

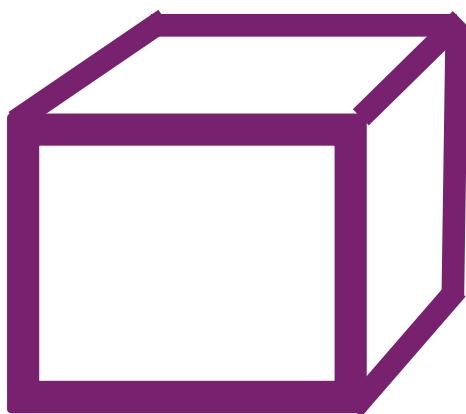
ПРОЕКТ

Мозг и ощущения гуманоидного робота как искусственный разум.

Мифтахутдинов Альберт Усманович

Первая стадия: Разработка прикладного программного обеспечения.

Необходимы: квантовый компьютер или суперкомпьютер (например Oceanlite, один экзафлопс (Китай)) , видеокамеры, датчики, сканеры, и т. п. Обычный компьютер медленно считает матрицы.



Использование большого количества разнообразных нейронных сетей в матрицах, через тензорную математику, дают большое количество разных вариантов прикладного программного обеспечения для применения их в искусственном интеллекте (гуманоидный робот). То есть, необходимо испытать различные варианты вышеуказанного программного обеспечения, чтобы применить их в искусственном интеллекте. Так как, спайковые (импульсные) нейронные сети, могут быстро принимать решения как искусственный интеллект, то они будут доминировать. Квантовый компьютер, будет управлять, через радиосвязь (или другим образом) своим аватаром. Аватар это гуманоидный робот (андроид) без интеллекта. Необходима видеокамера изготовленная по принципу ретиноморфного сенсора (датчика) на полупроводнике “Перовскит”.

И главное, на первом этапе, необходимо изготовить синтетическую (искусственная) кожу с рецепторами для андроида (см. реферат, гл.5, 6, рис. 21), которая чувствует боль и прикосновения. Без кожи, невозможно будет проводить эксперименты.

Вторая стадия: Изготовление андроидов, на основе полученных результатов первой стадии.

Суть проекта: Разработка и изготовление гуманоидных роботов. Для того, чтобы андроид был похож своим поведением на человека. Сфера деятельности, таких социальных андроидов будет разнообразной, от использования их в быту до космоса. В сфере экологии, использование андроидов (как пример) для очистки океанов и морей от мусора (пластика).

Нейронная сеть в матрице

Если, цифровые сети или нейронные сети состоят из весовых коэффициентов и связями между ними. То, этот метод который я предлагаю, является обобщением, то есть инвариантом для всех вышеупомянутых сетей или нейронных сетей.

Я, предлагаю такие нейронные сети преобразовать (трансформировать) в один математический каркас - квадратную матрицу. А также, использовать в вычислениях матриц и векторов тензорную математику. Возникает вопрос. Для чего это нужно? Дело в том, что трудно охватить огромную задачу такую, как искусственный интеллект. Обратимся к квадратной матрице. В диагональ матрицы, можно вместить любое количество разных нейронных сетей. Важно, что можно независимо вычислять одну сеть в этой диагонали, которая вмещает множество сетей. Здесь, получается разбиение огромной задачи на множество подзадач. С одной подзадачей легче справиться. Для решения подзадачи можно привлечь (подключить) математика, программиста, специалиста по большим данным, это к примеру. Я считаю, то что описано выше мной, со временем обернется в своего рода “стандарт”.

Андроид в двух вариантах

Если, есть вышеописанные видеокамера (перовскит) и синтетическая кожа с рецепторами, то можно попытаться параллельно воплотить (осуществить) две модели андроида :

Первый вариант модели основан на устройстве DOSMAS, конструкционно он сложнее, зато оно (DOSMAS) заменяет зрительную кору мозга человека. Гуманоидный робот, если его воплотить, будет иметь память и своё киберпространство. Память человека устроена так, что он, может заново проживать (просматривать) своё прошлое, а также когда спит, видит сон (или сны). Чтобы осуществить вышеописанную человеческую способность, нужно в голове робота установить, такое устройство просмотра (прокрутки) прошлого и снов роботом (Device of scroll memory and sleeping – DOSMAS). То есть, робот может спать и видеть сон, также как человек. Для перехода в состояние “Сон”, должна быть выключена видеокамера “Внешняя” и включено устройство “DoSMaS”. Киберпространство это копия реальности, в которой виртуально обитает робот. В которую входит помещение со всеми “живыми” и “неживыми” объектами, дом, улица, город. Киберпространство создают люди (программисты) и помещают туда цифровые нейронные сети и оформляют в виде фигуры робота. Люди производят обучение нейронных сетей, или сети обучаются сами. Далее робот, должен самостоятельно достраивать киберпространство и дополнять “живыми” и

“неживыми” объектами. Ещё, робот, а точнее его массив векторов будут виртуально перемещаться в киберпространство, для “отвлечённого” размышления. То есть, робот может виртуально перемещаться в киберпространство, для разрешения (продумывания) сложной жизненной ситуации, например связанные с эмоциональным состоянием или ранее нерешёнными задачами. В этом случае видеокамера “Внешняя” и устройство “DoSMaS” включены (работают одновременно).

Второй вариант модели "Живая" модель гуманоидного робота (но это гипотеза).

Гипотеза: предполагается создать “живого” гуманоидного робота с подобным мышлением как у человека. Если, придерживаться законов природы, математики и многочисленных экспериментов, я предполагаю, что возможно создать “живую” модель гуманоидного робота с мышлением подобным как у человека, который будет начинать свою жизнь ребёнком подобно человеческому и в последствии будет осознавать себя. Для этого, уже созданы, все технические предпосылки. Это квантовый компьютер (или суперкомпьютер), искусственная кожа, видеокамера (перовскит) и т.д. Необходимы следующие требования (условия) для “оживления” робота:

1. единая сеть, в которой связаны разные нейронные сети, датчики, искусственная кожа, электрогидравлические приводы и так далее. Задача единой сети, мной решена с помощью тензорной математики. Всё это, рассчитывается в виде векторов и может подаваться на вход спайковой нейронной сети. Мало того, спайковую нейронную сеть, можно научить присоединять или разъединять дополнительные любые нейронные сети.
2. использовать биофизическую модель нейрона (модель Ходжкина– Хаксли [(141)]), так как есть размер нейрона, длина дендритов, число возбуждающих или тормозных синапсов и т. д. Можно создать биологически правдоподобные модели спайковых нейронных сетей.
3. должен ощущать (прикосновения, боль, давление, температуру, вибрацию, и т. д.) внешнюю среду. А значит, постоянно ответно реагирует на воздействие окружающей среды.
4. должен ощущать собственную внутреннюю среду. То есть, андроид должен иметь свой вектор внутреннего воздействия, подобно человеку ощущающий собственное давление крови. А значит, постоянно ответно реагирует на воздействия внутренней среды.
5. питанием для андроида, должно быть определённое числовое значение (величина). Например, с течением времени, кусок (величина) “съеденный” андроидом уменьшается как энергия, и это он должен ощущать, подобно человек голод.
6. должен бояться (избегать) смерти. К смерти ведут условия: а) голод, б) чрезмерная боль, с) разрушение организма андроида, д) продолжительность жизни.
7. использование спайковой (импульсной) нейронной сети для принятия решений, так как только она пригодна для моделирования условного рефлекса.
8. из каких функциональных частей будет состоять мозг (математическая модель) андроида: зрительная кора, гиппокамп (оперативная память), энториальная кора, поясная извилина (Papez's circuit), лобная доля (нейронная сеть принятия решений), височная доля, теменная

ассоциативная кора, долговременная память, амигдала (эмоции).

