

Тренды нейроэлектроники и НКТ	1. виды деятельности на жизненном цикле порождаемых ей продуктов	2. стандартизаторы (описатели прецедентов, создатели стандартов)	3. интеграторы вдоль всего жизненного цикла	4. инициаторы междисциплинарного переноса - внедренцы новых технологий в другие области	5. замыкатели всего производственного цикла - все сетевизируется, посредники уходят, локальные производства
развитие ИКТ инфраструктуры для Интернета следующего поколения (квантовый компьютер)	разработчики элементной базы квантового и голографического компьютеринга, машин, мейнфреймов, сетей, специального ПО и языков программирования.	создатели стандартов в области квантового и голографического компьютеринга	интеграторы квантовых вычислителей и голопроцессоров в инфраструктуры	внедряторы в другие области	домашние устройства создания связанных пар и элементной базы на их основе
BigLiveData	программисты и аналитики по обработке сверхбольших массивов данных в реальном времени	создатели стандартов для сбора первичных данных, обработки и методов извлечения и представления знаний	BigLive корректоры: большие данные, обрабатываемые в реальном времени, используются для коррекции в реальном времени поведения систем, генерирующих данные. Создание инструментов глобальной обратной связи	специалисты по поиску связей между разными массивами данных, сгенерированных разными процессами, имеющими разные причины	разработка алгоритмов обработки специальных данных; архитекторы локальных сетей и протоколов связи датчиков, обеспечивающих наиболее полный поток данных
семантизация Интернета	операторы смысловых единиц: разработка семантических описаний данных, поисковиков смысла	создатели стандартов представления смыслов; новых языков, включающих сенсорную компоненту	нейро-web переводчики: разработчики систем семантического перевода между универсальным "языком нейронета" и "языком мозга" человека	охотники за смыслами: семантическая обработка данных, генерируемых "бессмысленными" процессами (взаимодействие частиц, молекул, вирусов, видов, программ)	новые теоретики: построение моделей сложных систем и эффектов в усвояемой для человека форме, семантическая переформулировка теорий, открывающая новое знание
удешевление нейроэлектроники	инженеры и разработчики в области электроники, нанотехнологи, материаловеды	создатели стандартов биосовместимости электронных устройств	специалисты по управлению электронной пылью (статистическая физика, роевые эффекты, молекулярная биология)	пионеры внедрения электронных сенсоров и датчиков в объекты инфраструктуры, подключатели интернета вещей.	производство дешевых чипов, связывающихся в локальную сеть; устройств биометрии и БОС с индивидуальными характеристиками
удешевление и доработка роботов и мехатроники	инженеры, математики и робототехники	создатели стандартов и основных 'законов робототехники'	специалисты по интерфейсам мозг-компьютер: разработка эффективных протезов, экзоскелетов, удаленно управляемых аватаров	пионеры использования роботов в сферах деятельности, традиционно занимаемых людьми, в т.ч. когнитивных	проектировщики полного производственного цикла, реализуемого роботами; сборка роботов из стандартных компонентов под конкретную задачу; сервисы обслуживания робототехники

Приложение Б. Новые профессии и компетенции индустрии нейроэлектроники и НКТ возникающие до 2040.

