХ НАУК О.А. ГАБРИЕЛЯН

ПРОФЕССОР И.Э. СУЛЕЙМЕНОВ, К.Ф.-М.Н., Д.Х.Н., АКАД. НИА РК

# АКТУАЛЬНОСТЬ

---

- Активное становление дисциплинарной структуры науки в последней четверти XIX века к настоящему времени де-факто привело к *фрагментации* научного знания.
- *Ценность интеграции* заключается, прежде всего в стратегическом видении перспектив развития науки и человечества в целом. Первое важно в связи с тем, что именно наука в последнее столетие выполняла функцию *стратегирования*, а второе обстоятельство объясняется тем, что человечество встало перед экзистенциальными вызовами своему существованию. Речь идет как *об угрозе* ядерной войны, так и самой природе человека в связи с возможностью не только ее менять (генная инженерия), но и заменять (Искусственный Интеллект).

# НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ – ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

---

- Сегодня *ноосфера* (ноосферная реальность) – *это глобальная информационно-коммуникационная среда*; формируется в процессе взаимодействия людей, и включает в себя коллективное сознательное и бессознательное человечества, что определяет его деятельность и материализуется в глобальном масштабе в различных ее предметных формах.
- Эта среда со своими законами формирования и развития. Ее можно объективно исследовать разными научными методами. Это *новая форма существования материи*. Она имеет двойственную природу, так как ею обладает сама информация. У этого «нового вещества» есть принципиально важная особенность. Его «атомы» разумны и обладают свободой воли.

# НООСФЕРА

## КАК ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНАЯ СРЕДА

---

- Разум человека в вопросе об эволюции биосферы и ее косной материи играет особо важную роль, по сути, именно он формирует глобальную *информационно-коммуникативную среду*. Такое толкование расширяет представление В.И. Вернадского о ноосфере.
- Следует сконцентрировать внимание на таких феноменах и понятиях, как *сознание человека и информация*; прежде всего, на их «системных» качествах и возможности их исследования в *новом методологическом формате*, построенном на *физике сложных систем*.



# ТЕОРИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ: ПЕРСПЕКТИВЫ ОБНОВЛЕНИЯ ФИЗИКИ

---

- Считаем, что *теория сложных систем*, способна стать *адекватным механизмом формирования целостного знания о природе, человеке и обществе*, по крайней мере, на уровне, достаточном для формирования социальных стратегий. Обоснуем эту теорию как физическую, хотя очевидно, что она претендует на другой, более высокий, интеграционный статус.
- Считаем, что *«сложной» система становится, когда она приобретает способность воспринимать, перерабатывать и сохранять для ответа информацию*. Эта способность формируется путем, *фазового перехода*. Природа представляет множество таких примеров. Для такой системы, первичным является, как ее элементы связаны друг с другом и то, как характер связей трансформируется со временем.

# ФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ СНИМАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ:

---

- *единого описания сущностей разной природы:* физической, психической, социальной и др.;
- *единого формализованного описания* всего спектра явлений микро-, макро- и мегамира;
- *дезинтеграции науки* как системы объективного знания.

Можно выдвинуть гипотезу, что физика (или шире – теория) сложных систем может снять проблему дезинтеграции науки и стать основой для построения целостной картины мира, в которой будут объединены науки о природе и науки о культуре. Знание приобретет целостный характер.

# СЛОЖНОСТЬ

---

*И. Пригожин* считал - начинается эпоха, сравнимая «с эпохой греческих атомистов или Возрождения, когда зарождался новый взгляд на природу». Для него стало принципиально ясно, что **«сложность» есть характеристика природы** в ее различных проявлениях неживой, живой и социальной формах существования материи. Несводимость термодинамики к динамике (классической механике) маркирует эту проблему, и эта наука, собственно, стала первой наукой о сложном. Он избегал четкого определения сложной системы. Для него сложные системы – это такие **системы, чье будущее не определено.**





# ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА - НООСФЕРНАЯ

---

Сегодня уже можно утверждать, что возможен новый синтез конкретных наук и философии, что выражается тезисом о конвергенции естественнонаучного и гуманитарного знания, шире - о ренессансе философского знания (новой натурфилософии – контенте науки, новой парадигме – *«Новый Органон 2.0» - методологии; «Новом Просвещении» - социальных изменениях*).

