ПРЕЗИДИУМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО МЕТОДОЛОГИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
И КОГНИТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НСМИИ РАН
109240, г. Москва, ул. Гончарная, д. 12, стр. 1, www.scmai.ru, mail@scmai.ru

149-е заседание НСМИИ РАН, 19 марта 2025 г., 14.00 – 17.30
https://scmai.ru/2025/03/19; scm@phAI.info
Исх. № 1-6654 от «17» марта 2025 г.

Приглашаем принять участие в работе 149-го заседания Научного совета при Президиуме РАН по методологии искусственного интеллекта и когнитивных исследований, которое состоится 19 марта 2025 г., 14.00 – 17.30 (Мск).

Заседание осуществляется в дистанционном формате посредством видеосервиса Zoom. Ссылка для подключения:
https://zoom.us/j/92797573229?pwd=9oK0n9xxNeL0yGpqopscdzQCzVEzVO.1

Сайт заседания: https://scmai.ru/2025/03/19

Председатель НСМИИ РАН: академик В.А. Лекторский
Заместители председателя НСМИИ РАН: академик С.Н. Васильев,
академик В.Л. Макаров, проф. Д.И. Дубровский, проф. А.П. Любимов
Ученый секретарь НСМИИ РАН: А.Ю. Алексеев
Координатор международных программ НСМИИ РАН: О.Н. Гуров
Секретарь НСМИИ РАН: А.В. Катунин,

149-е заседание НСМИИ РАН

19 марта 2025 г., среда,
14.00 – 15.00 (Мск)

Повестка заседания:

1. О ходе подготовки к изданию трудов Международной междисциплинарной конференции «Искусственный интеллект и сознание», 23-24 октября 2024 г., Президиум РАН, Москва

Лекторский В.А., Алексеев А.Ю.

2, Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Цифровая революция: вызовы и возможности для современного

общества», посвящённая пятилетию Института цифровой экономики и технологического предпринимательства, 15 февраля 2025 г., Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова, г. Грозный
Гуров Олег Николаевич, к.ф.н., доц., координатор международных программ НСМИИ РАН

3. Дискуссионная площадка «Искусственный интеллект – философский подход», 26 марта 2025 г., 11.00-15.00, в рамках Международной конференции по развитию современного образования ICMED-2025 «Образование будущего и будущее образования», 24-27 марта 2025 года, Россия, Москва.
Лекторский В.А.

4. III Всероссийская конференция с международным участием «Свет и тени цифровой реальности: образ инженера XXI века», 28-29 марта 2025 года, г. Пермь
Внутских Александр Юрьевич, д.ф.н., проф., г. Пермь

5. Международная научно-практическая конференция «Инженерное мышление: техническая реальность и новые онтологии», 4-5 апреля 2025, Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург
Шуталева Анна Владимировна, к.ф.н., доц., УрФУ, Екатеринбург

6. III Международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию Победы в Великой отечественной войне «Человек в информационном обществе», 23-26 апреля 2025 г., Самарский национальный исследовательский университет имени академика Королёва С.П., г. Самара
Нестеров А.Ю.

7. X-я Московская международная конференция «Трансцендентальный поворот в современной философии – 10: метафизика и мета-метафизика, трансцендентальная семиотика, когнитивистика и искусственный интеллект», 24-26 апреля 2025 г., ГАУГН, РГГУ, РУДН, БФУ, Москва-Калининград
Катречко Сергей Леонидович, к.ф.н., доц., ГАУГН, гл.ред. «Трансцедентального журнала», Москва

8. Международная конференция молодых ученых «Актуальные теоретико-методологические и прикладные проблемы виртуальной реальности и искусственного интеллекта», 15-16 мая 2025 г., Дальневосточный государственный университет путей сообщения, г. Хабаровск
Сердюков Юрий Михайлович, д.ф.н., проф., г. Хабаровск

9. Всероссийская научно-практическая конференции с международным участием «Современные исследования искусственного интеллекта: основные

направления и результаты», 22-23 мая 2025 г., Уфимский университет науки и технологий, г. Уфа
Кудряшов Александр Федорович, д.ф.н., проф., г. Уфа

10. Международная научная конференция «Сознание в виртуальной реальности», 26–28 июня 2025 г., г. Новосибирск
Зайкова Алина Сергеевна, к.ф.н., ИФПР СО РАН, г. Новосибирск

11. Предложения об изменении Состава НСМИИ РАН
Алексеев А.Ю.

149-е заседание междисциплинарного научно-теоретического семинара «Философско-методологические проблемы искусственного интеллекта»

19 марта 2025 г., среда,
15.00 – 17.30 (Мск)

Докладчик
Бодягин Николай Викторович,
доктор физико-математических наук, профессор Рязанского технологического университета, г. Рязань

Доклад
«Генетический код, нейрокод и сильный искусственный интеллект»

Тезисы

Дальнейшее исследование генетического кода и его физических свойств – важный ресурс создания сильного ИИ и разработки новых путей антропотехнологической эволюции, преобразованию природы человека и социума.