<p>моделирование нейропроцессов (мозг и психика)</p>	<p>исследователи: математики, нейробиологи, инженеры, программисты</p>	<p>создатели стандартов моделирования различных функций психики</p>	<p>специалисты по внедрению разработанных моделей в практику развивающихся систем коммуникации</p>	<p>расширение моделей нейропроцессов на процессы поведения сложных систем в целом</p>	<p>специалисты и предприниматели, использующие модели психики при работе с рынками, обществами, промышленными объектами, в исследовании сложных систем климата, экологии и проч.</p>
<p>переход к горизонтальным структурам и способы их организации (каждый - производитель, автор, ...; роль сети - координация)</p>	<p>инженеры коллективных технологий: разработка технических и программных средств, обеспечивающих коллективные взаимодействия</p>	<p>создатели стандартов коллективной деятельности в проектных группах и сообществах</p>	<p>эксперты по самоорганизующимся горизонтальным группам: управление горизонтальными сообществами при помощи нейросетевых моделей</p>	<p>энтузиасты сети: внедрение сетевой организации в бизнесе, научных проектах, производстве, политической и военной сфере.</p>	
<p>персональные модели человеческого поведения (нейромаркетинг, индивидуальные игры, индивидуализированное образование и проч.)</p>	<p>специалисты по поведенческим траекториям, вычисляющие предпочтения выбора каждого пользователя на основе его личных данных и оставляемых следов в сети.</p>	<p>создатели стандартных процедур и наиболее эффективных сочетаний пользовательских данных, обработка которых дает нужную точность прогноза</p>	<p>посредники жизни: создатели программных продуктов, которые пишут индивидуальную историю пользователя с момента его появления в сети, обучаются по мере накопления следов, направляют его выбор в потреблении, обучении, общении, 'продают' его производителям, работодателям и т.п.</p>	<p>специалисты по персональным мирам: права и конфликты индивидуальных религий, индивидуальных национальностей, этических и политических систем</p>	<p>услуги персонализированного обучения, развлечения, потребления, самореализации</p>
<p>создание продуктивных ИСС (для работы в сети, в группах, со сложными устройствами и пр.)</p>	<p>менеджеры коллективных состояний группы: обучение продуктивным ИСС, включение нужных режимов под задачу</p>	<p>создатели методик моделирования групп, перечня коллективных состояний</p>	<p>специалисты по обработке сенсорных данных, БОС: целенаправленный мониторинг и коррекция состояний пользователей при обучении, потреблении, рабочей активности</p>	<p>исследователи состояний: поиск новых способов и возможностей восприятия, эксперименты с психофармой, режимами стимуляции, подключением дополнительных органов, тел и устройств</p>	<p>ментальные бары (по аналогии с кислородными барами), где человек может заказать конкретное состояние сознания из меню</p>
<p>управление рисками сложных систем realtime (быстрая декомпозиция ситуации и быстрое принятие решений в сложных ситуациях - война, ЧС, торговля на бирже, онлайн-игры и пр.)</p>	<p>инженер soft-систем: самопроектирование систем, адаптирующихся к изменениям (подобно живым). Многоагентный подход, роевые решения, мониторинг в реальном времени.</p>	<p>разработка стандартов и инструментов автоматизированного проектирования сложных систем</p>	<p>эксперты по антихрупкости: управление рисками за счет внутренних свойств системы (развивающиеся гибкие, адаптивные системы)</p>	<p>интеграция моделей в управление экосистемами, рынками, научными проектами, социальными системами</p>	<p>персональный управляющий рисками: услуга по решению трудных ситуаций на основе обработки данных пользователя, накопленных в течение жизни</p>

Приложение Б. Новые профессии и компетенции индустрии нейроэлектроники и НКТ возникающие до 2040.