*В новой парадигме, которую вполне обоснованно можно назвать ноосферной, мир рассматривается как единое целое физической и психической реальности.*



# МИФОЛОГИЧНОСТЬ СОЗНАНИЯ

---

- *Мифологичность как качество сознания. Миф как надличностная структура.*
- Миф не исчезает даже из науки, особенно из ее оснований. «Наука не рождается из мифа, но наука не существует без мифа, *наука всегда мифологична*» (Лосев А.Ф. Диалектика мифа).
- *В силу своей первичности и фундаментальности, именно использование мифологического сознания может стать способом выхода из гуманитарного кризиса, в который погружается человечество с его неопределенностью будущего, в частности, разрешить кризис дезинтеграции науки, ее технической и технологической угрозы в отношении Человека и Человечества.*

# АРХЕТИП

## НЕЙРОСЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ

---

- *Нейросетевой подход позволяет построить соответствующую объяснительную модель, которая в известной степени операционализирует понятия архетип и коллективное бессознательное, объективирует их.*
- *Нейросетевой подход объясняет процесс возникновения надличностных структур, к которым можно отнести и архетип.*

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С НАДЛИЧНОСТНЫМ УРОВНЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

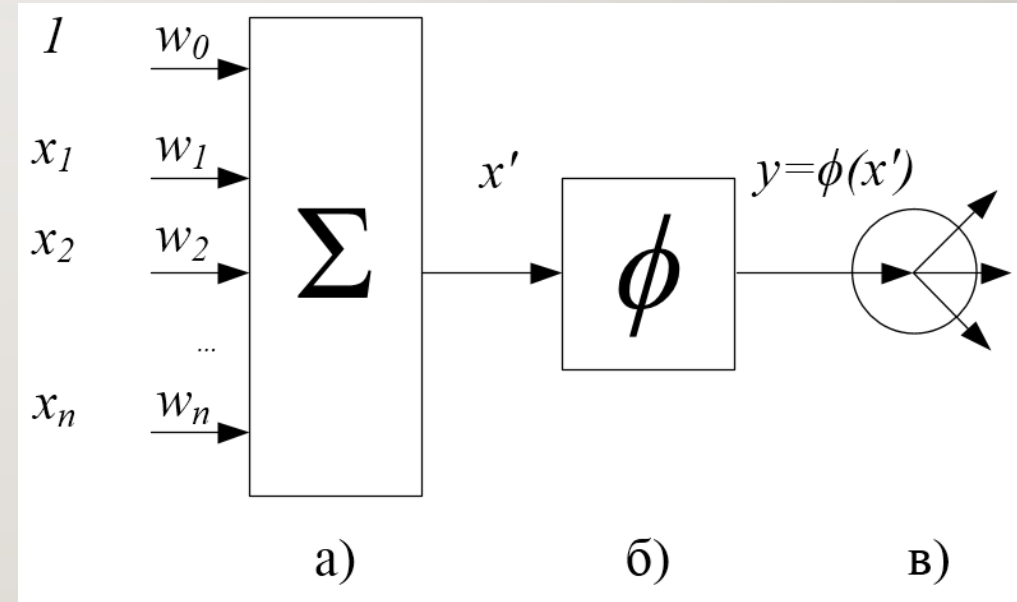
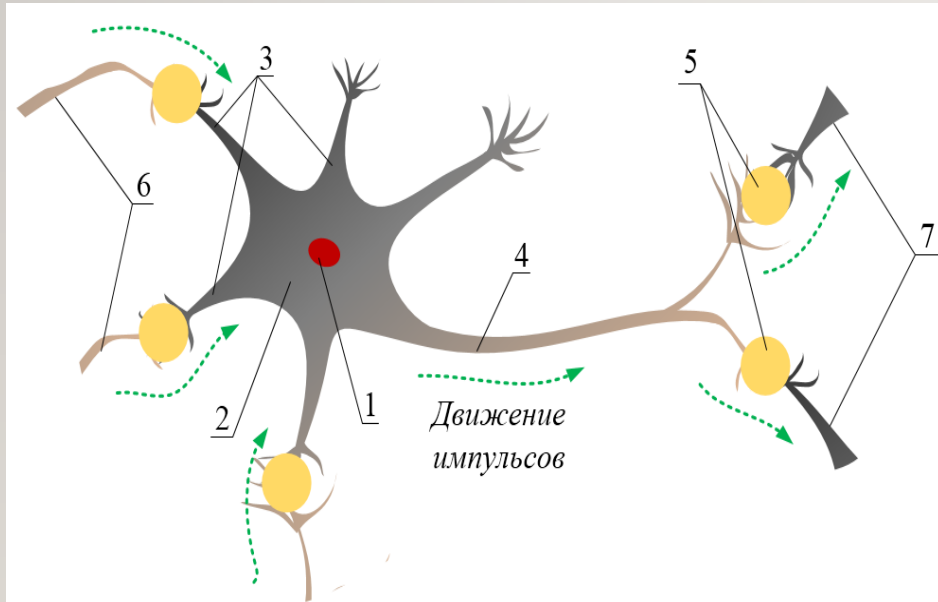
---