Главная доктрина генетики основана на том, что вся генетическая информация содержится в линейной последовательности нуклеотидов ДНК. Но это представление принципиально не может вместить сложность, присущую живым системам: явления эпигенетики, психические процессы, возникновение различных ветвей жизни, дальнодействующий характер корреляций в организмах и т.д.

ДНК имеет иерархическую спиральную структуру, которая все еще остается вне должного внимания современной биологии и физики. Между тем есть достаточные свидетельства, что эта иерархически организованная спиральная структура содержит существенную часть генетической информации и является источником дальнодействующего электромагнитного поля и излучений. Оно управляет сборкой биоэлементов в единый организм, служит необходимым фактором порождения нейрокода и сознания.

С физических позиций геном может быть рассмотрен как последовательный колебательный контур с распределенными параметрами. Он работает одновременно и как источник специфического поля и как приемник сигналов.

Гипотеза о наличии поля и собственных излучений у ДНК и ее агентов подтверждается экспериментальными работами известных научных коллективов в т.ч. Нобелевского лауреата Л.Монтанье (Montagnier L. et al. Electromagn. Biol. Med. 2015, 34, 106-112 (работа вызывает споры)), Ихлов Б.Л. Вестник новых медицинских технологий, 2018, V.15, № 2, p.121-134 и многих других.

Поля кода могут быть целенаправленно подвергнуты многосторонней экспериментальной проверке.

Вероятность создания сильного ИИ, подобного или превосходящего человеческий, из искусственных материалов и систем, сегодня еще не велика. Мы слабо владеем инструментами управления процессами самоорганизации и недостаточно понимаем принципы функционирования сознания.

Сложные формы организации последовательно от кристалла до живого рождаются из порядка нижележащих уровней материи путем трансляции и комбинирования их кодов.

Высшие спиральные структуры кода - носители потенции сознания. Фактически, сознание представляет собой определенные высшие уровни процессов самоорганизации, включенных в схему репликации генетического кода, воспроизведения и развития жизни.

Невозможно рассматривать сознание и Разум в отрыве от процессов, управляемых генетическим кодом. Поэтому обращение к геному как первоисточнику нашего Разума при создании сильного ИИ представляется неизбежным.

ИИ на основе генома (ГИИ) это субстрат, включающий некое состояние генома и его окружение самостоятельно устанавливающий свои формы и состояния в зависимости от внешних обстоятельств.

Составные части того, что мы будем называть *Геномным ИИ*:

- агент ИИ - семантический автодисциллятор сложности, усилитель, компилятор, инкубатор трансформатор информации (фактов, гипотез и заключений).

- переводчик. Мы можем просто не понять его как Разум более высокого уровня. Поэтому между нами должен существовать переводчик. Но в дальнейшем придется выращивать и новый язык общения.

Результатом работы ГИИ будут устойчивые состояния высших уровней процессов самоорганизации генома, их безличный инвариант. Это сложное и мало предсказуемое состояние вещества и полей. Его могут порождать и другие коды материи (в силу Принципа инвариантности информации по отношении к физическим свойствам его носителя). При этом каждый будет одновременно и источником порядка, и его передатчиком.

Концепция такого рода может стать основой для разработки процесса синтеза искусственных самовоспроизводящихся кодов аналогичных коду жизни.

Сигнал, извлеченный из генома, может работать самостоятельно, быть несущим для другого сигнала и связываться с информацией от других кодов в т.ч. неорганических.

Технологию создания ГИИ можно разделить на этапы:

1. Определение форм и состояний генома для использования в качестве физического агента ГИИ. Важное значение имеет обнаружение минимальной длины самовоспроизводящегося алгоритма кода, который может быть воплощен на материальном носителе. Эта фундаментальная структура порядка способна самоподдерживаться и порождать еще больший порядок.

Прологом может стать использование более простых кодов материи, которые могут быть импортированы из существующих библиотек биологического или неорганического миров.

2. Поиск среды для реализации работы агента. Требования: квазиклеточное строение, способность к восстановлению и авторепликации, наличие условий для резонанса или синхронизации между партнерами кода. Перспективные материалы: гели, жидкости, полимеры, наноструктуры. Прежде всего стоит обратиться к различным структурам углерода и его соединений.

3. Высвобождение и трансляция кодированной информации в среду. В качестве возбуждающего источника и транслятора информации от кода к объекту могут использоваться: лазеры, магнитные поля, вихревые трехмерные поля, акустические вибрации.

Для активации, обучения и саморазвития ГИИ применимы известные физические методы: равенство частот, ритм, создание полярности, использование эталона, компенсация внешних помех, экстракция тепла и др. Предполагается использовать внешние воздействия: поля, излучения, различные вибрации с разнообразными видами модуляций

Генетический код порождает нейрокод - активный самовоспроизводящийся носитель информации в разных отделах нервной системы, который выполняет функции управления и регуляции многосложными физиологическими процессами в организме человека и осуществляет формирование фундаментальных основ психики. Это – операционная система сознания, подобная в функциональном смысле генетическому коду.