Настоящий мозг человека, состоит из большого числа функциональных частей головного мозга. И поэтому, чтобы облегчить выполнение задачи, я взял (перечислил), только необходимое. Но, если в процессе экспериментов, будет выявлена нехватка этих частей, их можно будет добавить.

Я считаю, что общий искусственный интеллект (**Artificial general intelligence**), должен ощущать настоящую **боль**, а не имитацию, тогда он будет испытывать боязнь (страх) смерти. Здесь, я использовал принцип работы “Альгезиметра (Algesimeter)”, который основан на измерении электрического сопротивления кожи человека. Когда кожа подвергается воздействию (разрушение) раздражителя, её сопротивление уменьшается. У андроида будет своя боль, основанная на разрушении какого-либо искусственного материала, который является частью тела андроида.

Вообще, все ощущения андроида не должны быть построены на имитации. Для андроида ощущения должны быть реальными. Ещё, необходимо, чтобы гуманоидный робот нуждался в еде (энергии), как мной описано выше. Вот этого, может быть уже достаточным, чтобы у андроида появились эмоции. Правда, всё равно придётся заложить (связать) в математической модели “плач” гуманоидного робота как безусловный рефлекс (как у человека). В ходе экспериментов, будут выявляться новые требования (условия), которые необходимо добавлять в модель.

Автор : Мифтахутдинов Альберт Усманович
написано : 13.11.2023

logotfim@yandex.ru

amiftakhoutdinov@gmail.com

Формула изобретения

Альберт Мифтахутдинов

Сокращения:

1. ИНС – искусственная нейронная сеть, или ИН сеть, которая включает в себя любые нейронные сети подчиняющиеся выделенному правилу в пункте За.
2. ИС - искусственная сеть.
3. ОИНС – оболочка искусственной нейронной сети, или ОИН сеть.
4. КИС – конгломерат искусственных сетей, или КИ сетей.
5. МВКИНС - матрица весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей, или МВКИН сетей.
6. МВККИС - матрица весовых коэффициентов конгломерата искусственных сетей, или МВККИ сетей.

1. Техническая задача – получить быстрое переключение “мышления” искусственного интеллекта (андроид) от одной задачи к другой, посредством (через) управления массивом (множество) векторов VectorWayFreeNets ИН сетью принятия решений, который (массив) в свою очередь перемещаясь по МВКИН сетей, будет иметь возможность включать в себя нейронные сети, так и возвращать их, образуя ситуативную форму организации искусственного интеллекта (“мозг” андроида). Где находится массив векторов VectorWayFreeNets, там образуются ощущения и осуществляются действия направленные к принятию решений ИН сетью или андроидом. Андроид имеет КИ сетей. КИ сетей состоит из ОИН сетей в виртуальной среде компьютера и ИС андроида в реальной среде. ИС андроида – это гидро (электро) – приводы, различные датчики и тому подобное. Через КИ сетей, необходимо получить компоненты векторов откликов внешнего и внутреннего ощущений андроида, которые подаются на входы ИН сетей принятия решений (или “мозг” андроида).

2. Технический результат – получение андроида как одна из форм искусственного интеллекта, который принимает решения через массив векторов VectorWayFreeNets перемещающийся по МВКИН сетей, и ощущает окружающее внешнее воздействие (среда), а также своё внутреннее воздействие (давление, температуру и так далее).

3. Существенные признаки решения, которые влияют на достижение результата. Это применение тензорной математики в получении:

а. преобразования (трансформирование) разных нейронных сетей и искусственных сетей в диагональ квадратных матриц МВКИНС и МВККИС (см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf, гл. 3).

b. перемещения массива векторов VectorWayFreeNets по МВКИН сетей, посредством обучения ИН сети (сетей) принятия решений.

с. векторов внешнего и внутреннего ощущений (боли, покоя и удовольствия) андроида, через сомножители это МВККИС и наложенные компоненты векторов внешнего и внутреннего воздействий.

4. Родовое понятие, отражающее изобретение. Способ получения андроида как одна из форм искусственного интеллекта, принимающий решения через массив (множество) векторов VectorWayFreeNets, и который может ощущать окружающее внешнее воздействие (среда), и своё внутреннее воздействие (давление, температуру и так далее).

5. Решение технической задачи: Способ получения андроида как одна из форм искусственного интеллекта, который принимает решения через массив (множество) векторов VectorWayFreeNets и ощущает окружающее внешнее воздействие (среда), а также своё внутреннее воздействие (давление, температуру и так далее), путём применения тензорной математики (смотри пункт 3).

6. Данное изобретение, отличается от аналогичных форм искусственного интеллекта на нейронных сетях, тем что, в этой форме искусственного интеллекта на ряду с нейронными сетями, присутствует КИ сетей. И к этой форме искусственного интеллекта, который представляет ИНС и КИС, применёна тензорная математика, смотри пункты 1 и 3 (Дополнительно см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf).

Автор : Мифтахутдинов Альберт Усманович

Написано: 13.11.2023

logotfim@yandex.ru

amiftakhoutdinov@gmail.com

Описание изобретения

Альберт Мифтахутдинов

Сокращения:

1. ИНС – искусственная нейронная сеть, или ИН сеть, которая включает в себя любые нейронные сети.
2. ИС - искусственная сеть.
3. ОИНС – оболочка искусственной нейронной сети, или ОИН сеть.
4. КИС – конгломерат искусственных сетей, или КИ сетей.
5. МВКИНС - матрица весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей, или МВКИН сетей.
6. МВККИС - матрица весовых коэффициентов конгломерата искусственных сетей, или МВККИ сетей.
7. СНСПР – спайковая (импульсная) нейронная сеть принятия решений.
8. СИНС – сенсорная искусственная нейронная сеть, или СИН сеть.
9. ЭИНС – эффекторная (исполнительная) искусственная нейронная сеть, или ЭИН сеть.

1. ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Данное изобретение относится к области машинного обучения, а именно к искусственному интеллекту на искусственных нейронных сетях и искусственных сетях. Изобретение может быть использовано, в создании андроидов как одна из форм искусственного интеллекта.

Техническим результатом является получение искусственного интеллекта (как мозг, например андроида), который принимает решения через массив векторов VectorWayFreeNets перемещающийся по МВКИН сетей, и ощущает окружающее внешнее воздействие (среда), а также своё внутреннее воздействие (давление, температуру и так далее).

2. УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

В настоящее время нейронные сети являются самыми эффективными в искусственном интеллекте. Данное изобретение, отличается от аналогичных форм искусственного интеллекта на нейронных сетях, тем что, в этой форме искусственного интеллекта на ряду с нейронными сетями, присутствует КИ сетей. И к этой форме искусственного интеллекта, который представляет ИНС и КИС, применёна тензорная математика, чтобы получить:

- а. преобразование (трансформирование) разных нейронных сетей и сетей в диагональ квадратных матриц МВКИНС и МВККИС (см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf, гл. 4, 5) соблюдая выделенное ниже правило.

b. перемещение массива векторов VectorWayFreeNets по МВКИН сетей, посредством обучения ИН сети (сетей) принятия решений.