- Мистерии
- Вакханалии.
- Дионисийство (возрождающееся вновь и вновь).
- С точки зрения нейросевой теории ноосферы, мистерии античного мира – это «память» о том, что с надличностным уровнем информации можно было взаимодействовать.
- Сегодня эти практики становятся актуальными, в том числе, с точки зрения повышения эффективности образования.



# МЕТОДОЛОГИЯ

## ФОРМАЛИЗАЦИЯ (СХЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ФОРМАЛЬНОГО НЕЙРОНА)

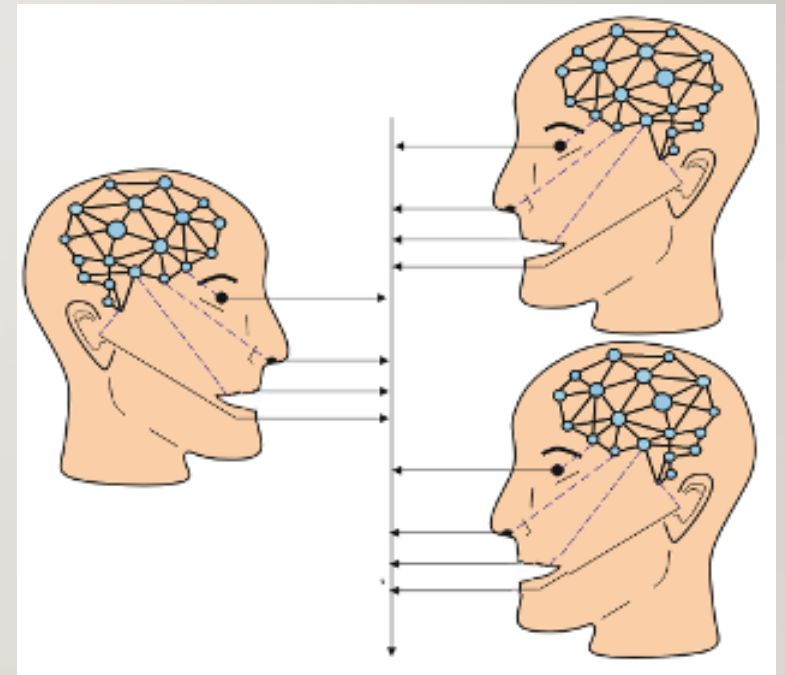


# МЕТОДОЛОГИЯ

## НЕЙРОСЕТЕВАЯ МОДЕЛЬ КОММУНИКАЦИИ

---

- Межличностное общение – это обмен сигналами между нейронами различных индивидов.
- В результате образуется общая нейронная сеть, какнадличностный уровень переработки информации.
- Он порождает нетривиальные информационные объекты, точно так же, как обмен сигналами между нейронами отдельного головного мозга порождает интеллект, сознание и разум отдельного человека.