развитие культуры кооперации (для решения сложных задач в первую очередь через сеть - в т.ч. сборка сложных инженерных решений)	специалист по геймификации задач, разработчик форматов коллективного взаимодействия через сеть	создание стандартов и моделей коллективного взаимодействия	инженер коллаборации: разработка специализированных протоколов коллективного решения сложных творческих задач	пионеры внедрения новых протоколов кооперации в сферу науки, производства, бизнеса, образования	
реалистичные гибридные среды (все органы чувств - возможность ощущать виртуал / удаленные объекты)	инженеры гибридных сред: разработка технологий виртуальной и дополненной реальности, наполнение этих реальностей контентом	создатели стандартов эффективного наложения реальностей	участники гибридного рынка: разработчики и производители товаров и услуг, существующих одновременно в реальном и виртуальном мире	разработчики инструментов гибридных сред для использования в образовании, совместной деятельности, исследовании, творчестве	производители персонализированных сред и устройств, в сочетании с ИСС создающих уникальный опыт.
умная среда / Интернет Вещей (адаптация к нашим запросам)	инженер искусственных сенсорных сетей: чипизация товаров и объектов инфраструктуры, мониторинг и управление сетями датчиков.	создатели стандартов умной среды: единый формат данных, позволяющий быстро отслеживать ситуацию в реальном времени.	программист умных городов: анализ текущего состояния, выявление проблемных узлов и моделирование будущего развития города на основе обработки поступающей информации от электронных чипов (аналогично: программист рынка, производства и т.п.)	менеджер социальных кризисов: обработка и анализ данных, поступающих от устройств биометрии, носимых людьми. Прогнозирование социальных изменений, предвосхищение проблем. Разработка алгоритмов обратной связи, действующих согласованно во всех устройствах.	локальное производство компонентов умной среды, как вещей, так и сенсоров с учетом задач заказчиков. Специальность: настройщик умной среды (регулирует степень ее 'ума')
передача эмоций и состояний	конструктор опыта: создание технологий все более полной и качественной передачи индивидуальных состояний и впечатлений, более полного погружения в переживание	стандартизатор опыта: создание стандартов более качественного звука, изображения, запахов, сенсорного опыта; разработка стандартов передачи состояний от человека получателю	семантизатор опыта: разработка средств передачи и восприятия новых смысловых слоев: невербальных смыслов, эмоциональных смыслов, описаний целостного человеческого опыта.	медиатор опыта: разработка средств передачи состояний между человеком и животным, человеком и сложной искусственной системой (напр. город)	дизайнер сенсориумов: услуга по организации необычного опыта и трансляции переживаний человека в сеть для подписчиков.
оестествление интерфейсов (интуитивное общение с техносредой, телесные интерфейсы, носимые устройства и пр.)	дизайнеры интерфейсов: разработка решений, усиливающих интуитивность, естественность и незаметность использования технологий	создатели стандартов 'дружественной' техносреды, требований к простоте, адаптивности, комфортности	разработчики адаптирующихся систем интерфейсов, используемых человеком как собственным органом (естественно, прозрачно)	разработчики интерфейсов, работающих с бессознательным, создатели языков, интерпретирующих внутреннюю речь, ожидания, ощущения.	

Приложение Б. Новые профессии и компетенции индустрии нейроэлектроники и НКТ возникающие до 2040.

<p>“ремонт” и усиление возможностей тела и сознания - фарма, протезы, искусственные органы чувств, искусственно сконструированные эмоции и проч.</p>	<p>инженеры экзокортекса: создание искусственных компонентов психики (память, эмоции), новых органов восприятия, аватаров, когнитивных усилителей</p>	<p>создатели стандартов и ограничений, мониторинг субличностей (в т.ч. в правовой среде)</p>	<p>специалисты по апгрейду: составление индивидуальных и коллективных программ усиления, подбор компонентов, обучение, реабилитация - под конкретную задачу.</p>	<p>пионеры использования средств усиления в сложных коллективных проектах, требующих взаимодействия коллективов людей и машин.</p>	<p>DIY производство протезов, экзоскелетов, аватаров по индивидуальным требованиям.</p>
<p>рост спроса на целостность (личностное развитие, терапия, развитие осознанности и пр.)</p>	<p>разработчики интегральных моделей субъекта: включение неосознанного контента, невербальной и эмоциональной информации в системы коммуникации</p>	<p>эксперты по целостности личности: разработка рекомендаций более эффективного обучения, новых интегрирующих практик</p>	<p>разработка длительно работающих систем мониторинга и поддержания с помощью БОС и др. средств целостных состояний психики, коррекция индивидуальных траекторий и траекторий субличностей</p>	<p>организаторы бирж: система обмена лучшими жизненными практиками, осмыслением жизни в реальном времени</p>	