с. компоненты векторов откликов внешнего и внутреннего ощущений (боли, покоя и удовольствия) андроида, через сомножители это МВККИС и наложенные компоненты векторов внешнего и внутреннего воздействий.

3. РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Указанная задача решается посредством способа и системы, которые охарактеризованы в независимых пунктах формулы изобретения. Дополнительные варианты реализации настоящего изобретения представлены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Согласно настоящему изобретению предложен эффективный способ, в соответствии с которым вместо использования в искусственном интеллекте отдельных, не связанных различных ИНС и ИС применён КИС, который необходим для получения компонентов векторов откликов внешнего и внутреннего ощущений боли, покоя и удовольствия андроида. КИС состоит из ОИНС плюс ИС.

Дело в том, что андроид (его тело) состоит из сети в реальной среде это гидро(электро)-приводы, система кровообращения с искусственным сердцем, компьютер, различные датчики и тому подобное. В виртуальной среде компьютера, находятся ИН сети. Чтобы понять, обратимся к простому примеру (см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf, рисунки 18, 1). Теперь, предположим, что нейронная сеть принятия решений на рисунке 1 находится в виртуальной среде компьютера. А система кровообращения с искусственным сердцем (насос, шланги) это сеть в реальной среде. На рисунке 18 изображена реальная сеть, где насос и два шланга подсоединены к узлам А и В к оболочке нейронной сети. Это реальная сеть, отображена (передана) в виртуальную среду компьютера как копия (персчитана в цифровой код) и там соединена с оболочкой нейронной сети рис. 1.

Теперь, сеть, где насос и два шланга GB и HA в виртуальной среде компьютера называется ИС. Далее, включив своё воображение, можно представить, что на нейронную сеть рисунка 1 одета оболочка, которая называется ОИНС. Тогда, оболочке всей сети на рисунке 18, с названием КИС, можно присвоить массу, из какого материала сделана, коэффициент упругости и так далее. Это нужно, для того, чтобы, можно было повреждать КИС, а значит КИС будет ощущать боль. Так как, на рисунке 18 изображена сеть, то её можно рассчитывать используя вектора внешнего и внутреннего воздействий. Сетевая модель рисунка 18 изображена на рисунке 19.

Теперь, предположим, что под шланги системы кровообращения с искусственным седцем подложен прямоугольный, в виде листа обогреватель, который нагревается до постоянной температуры 50 градусов по цельсию.

Вектора внешнего воздействия, в данном случае температуры, перемножаются на матрицы различных материалов (из чего сделан андроид) и жидкостей в совокупности дадут компоненты векторов ощущений андроида (см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf, рисунок 7). Эти компоненты векторов ощущений **a, b, c, d** подаются на вход СНСПР. Ощущение боли (сжения) спины андроида, заставит его (обученную СНСПР) предпринимать действия для предотвращения болевых ощущений, посредством управления перемещением векторов VectorWayFreeNets по МВККИ сетей (см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf, глава 6, рисунок 20 и таблица ММЗ).

4. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Вариант осуществления настоящего изобретения описывается в реферате (см. Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf), подробно, со ссылкой на рисунки. Однако настоящее изобретение может быть воплощено во многих других формах и не должно истолковываться как ограниченное любой конкретной структурой или функцией, представленной в нижеследующем описании. На основании настоящего описания специалист в данной области техники поймет, что объем правовой охраны настоящего изобретения охватывает любой вариант осуществления настоящего изобретения, раскрытый в данном документе, вне зависимости от того, реализован ли он независимо или в сочетании с любым другим вариантом осуществления настоящего изобретения. Например, система может быть реализована или способ может быть осуществлен на практике с использованием любого числа вариантов осуществления. Слово «примерный» используется в данном документе в значении «служащий в качестве примера или иллюстрации». Любой вариант осуществления, описанный в данном документе как «примерный», необязательно должен истолковываться как предпочтительный или обладающий преимуществом над другими вариантами осуществления.

Далее описан вариант осуществления настоящего изобретения на примере андроида, у которого мозгом являются СНСПР, ЭИНС и СИНС. СИН сети принимают и обрабатывают сигналы звука и других сенсоров (температура, давление, вибрация, толчки, влажность и т. д.), однако заявленное изобретение также применимо и для обработки сигналов другого типа, например, звука (речи), видео (обработка изображений), да и вообще все сигналы необходимые для андроида. То же, касается ЭИН сетей.

Суть, настоящего изобретения проста, благодаря тензорной математике. Это “сборка” матрицы и “разборка” на массивы векторов VectorWayFreeNets и VectorWayConnectNets (подробно читай Demoreferatamiftakhoutdinov202313.pdf, гл. 4). Поэтому, быстрое переключение “мышления” искусственного интеллекта (андроид) от одной задачи к другой, осуществляется посредством (через) управления массивом (множество) векторов VectorWayFreeNets ИН сетью принятия решений, который (массив) в свою очередь перемещаясь по МВКИН сетей, будет иметь возможность включать в себя нейронные сети, так и возвращать их, образуя ситуативную форму организации искусственного интеллекта (“мозг” андроида).

Где находится массив векторов VectorWayFreeNets, там образуются ощущения и осуществляются действия направленные к принятию решений ИН сетью или андроидом. Андроид имеет КИ сетей. КИ сетей состоит из ОИН сетей в виртуальной среде компьютера и ИС андроида в реальной среде. ИС андроида – это гидро (электро) – приводы, различные датчики и тому подобное. Через КИ сетей, необходимо получить компоненты векторов откликов внешнего и внутреннего ощущений андроида, которые подаются на входы ИН сетей принятия решений (или “мозг” андроида).

Заявленное изобретение может найти применение в любой области созидания человечества. Данное изобретение, в будущем, будет применяться в общем искусственном интеллекте (Artificial general intelligence).

Специалисты в данной области техники должны понимать, что показанный вариант осуществления является примерным и, по мере необходимости, может быть скорректирован для достижения большей эффективности в конкретном применении, если в описании конкретно не указано иное. Упоминание элементов системы в единственном числе не исключает множества таких элементов, если в явном виде не указано иное. Хотя в настоящем описании показан примерный вариант осуществления изобретения, следует понимать, что различные изменения и модификации могут быть выполнены, не выходя за рамки объема охраны настоящего изобретения, определяемого прилагаемой формулой изобретения.

Автор : Мифтахутдинов Альберт Усманович

Написано: 13.11.2023

logotfim@yandex.ru

amiftakhoutdinov@gmail.com

РЕФЕРАТ
(УРЕЗАННЫЙ)

Мифтахутдинов Альберт Усманович

**Мозг и ощущения
гуманоидного робота**

logotfim@yandex.ru

2023 год

Оглавление

1. Искусственная нейронная сеть это просто сеть.	3
2. Ещё один нейрон к нейронной сети в оболочке.	6
3. Самоконтроль нейронной сети.	6
4. Материнская матрица.	6
5. Боязнь и боль нейронной сети.	9
6. Нейронная сеть управляет перемещением множеством векторов VectorWayFreeNets.	11
7. Живой не мёртвый.	18
8. Список литературы.	20
9. Резюме	21

Сокращения:

1. ИНС – искусственная нейронная сеть, или ИН сеть, которая включает в себя любые нейронные сети (СНСПР, СИНС, ЭИНС и т. д.).
2. ИС - искусственная сеть.
3. ОИНС – оболочка искусственной нейронной сети, или ОИН сеть.
4. КИС – конгломерат искусственных сетей, или КИ сетей.
5. МВКИНС - матрица весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей, или МВКИН сетей.
6. МВККИС - матрица весовых коэффициентов конгломерата искусственных сетей, или МВККИ сетей.
7. СНСПР – спайковая (импульсная) нейронная сеть принятия решений.
8. СИНС – сенсорная искусственная нейронная сеть, или СИН сеть.
9. ЭИНС – эффекторная (исполнительная) искусственная нейронная сеть, или ЭИН сеть.