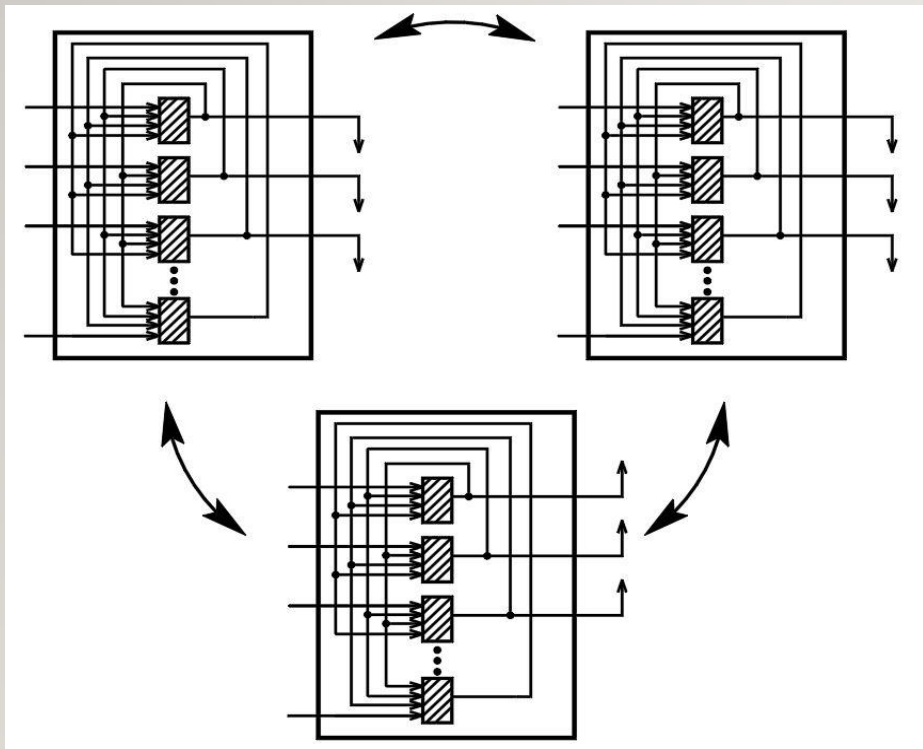
# НООСФЕРА НЕЙРОСЕТЬ НАДЛИЧНОСТНАЯ СТРУКТУРА

---

- Тот факт, что *в результате межличностного общения возникает общая нейронная сеть, означает, что наряду с обыденным уровнем обработки информации, на котором оперирует каждый из нас как индивидуальность, существует и надличностный общечеловеческий уровень.*
- *На этом уровне развиваются различные нетривиальные информационные сущности.* Информационные объекты рассматриваемого типа появляются вследствие обмена сигналами между нейронами, но в одном случае такой обмен протекает в пределах головного мозга отдельного человека, а в другом – в пределах ноосферы или ее относительно самостоятельных фрагментов (например, этносов).



# СХЕМА ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ, ОТРАЖАЮЩЕЙ БАЗОВЫЕ СВОЙСТВА ГЛОБАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ



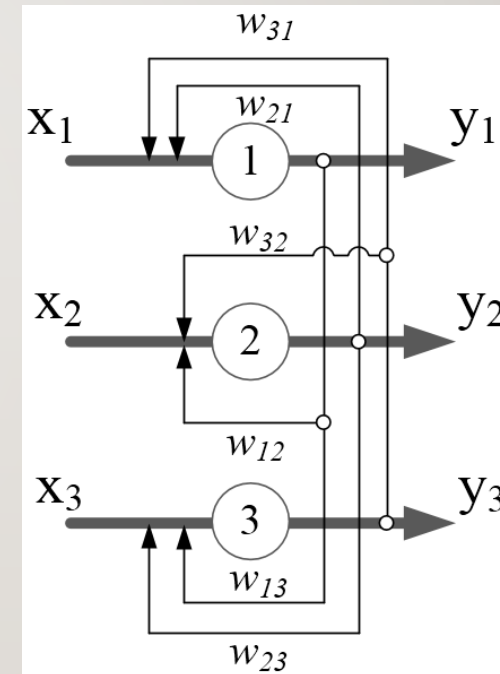
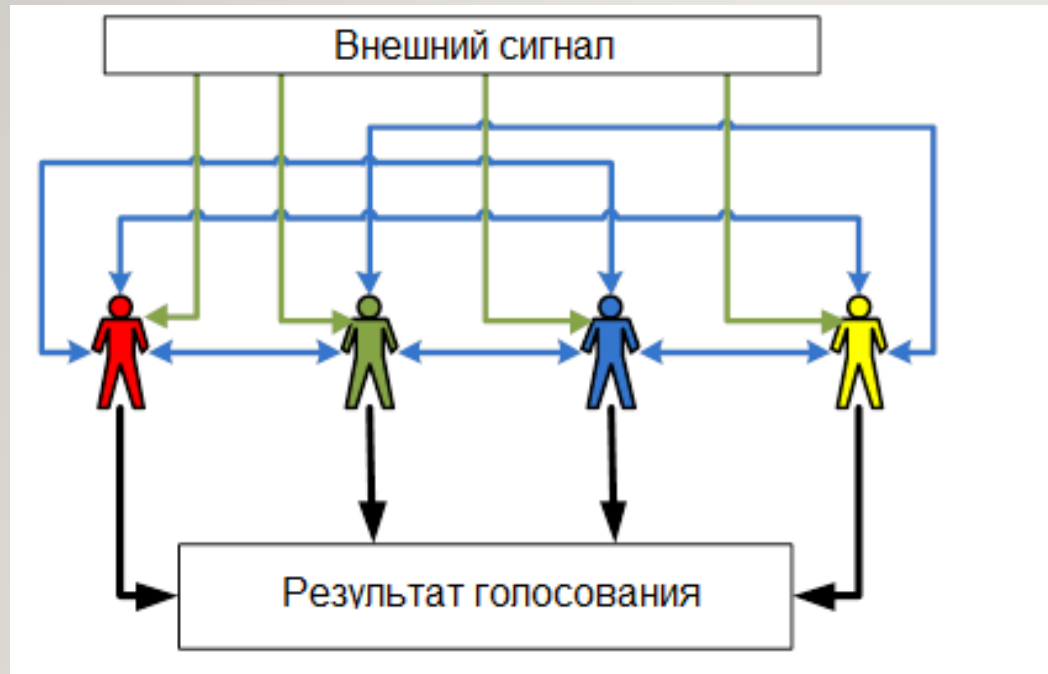
Существует вполне определенный объем информации, записанный в глобальную нейронную сеть. Она только опосредовано связана с информацией в памяти индивидов. Плотность связей между нейронами в пределах головного мозга существенно превышает плотность связей между нейронами, локализованным в головах разных людей.

*Продолжая эту логику, можно прийти к выводу о существовании глобальной нейронной сети – ноосферы. Отсюда – тезис о применимости физики сложных систем к описанию ноосферы.*

# НАДЛИЧНОСТНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Уровень	Локализация	Информационный объект
Личностный	Головной мозг индивида	Интеллект, разум, сознание человека
Надличностный	Информационно-коммуникативная среда, которую продуцируют и одновременно в ней находятся сложные системы. Ноосфера или ее фрагменты ( <i>государства, этносы, бюрократия, любая социальная группа, принимающая общее решение, язык</i> и т.д.)	Формы общественного сознания: <i>мифология, религия, наука, общественное мнение социальных групп, коллективное бессознательное, социокультурный код, менталитет, языки, бюрократия, социальные группы</i> и т.д.

# ФОРМАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАДЛИЧНОСТНЫХ ОБЪЕКТОВ





# ТЕЗИСЫ

---

- *В современных условиях коммуникации всё более и более уходят в телекоммуникационную сферу. Эта сфера и будет оказывать определяющее влияние как на развитие человеческой цивилизации, так и на развитие интеллекта как такового, фундаментально его меняя.*
- *Если интеллект видовой признак человека, то характер его развития определяется главным образом тем, как развиваются межличностные коммуникации. Если они смещаются в сферу телекоммуникаций, то именно она и будет существенно определять характер этого признака.*
- *Нейросетевой подход к физике сложных систем основывается на представлениях о том, что каждой системе, отвечающей категории сложного, может быть поставлена в соответствие некая нейронная сеть или ее аналог.*