Но каким образом происходит кодирование в нервной системе внешних стимулов и внутренних изменений в организме, а затем их декодирование, «понимание» их значения для жизнедеятельности и для производства ответной реакции?

Как подчеркивают специалисты, расшифровка нейрокода является одной из главных задач современной нейронауки. Это крайне важно для изучения функционирования психики, поддержания нормальных процессов жизнедеятельности и успешного лечения патологических явлений, особенно в области нервной системы.

Исследования нейрокода и усилия по его расшифровке имеют почти столетнию историю – со времен первых работ на эту тему известного физиолога Адриана (1926 г.). Долгое время существовали в основном две распространенные приблизительные концепции. В них фиксировались

отдельные свойства механизма нейрокодирования, но они оставались весьма далекими от действительного объяснения нейрокода.

Лишь сравнительно недавно в разработке этой проблемы произошли решительные сдвиги, обусловленные новой парадигмальной установкой в осмыслении особенностей информационных процессов в функционировании нервной системы и сущности кода как центрального звена всякого коммуникативного акта.

Суть дела в следующем. Все модели нейрокода с самого начала опирались на общепринятое положение о том, что фундаментальным элементом языка мозга является потенциал действия (спайк) нейрона. Но крайне важно было его адекватное истолкование. Реальные потенциалы действия являются континуальными колебательными процессами, отличаются периодом, амплитудой и формой фазового портрета. Но ранее предложенные концепции нейрокода рассматривали все потенциалы действия как идентичные дискретные события, и в этом заключался их коренной недостаток. Ведь расшифровка кода предполагает установление соответствия паттернов параметров сигнала паттернам активности нейронов, а также обратное восстановление содержания сигнала из наблюдения активности нейронов. Трактовка спайка как дискретного, всегда одинакового явления сразу обнаруживает неспособность объяснить модели кодируемых сигналов (в плане их весьма большой информационной насыщенности, высокой скорости процесса кодирования, их энергетической экономичности) в сравнении с реальными показателями работы мозга.

Важно отдавать себе ясный отчёт, что нейрокод, как всякая кодовая структура, это не образ стимула, а его репрезентация, т.е. модель реальности. Однако такая репрезентация обязательно должна адекватно фиксировать пространственные и временные параметры стимула, взятого в его динамике, высокой информационной насыщенности и энергетической эффективности. Иначе нейрокод не сможет обеспечивать динамическую целостность системы организма и его успешное функционирование в условиях постоянного изменения внешней и внутренней среды.

Использование нейрокода - это важнейший элемент в технологии ГИИ. Нам потребуется реализовать нейрокод либо на вещественном носителе или в виде копии его логико-причинной схемы. Но уже сегодня достижения нейронауки в области чтения мозга представляют возможности для прочтения и понимания результатов работы будущего ГИИ.

Есть два аспекта подтверждения возможности практической реализации ГИИ:

Первое.

Сегодня очень скудно используются базовые принципы и методы физики для изучения сознания и Разума в целом. Но это имеет большой потенциал.

Нами предложены различные варианты экспериментов для установления связи генетического кода с нейрокодом и сознанием, с кодами неорганической материи.

Второе.

Нельзя сказать, что идея ГИИ абсолютно революционна. Она постепенно прорастает из известных, но существенно более узких пограничных областей:

- использование явлений самоорганизации в живой и неживой природе,
- использование ДНК и живых тканей для вычислений по аналогии с полупроводниковыми элементами,
- использование алгоритмов работы ДНК для нейронных сетей,
- искусственное формирование двухмерных, трехмерных и динамических структур ДНК,
- создание искусственных нейронных сетей на основе живых клеток,
- искусственное выращивание органоидного интеллекта,
- создание сред и технологий для искусственной эволюции ДНК,
- использование ДНК для получения новых материалов.

В этих областях уже достигнут значимый исследовательский прогресс, опубликованы тысячи экспериментальных работ, а во многих случаях созданы реальные технологии. Сумма этих знаний имеет прямое отношение к созданию общего ИИ на основе генетического кода. В ближайшем будущем из мозаики разрозненных элементов она неизбежно сформируется в технологию безличностного Разума, превосходящего человеческий.

Содокладчик-оппонент
Дубровский Давид Израилевич,
заместитель председателя НСМИИ РАН, доктор философских наук, профессор,
главный научный сотрудник Института философии РАН, Москва

Доклад
«Проблемы построения геномного искусственного интеллекта»

Ссылка на видеофайл (.mp4)

Ссылка на видеофайл (.webm)

С уважением,
Алексеев Андрей Юрьевич,
ученый секретарь НСМИИ РАН, aa65@list.ru