1. Искусственная нейронная сеть это просто сеть.

В настоящее время, искусственный интеллект (нейронные сети) не может быстро переключаться в “мышления” от одной задачи к другой (как мозг человека). Чтобы создать искусственный интеллект (гуманоидного робота), с быстрым переключением от одной задачи к другой, необходимо сначала обучить ИНС (или сети) управлению массивом векторов VectorWayFreeNets, который в свою очередь, перемещаясь по МВКИН сетей, будет иметь возможность включать в себя нейронные сети, так и возвращать их, образуя ситуативную форму организации “мозга” андроида (или искусственного интеллекта). Где находится массив векторов VectorWayFreeNets, там осуществляются действия, направленные к принятию решений мозгом андроида. Андроид имеет КИ сетей. КИ сетей состоит из ИН сетей в виртуальной среде компьютера и ИС андроида в реальной среде. Искусственные сети андроида – это гидро (электро) – приводы, различные датчики, искусственная кожа с рецепторами (ощущающие боль, холод, тепло, прикосновения) и тому подобное.

Рассмотрим однослойную полносвязную нейронную сеть (ИНС), состоящую из двух входов А, В и двух нейронов С, D. Для простоты понятия и расчёта, в этой нейронной сети нет входного сигнала смещения (**bias**).

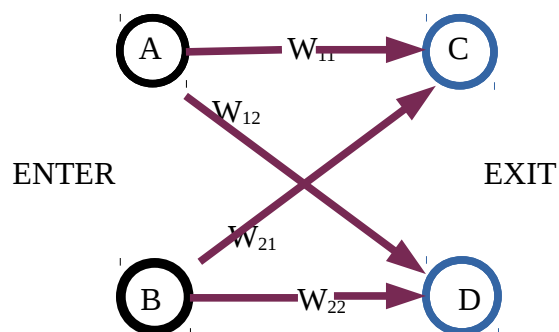


Рис. 1 Нейронная сеть из двух нейронов.

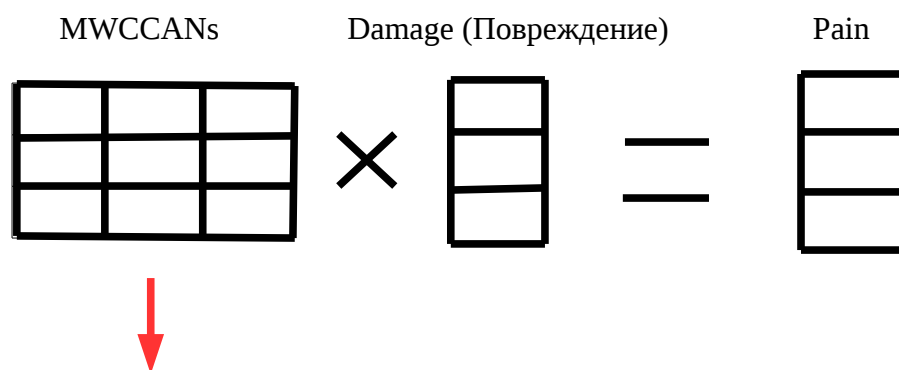
Ветви или весовые коэффициенты нейронной сети, необходимо преобразовать в диагональную квадратную матрицу. А также, зададим произвольно параметры постоянных весовых коэффициентов (это не те весовые коэффициенты, которые участвуют в обучении нейронной сети) и будем считать что это МВККИС (смотри рисунок 7 ниже).

Тогда:

- а) **матрица** - матрица весовых коэффициентов конгломерата искусственных сетей, сокращённо МВККИС, или The matrix of weight coefficients of conglomeration artificial nets (MWCCANs).
- б) **воздействия** – вектора внешнего (external) и внутреннего (internal) воздействия (impact). Воздействия – это температуры, давления, вибраций, и так далее;
- с) **отклики** – компоненты вектора ощущений. Ощущения – это ощущение боли, ощущение спокойствия и ощущение удовольствия (параметр “удовольствие” основан на механорецепторах, которые расположены в искусственной коже андроида и имеет своё собственное измерение).

Vectors of external (internal) impact.

Humidity (влажность)	Trembling (тряска)	Temperature (температура)	Pressure (давление)	Vibration (вибрация)	Tremors (толчки), etc.
-------------------------	-----------------------	------------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------



It's created vectors.

Pain (боль)	Tranquility (спокойствие)	Enjoyment (удовольствие, наслаждение)
-------------	---------------------------	--

Рис. 7.

Воплощённый гуманоидный робот (андроид), будет иметь внешний и внутренний вектора ощущений своего тела (см. рис.7), которые имеют величину. Если, эта величина, будет к примеру от нуля до единицы, то можно будет считать, что ноль это абсолютный покой, а единица максимальное ощущение боли или полное разрушение андроида.

Здесь, необходимо, через науку “сопротивление материалов” и науку “гидродинамика” рассчитать математическую модель андроида, который будет состоять из разных материалов, таких как металл, пластик, жидкости, искусственная кожа и так далее. В этом случае, необходимо будет учесть, не только модели разрушения, но и модели нагружения, модели формы, модели материала, гидродинамические модели и так далее. Учитывая все эти модели и приложенные воздействия, они в совокупности дадут приближённую математическую модель ощущений андроида.

2. Ещё один нейрон к нейронной сети в оболочке.

3. Самоконтроль нейронной сети.

4. Материнская матрица.

Одна метрическая матрица нейронных сетей может быть большой, т.е. может вмещать в себя бесчисленное множество отдельных нейронных сетей. Чтобы, не путаться в длинном названии “матрица весовых коэффициентов искусственных нейронных сетей” (МВКИНС), я назвал её “материнская матрица” или ММ.

Этот массив векторов VectorWayFreeNets, может перемещаться по диагонали материнской матрицы. Чтобы, можно было визуально фиксировать перемещение векторов по материнской матрице, их нужно окрасить в какой-либо цвет, например зелёный. В таблице ММ1 (смотри ниже) изображена материнская матрица, где обозначены три нейронные сети. В центре материнской матрицы выделены зелёным цветом, весовые коэффициенты метрической матрицы нейронной сети из двух нейронов. Зелёный цвет нейронной сети, говорит о том, что данная матрица в виде выражения в сборе. То есть, на какой сети находятся зелёные векторы VectorWayFreeNets, там осуществляются действия направленные к принятию решений мозгом гуманоидного робота и он имеет ощущения, но в то же время, другие нейронные сети которые отображаются через VectorWayConnectNets, находящиеся на материнской матрице, могут параллельно работать.