# ИНТЕЛЛЕКТ. РАЗУМ. СОЗНАНИЕ

---

- *Интеллект – составляющая сознания – носит операциональный характер. Система может быть интеллектуальной, но не разумной или сознательной. Интеллект работает в предметном мире.*
- *Разум – составляющая сознания – непосредственно связан с речью, способен воспринимать, обрабатывать информацию и презентовать ее в символической форме посредством сигналов для обеспечения жизнедеятельности социального человека. Разум работает в предметном и символическом мире. Когда слова стали обозначать предметы, появился разум.*
- *Сознание – высшая форма психического отражения действительности (в идеальной форме) как ее понимания путем восприятия и обработки информации в символической форме готовой для рефлексии; соотношение целеполагания и осмысления в перспективе обеспечения жизнедеятельности. Сознание расширяет мир своей активности, добавляя к предметному и символическому миру мир целей, смыслов и самосознания.*

# ИНТЕЛЛЕКТ. РАЗУМ. СОЗНАНИЕ

## ТЕЗИСЫ

---

- *Интеллект, разум и сознание* – это не столько иерархически выстроенные понятия, сколько *операционалы познавательного процесса*. Они позволяют понять, а значит и работать с исследуемой ноосферной проблематикой.
- Открытие надличностных информационных объектов и механизма их формирования позволяет утверждать, что человеческий *интеллект является не признаком индивида, а признаком вида*.
- *Сознание появилось в ходе эволюции коммуникационной среды, причем определяющую роль играли надличностные информационные объекты*, которые формировались в глобальной коммуникационной среде – ноосфере – по механизмам, аналогичным тем, что приводят к формированию интеллекта, разума и сознания отдельного человека.



# ЭВОЛЮЦИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

---

- Механизм эволюции, альтернативный дарвинистскому и основанный на аналогии между сложными системами и нейронными сетями, является, по-видимому, столь же универсальным, как и мутационный.
- *Механизм эволюции:* природа объектов не меняется, меняется архитектура отношений между ними, когда достигается определенный уровень таких изменений происходит фазовый переход всей системы в целом в новое состояние. *Фазовый переход мы наблюдаем как некий эмерджентный процесс.*
- Пример - ароморфозы.



# ТЕОРИЯ ДАРВИНА – «КОШМАР ДЖЕНКИНА», ВОЗРАЖЕНИЕ БЕННЕТА, ДИЛЕМА ХОЛДЕЙНА

---

- *Теория эволюции Дарвина не верифицируема* и отвечает ad hoc на возражения.
- Могут существовать иные теории эволюции. Так, для фотосинтеза требуется весьма сложная последовательность биохимических реакций. Работать они могут «только все вместе». На первый план выходит эволюция системы **как системной целостности**.
- *Нейронная сеть (или ее аналоги) могут эволюционировать и тогда, когда свойства отдельных элементов остаются неизменными.*

# СТАНОВЛЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ СОЗНАНИЯ

---

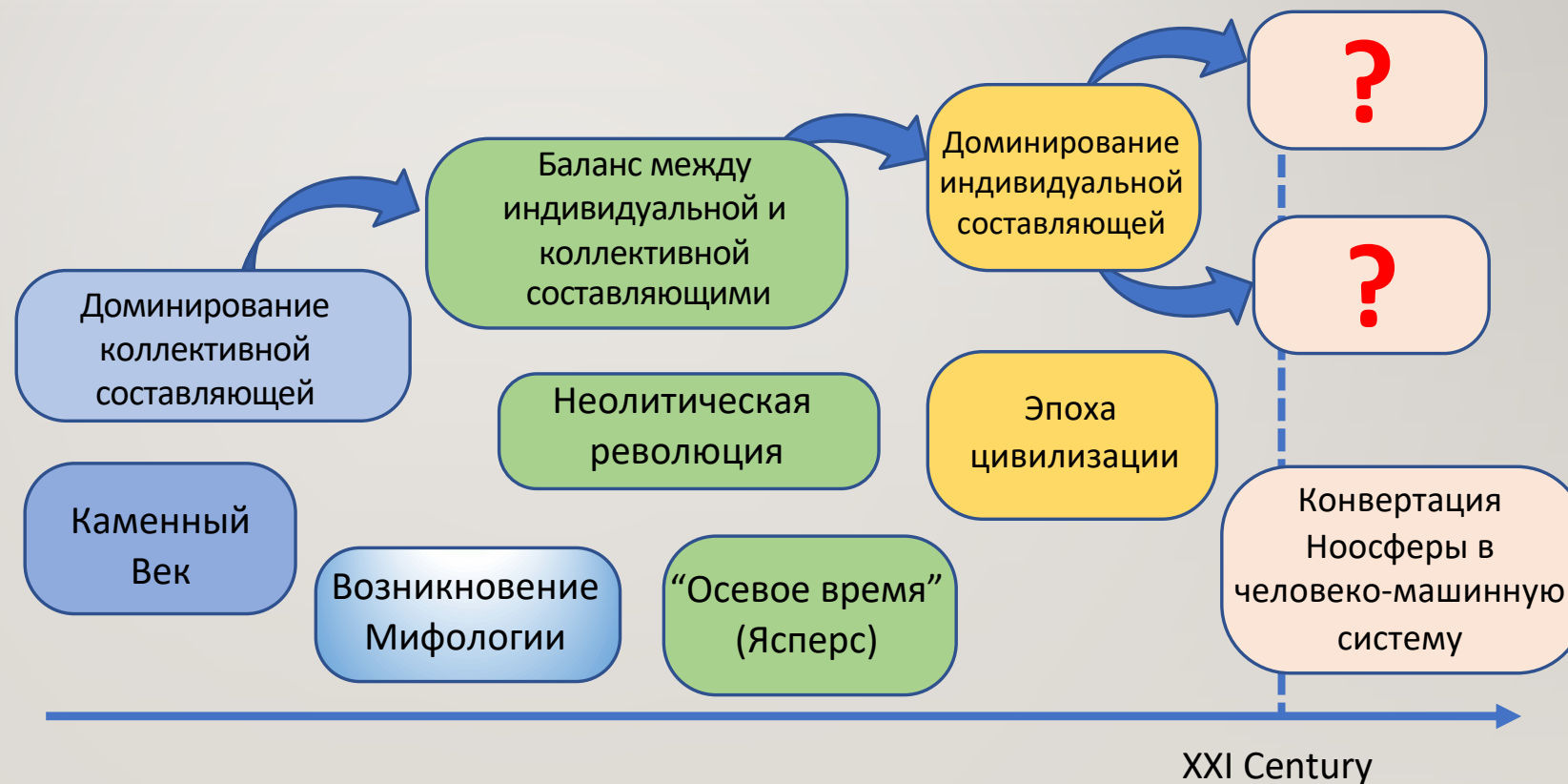
- **Сознание человека на начальных этапах становления разума было коллективным.** Индивидуальная составляющая стала доминировать на поздних стадиях эволюции.
- Интеллект, разум и сознание человека имеют дуальную природу. В них всегда наличествовало и **коллективное**, и **индивидуальное** начало.
- В современных условиях **в силу форсированного развития телекоммуникационных технологий роль коллективного начала снова становится все более выраженной.**

# ПРИБЛИЖЕННАЯ СХЕМА ЭВОЛЮЦИИ СОЗНАНИЯ

Сознание **всегда**  
эволюционировало

Этот процесс  
только ускоряется.

Здесь имеются и  
риски, и **новые**  
**нетривиальные**  
**ВОЗМОЖНОСТИ.**



# ЭТИКА КАК НАДЛИЧНОСТНАЯ СТРУКТУРА

---

*Человек – это животное, которое сошло с ума.*

*Из этого безумия есть два выхода:*

*ему необходимо или снова стать животным,*

*или же стать большим, чем человек.*

*К. Юнг*



# ЭТИКА КАК «ТРЕТЬЯ СИГНАЛЬНАЯ СИСТЕМА»

---

- *Гипотеза:* первые две сигнальные системы нуждаются в дополнении третьей, коей должна выступить этическая система.
- Когда мы говорим об этике как о «третьей сигнальной системе», то мы, прежде всего, имеем в виду те кардинальные последствия, которые произойдут в результате этической эволюции человечества. «Элементы» человечества, как системы, не изменят своей природы, но они трансформируют архитектуру взаимоотношений (этические отношения). В результате такой перестройки произойдет *фазовый переход к иной надличностной этической системе. Последствия такого перехода для человечества будут сравнимы с возникновением первых двух сигнальных систем.*