MM1	1	2	3	4	5 p_1	6 p_2	7 p_3	8 p_4	9	10	11	12
p_1'	7											
p_2'		6										
p_3'			4									
p_4'				9								
p_5' p_1'					1							
p_6' p_2'						2						
p_7' p_3'							3					
p_8' p_4'								4				
p_9'									2			
p_{10}'										1		
p_{11}'											3	
p_{12}'												5

Теперь, обратите внимание на более сложную материнскую матрицу в виде таблицы MM2. В ней отражено три нейронные сети, смотри рис. 1 и рис. 17.

В таблице MM2 отражено три нейронные сети. Обратите внимание, на рис. 17.b сеть которая работает по принципу “Победитель получает всё”. Существуют практические примеры распознавания автомобильных номерных знаков с помощью двух сетей. Одна “Победитель получает всё” ищет наличие автомобильного номерного знака, вторая сеть на рис. 1 читает отдельные символы на автомобильном номере. У третьей сети на рис. 17.a количество ветвей равно количеству ветвей на обеих сетях изображённых на рис. 1 и рис. 17.b и это не случайно.

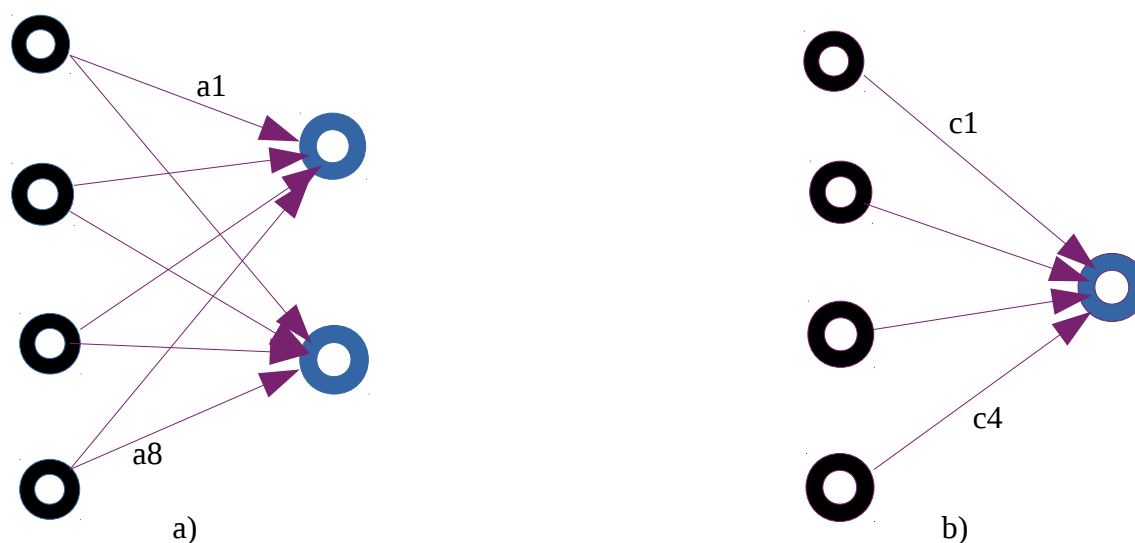


Рис. 17

Снова смотрим на материнскую матрицу таблица MM2. Зелёным цветом выделена

MM2	1	2	3	4	5	6	7	8	p_1	p_2	p_3	p_4	p_1	p_2	p_3	p_4
p_1'	a1															
p_2'		a2														
p_3'			a3													
p_4'				a4												
p_5'					a5											
p_6'						a6										
p_7'							a7									
p_8'								a8								
p_9' p_1'									b_1							
p_{10}' p_2'										b_2						
p_{11}' p_3'											b_3					
p_{12}' p_4'												b_4				
p_{13}' p_1'													c_1			
p_{14}' p_2'														c_2		
p_{15}' p_3'															c_3	
p_{16}' p_4'																c_4

сеть, где ветви отмечены буквой “b”, которая читает символы, и сеть отмеченная буквой “c”, “Победитель получает всё”. Таким образом, зелёный массив векторов VectorWayFreeNets (векторы базиса путей в свободной сети) может делиться на два массива векторов (под массивы векторов), или по другому находится на двух нейронных сетях одновременно. Если зелёный массив VectorWayFreeNets, находящийся на двух сетях, устанет работать в роли автоинспектора (Шутка), то он может переместиться на сеть рис. 17.а, которая обозначена в материнской матрице ветвями с буквой “a”.

Зелёный массив векторов VectorWayFreeNets, может не только перемещаться по диагонали материнской матрицы, но ещё делится на под массивы векторов.

5. Боязнь и боль нейронной сети.

Так как, вышеописанный андроид в виде нейронных сетей, векторов, матриц и т. д. имеет самоощущение (определение), то он может ощущать боль. Я считаю, что общий искусственный интеллект (Artificial general intelligence), должен ощущать настоящую боль, а не имитацию, тогда он будет испытывать боязнь (страх) смерти. К сожалению, в паутине интернета нет информации по шкале (система измерения) боли. Тогда, это можно определить опытным путём.

Для описания примера, можно использовать систему кровообращения с искусственным сердцем (насос). Система кровообращения будет являться неким организмом, который управляется импульсной (спайковой) нейронной сетью принятия решений. Включив систему кровообращения, жидкость с такой же вязкостью как кровь человека, будет циркулировать по шлангам искусственной кожи. Шланги, должны быть изготовлены из биоматериала с осязаемыми (тактильными) свойствами. Вектор внутреннего воздействия, в системе кровообращения с искусственным сердцем будет иметь своё, иное значение. Вот информационная выдержка с портала «Научная Россия» (<https://scientificrussia.ru/>) :

“3D-принтер печатает искусственную кожу с сосудами (Living Skin Can Now be 3D-Printed With Blood Vessels Included/ Теперь живую кожу можно напечатать на 3D-принтере, включая животным коллагеном и другими структурными клетками, то в течение нескольких недель они начинают формировать сосуд. Так, в ходе исследований ученые пересадили участок искусственной кожи мышке. Он удачно прижился на животном и не вызвал отторжения. Кроме того, его сосуды благополучно соединились с кровеносной системой мышцы и начали снабжать клетки ткани кровью.

В сентябре прошлого года исследователи Университета RMIT в Мельбурне представили электронную искусственную кожу, которая чувствует боль и прикосновения (с помощью рецепторов). Считается, что новая технология успешно найдет своё применение в протезировании, робототехнике и кожной трансплантации. Данное изобретение может показывать ощущение боли. Устройство имитирует почти мгновенную обратную связь и способно реагировать на боль с той же скоростью, с какой нервные сигналы поступают в мозг. Учёные отмечают, что эта разработка стала значительным прогрессом в области биомедицинских технологий и интеллектуальной робототехники следующего поколения. “

Создана синтетическая кожа для протезов, передающая болевые ощущения (21.06.2018). Специалисты Школы медицины Университета Джона Хопкинса разработали покрытие для протезов, передающее комплексные ощущения, включая боль. Синтетическая “кожа” содержит искусственные аналоги ноцицепторов и механорецепторов, при воздействии на них возникают электрические импульсы, имитирующие естественную реакцию. Статья: “Prosthesis with neuromorphic multilayered e-dermis perceives touch and pain”.

Ноцицепторы [(болевые рецепторы), (лат. nocens “вредный” + рецептор, также ноцирецептор)] возбуждаются при действии повреждающих раздражителей и участвуют в формировании болевых ощущений. Раздражителями этих рецепторов являются механические, термические и химические факторы.

Механорецепторы это окончания чувствительных нервных волокон, реагирующие на механическое давление (воздействие). Нервные волокна с механорецепторами, обеспечивают удовольствие от мягкого поглаживания и массажирования (обнаружены в коже подопытных мышей).

Здесь, я использовал принцип работы “Альгезиметра (Algesimeter)”, который основан на измерении электрического сопротивления кожи человека. Когда кожа подвергается воздействию раздражителя, её сопротивление уменьшается. Пологаю, что искусственная кожа, обладает такими же свойствами как кожа человека, если нет то сделать таковыми.

Известно, что система отсчёта ощущения боли, это незначительное повреждение оголённой поверхности организма. Например, незначительный укол иглой поверхности шланга из искусственной кожи системы кровообращения, должна фиксировать нейронная сеть. Пусть, система измерения ощущения боли получится не такая, как у человека, но зато она будет настоящей для андроида. Понятно, что такой организм можно испытывать температурой, давлением, вибрацией, ударами и т. д. Суть в том, что осуществив ощущение настоящей боли, можно осуществить настоящие эмоции.

Система кровообращения с искусственным сердцем (насос, шланги, и т. д.) это реальная искусственная сеть. Используем нейронную сеть на рисунке 1, как нейронную сеть принятий решений (на самом деле, здесь большая и сложная импульсная нейронная сеть), которая находится в виртуальной среде компьютера.

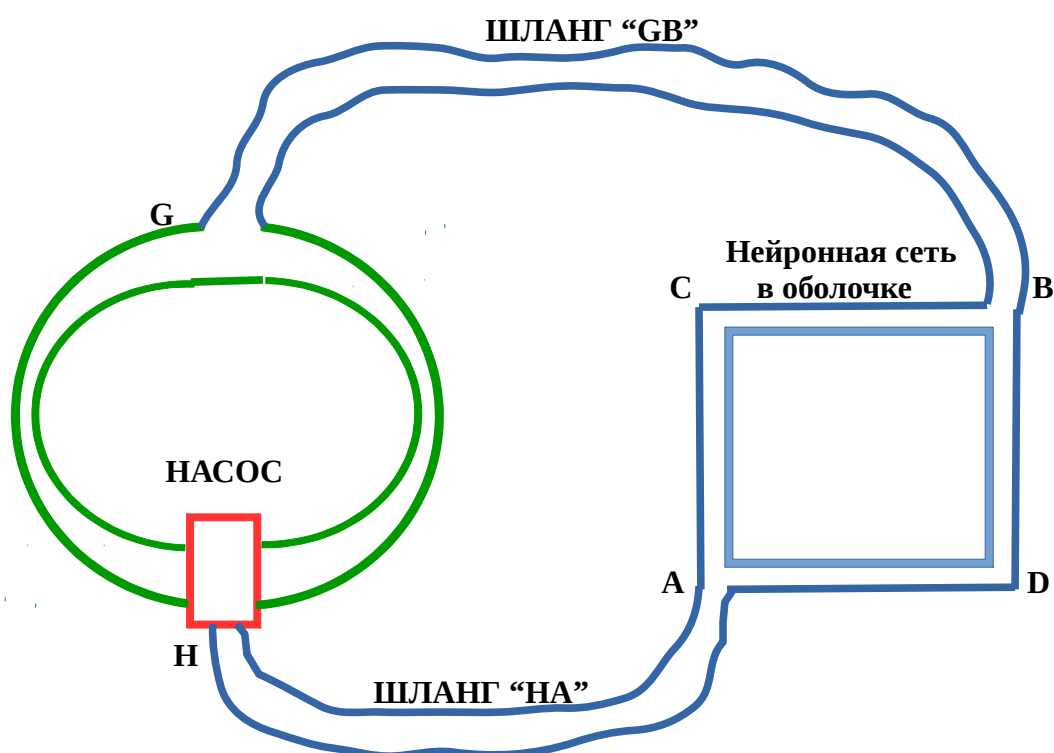


Рис. 18

На рисунке 18 изображена искусственная сеть, где насос (красный) и кольцо шланга (зелёный) являются реальными, а также виртуальные шланги “GB” и “НА” подсоединенные к узлам А и В к оболочке виртуальной нейронной сети. Это реальная сеть состоящая из насоса и кольца шланга, отображена (передана) в виртуальную среду компьютера как копия (персчитана в цифровой код) и там соединена в точках G и Н к виртуальным шлангам “GB” и “НА”, которые в свою очередь соединены с оболочкой нейронной сети рис. 1.

Теперь, сеть, где насос, кольцо шланга и два шланга “GB” и “НА” в виртуальной среде компьютера называется ИС. Далее, включив своё воображение, можно представить, что на нейронную сеть рисунка 1 одета оболочка, которая называется ОИНС. Тогда, оболочке сети (ОИНС) можно присвоить массу, из какого материала сделана, коэффициент упругости и так далее. Но, не стоит оболочку сети (ОИНС) и два виртуальных шланга “GB” и “НА” копировать из жизни, т. е. делать их такими же как у животного кровеносные сосуды, так как это займёт большие вычислительные ресурсы суперкомпьютера. Но с другой стороны, всё равно, хотелось бы привлечь учёных биологов, которые в виртуальной среде, сделают что-то похожее на живую ткань из которой будет состоять ОИНС и другие части КИС. И ещё, так как андроид будет нуждаться в еде, а может и в напитках, то хотелось бы, чтобы у него был

несложный метаболизм. Так как, искусственные сети (ИС) андроида – это гидро (электро) – приводы, различные датчики, искусственная кожа с рецепторами (ощущающие боль, холод, тепло, прикосновения) и тому подобное, которые состоят из различных материалов, то они имеют свои собственные весовые значения (величины) как сеть. Значит ИС + ОИНС = КИС (или МВККИС). Это нужно, для того, чтобы, можно было повреждать КИС, а значит КИС будет ощущать боль. Предположим, андроид “живёт” своей жизнью. И по какой то причине, произошёл разрыв реальной искусственной сети состоящей из кольца шланга с искусственным сердцем (насос). Так как, существует связь между реальной искусственной сетью и КИС в виртуальной среде, то это обстоятельство должно приводить к “смерти” андроида.

6. Нейронная сеть управляет перемещением множеством векторов VectorWayFreeNets.

Решить проблему, быстрого переключения “мышления” андроида от одной задачи к другой, можно посредством (через) управления массивом (множество) векторов VectorWayFreeNets ИН сетью принятия решений, который (массив) в свою очередь перемещаясь по МВКИН сетей, будет иметь возможность включать в себя нейронные сети, так и возвращать их, образуя ситуативную форму организации “мозга” андроида. Где находится массив векторов VectorWayFreeNets, там образуются ощущения и осуществляются действия направленные к принятию решений ИН сетью (андроидом). Андроид имеет КИ сетей. КИ сетей состоит из ОИН сетей в виртуальной среде компьютера и ИС андроида в реальной среде.

ИС андроида – это гидро (электро) – приводы, различные датчики и тому подобное. Через КИ сетей, можно получить компоненты векторов откликов внешнего и внутреннего ощущений андроида, которые подаются на входы ИН сетей принятия решений (или “мозг” андроида).

Для того, чтобы, массив векторов VectorWayFreeNets мог перемещаться, делиться и собираться, необходима отдельная нейронная сеть, которая будет управлять этим массивом. В данном случае, можно использовать спайковую (импульсную) нейронную сеть (см. [(139)]), основанную на модели Ижикевича (Izhekevich, 2003). Далее, ниже, описан и изображён на рисунке 20 пример возможной реализации (осуществления) андроида, у которого мозгом являются СНСПР, ЭИНС и СИНС. Рисунок 20 не является принципиальной схемой, здесь дано общее представление о зависимой работе разных нейронных сетей, датчиков и исполнительных устройств. Я использовал рисунок один (см. Главу 1), как структурная схема (без внесения её в квадрат или блок), коими являются ЭИНС и СИНС на рисунке 20. СИНС сети принимают и обрабатывают информацию из окружающей среды воплощённого андроида, которая передаётся на СНСПР в виде сигналов Y_1 “ГУДОК ТЕЛЕФОНА” и Y_2 “ПРИЛОЖЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ” (см. Рис.7). В свою очередь, СНСПР управляет ЭИН сетями посредством массива векторов **VectorWayFreeNets**. Команды перемещения массива VectorWayFreeNets по материнской матрице, подаются через выходные нейроны q_1, q_2, q_3 СНСПР решений. СНСПР состоит из возбуждающих нейронов обозначенных розовыми кругами и тормозных нейронов обозначенных голубыми кругами.

Цветными штриховыми линиями очерчены контуры, которые обозначают, на каких нейронных сетях в разное время находятся вектора VectorWayFreeNets. Одновременно, на нейронных сетях находятся вектора VectorWayFreeNets с одним цветом контура, который означает, что на одном из трёх выходных нейронов q_1, q_2, q_3 сигнал равен единице, а на остальных нейронах сигнал равен нулю, тогда:

- а) жёлтый штрих контур, $q_1=1$, $q_2=0$, $q_3=0$, работает ЭИН сеть “РУКИ”, руки андроида двигаются;
- б) синий штрих контур, $q_1=0$, $q_2=1$, $q_3=0$, работает ЭИН сеть “НОГИ”, ноги андроида двигаются;
- в) зелёный штрих контур, $q_1=0$, $q_2=0$, $q_3=1$, работает ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА”, переход андроида из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА” и СИН сеть “ПРИЛОЖЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ”.
- г) красный штрих контур, $q_1=0$, $q_2=0$, $q_3=1$, работает ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА”, переход андроида из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА”.

Теперь, опишем проведение эксперимента с участием андроида. Воплощённый андроид лежит на специальном опытном столе. Он лежит на спине, ноги и руки вытянуты вдоль тела. Под спиной андроида, на столе, на уровне лопаток, установлен (расположен) небольшой плоский тонкий нагреватель, подобный процесс описан в главе 5, рисунок 18. Андроид активирован, то есть включен. Через электродинамический громкоговоритель, который расположен в помещении проведения эксперимента, нужно включить короткий, громкий звук гудка телефона. Далее, через три секунды, необходимо включить нагреватель под спиной андроида. Включение нагревателя, влечёт за собой схему действий изображённых на рисунке 7. Компоненты векторов внешнего воздействия, в данном случае температуры, перемножаются на матрицы различных материалов (из чего сделан андроид) и жидкостей в совокупности дадут компоненты векторов ощущений андроида. Эти компоненты векторов ощущений **a**, **b**, **c**, **d** подаются на вход СНСПР. А также, подаются на вход СНСПР матрицы (различных материалов) **R** и **S**.

Ощущение боли (сжжения) спины андроида Роди через ноцицепторы (уменьшение сопротивления кожи, см. главу 5), заставит его хаотично включать ЭИН сети.

Когда, андроид попадёт на включение ЭИН сети “ПОЯСНИЦА” и сядет, он ощутит увеличение сопротивления кожи (снижение величины “боли”). Рядом с нагревателем, должен находится охладитель, который необходимо включить и довести температуру к исходной. Через некоторое время, на нейроне q_3 величина сигнала станет уменьшаться в сторону нуля, и андроид опять ляжет на нагреватель. Таким образом, образовался первый цикл (круг) действий эксперимента с участием андроида и его обучение.

Через малое количество циклов, андроид не станет хаотично махать руками и ногами, а сразу же должен сесть. Мало того, через несколько циклов, достаточно будет гудка телефона, чтобы андроид сидел, до того как включится нагреватель, смотри красный контур на рисунке 20 и выделенные буквы красным цветом в таблице ММЗ. Это связано с ассоциативным обучением в СНСПР, смотри [(140)], глава 5.3, рис. 134.

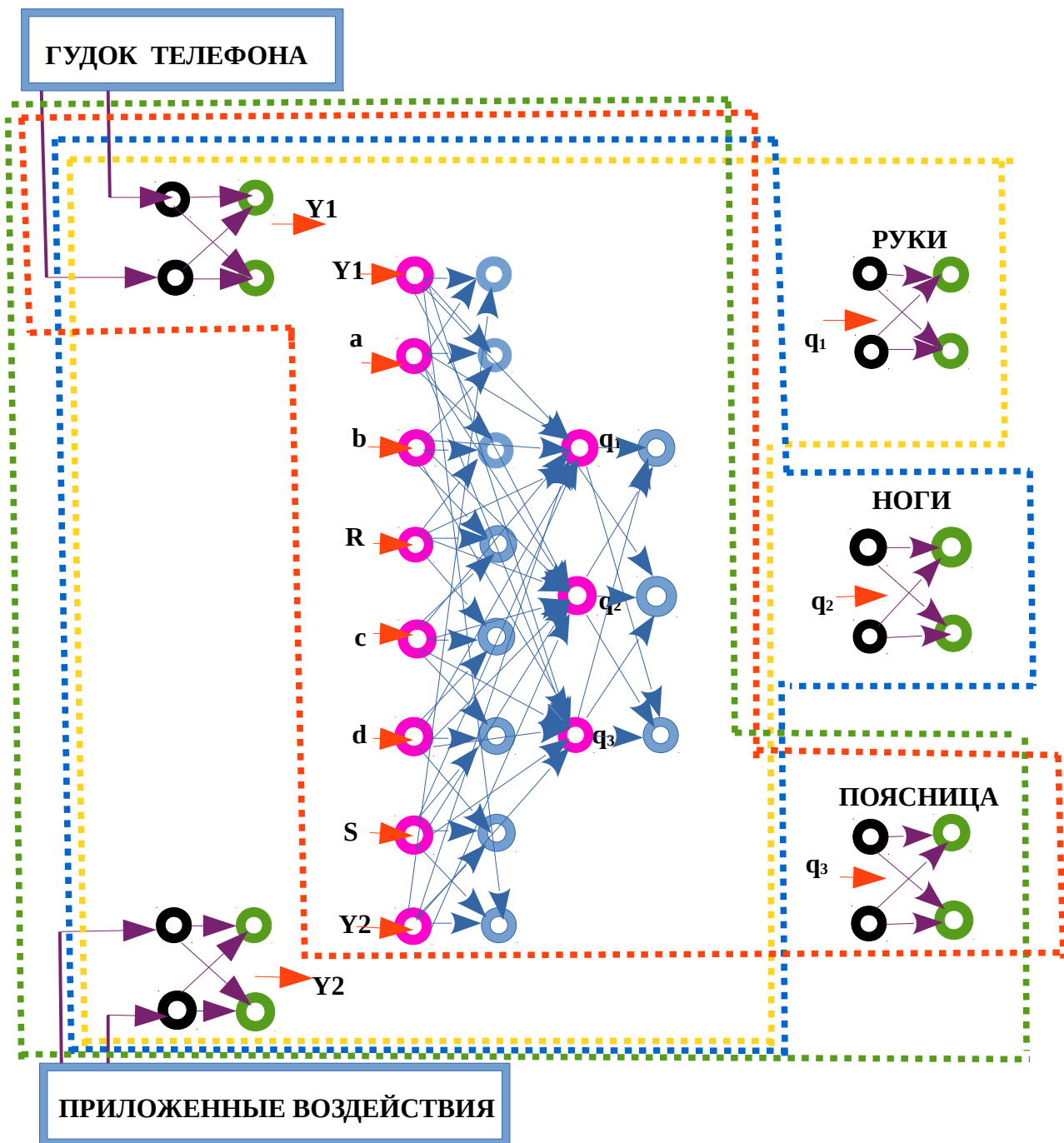


Рис. 20

M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	a_1																											
2		a_2																										
3			a_3																									
4				a_4																								
5					b_1																							
6						b_2																						
7							b_3																					
8								b_4																				
9									c_1																			
10										c_2																		
11											c_3																	
12												c_4																
13													c_5															
14														d_1														
15															d_2													
16																d_3												
17																	d_4											
18																		e_1										
19																			e_2									
20																				e_3								
21																					e_4							

2																			f_1						
2																									
2																					f_2				
3																									
2																									
4																						f_3			
2																									
5																							f_4		
2																									
6																							g_1		
2																									
7																								g_2	
2																									
8																								g_3	

Таблица ММЗ это МВККИС, которая состоит из МВКИНС (“Материнская матрица”) плюс ИС (искусственная сеть).

Предположим что, весовые коэффициенты g_1, g_2, g_3 принадлежат искусственной сети (ИС). Предположим что, весовые коэффициенты c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 принадлежат СНСПР. По рисунку 20, видно что, в СНСПР ветвей (весовой коэффициент) не пять штук, а очень много и они не уместятся в таблице ММЗ. Поэтому, чтобы показать как это выглядит, вообразим что пять ветвей принадлежат СНСПР. Также, с искусственной сетью (ИС).

Весовые коэффициенты a_1, a_2, a_3, a_4 принадлежат СИНС (“ГУДОК ТЕЛЕФОНА”).

Весовые коэффициенты b_1, b_2, b_3, b_4 принадлежат СИНС (“ПРИЛОЖЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ”).

Весовые коэффициенты d_1, d_2, d_3, d_4 принадлежат ЭИНС (“РУКИ”).

Весовые коэффициенты e_1, e_2, e_3, e_4 принадлежат ЭИНС (“НОГИ”).

Весовые коэффициенты f_1, f_2, f_3, f_4 принадлежат ЭИНС (“ПОЯСНИЦА”).

Вектор VectorWayFreeNet в таблице ММЗ, обозначен в диагонали красными буквами, что соответствует красному контуру на рисунке 20.

Пришло время описать проведение эксперимента №2 с участием Роди. Эксперимент №2 отличается эксперимента №1 тем, что СНСПР с шестью управляющими выходными нейронами вместо трёх (см. Рис. 20).

Цветными штриховыми линиями очерчены контуры, которые обозначают, на каких нейронных сетях в разное время находятся вектора VectorWayFreeNets.

Эксперимент №2, случай №1:

Одновременно, на нейронных сетях находятся вектора VectorWayFreeNets с одним цветом контура, который означает, что на двух из шести выходных нейронов $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6$ сигнал равен единице, а на остальных нейронах сигнал равен нулю, тогда:

- а) жёлтый штрих контур, $q_1=1, q_2=0, q_3=0, q_4=1, q_5=0, q_6=0$, работает ЭИН сеть “РУКИ”, руки андроида двигаются;
- б) синий штрих контур, $q_1=0, q_2=1, q_3=0, q_4=0, q_5=1, q_6=0$, работает ЭИН сеть “НОГИ”, ноги андроида двигаются;
- в) зелёный штрих контур, $q_1=0, q_2=0, q_3=1, q_4=0, q_5=0, q_6=1$, работает ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА”, переход андроида из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА” и СИН сеть “ПРИЛОЖЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ”;
- г) красный штрих контур, $q_1=0, q_2=0, q_3=1, q_4=0, q_5=0, q_6=1$, работает ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА”, переход андроида из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА”.

Здесь, нет надобности описывать проведение эксперимента №2, случай №1, так как он точно такой же, как эксперимент №1. А вот, эксперимент №2, случай №2 достоин внимания.

Эксперимент №2, случай №2:

Одновременно, на нейронных сетях находятся вектора VectorWayFreeNets с одним цветом контура, который означает, что на одном из трёх выходных нейронов q_4, q_5, q_6 из шести $q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6$ сигнал равен единице, а на остальных нейронах сигнал равен нулю включая нейроны q_1, q_2, q_3 , тогда:


- а) жёлтый штрих контур, $q_1=0, q_2=0, q_3=0, q_4=1, q_5=0, q_6=0$, на ЭИН сеть “РУКИ” “одеваются” вектора VectorWayFreeNets, но она не работает, так как $q_1=0$;
- б) синий штрих контур, $q_1=0, q_2=0, q_3=0, q_4=0, q_5=1, q_6=0$, на ЭИН сеть “НОГИ” “одеваются” вектора VectorWayFreeNets, но она не работает, так как $q_2=0$;
- в) зелёный штрих контур, $q_1=0, q_2=0, q_3=0, q_4=0, q_5=0, q_6=1$, на ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА” “одеваются” вектора VectorWayFreeNets, но она не работает, т. е. андроид не может перейти из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами, так как $q_3=0$, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА” и СИН сеть “ПРИЛОЖЕННЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ”;
- г) красный штрих контур, $q_1=0, q_2=0, q_3=0, q_4=0, q_5=0, q_6=1$, на ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА” “одеваются” вектора VectorWayFreeNets, но она не работает, т. е. андроид не может перейти из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами, так как $q_3=0$, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА”.

Опишем проведение эксперимента №2, случай №2 с участием андроида Роди. Роди лежит на опытном столе в помещении лаборатории. Он лежит на спине, ноги и руки вытянуты вдоль тела. Под спиной Роди, на столе, на уровне лопаток, установлен (расположен) небольшой плоский тонкий нагреватель, который он ощущает своим телом. Андроид был активирован начиная по времени с эксперимента №2, случай №1 и не выключался. Через электродинамический громкоговоритель, который расположен в помещении проведения эксперимента, включается короткий, громкий звук гудка телефона. Далее, Роди по привычке (раннее обучение эксперимент №2, случай №1) включает ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА”, которая переводит его в положение сидя. Но ощущения нагревания спины не происходит, и он ложится на холодный нагреватель. Таким образом, снова образовался цикл действий эксперимента с участием Роди и его обучение. Здесь также, через малое количество циклов, Роди не станет понапрасну садится из положения лёжа, а будет спокойно лежать, и его параметры станут такими: $q_1=0, q_2=0, q_3=0, q_4=0, q_5=0, q_6=1$, красный штрих контур, находятся вектора VectorWayFreeNets на ЭИН сеть “ПОЯСНИЦА”, переход андроида из положения лёжа на спине, в положение сидя с выпрямленными ногами не осуществляется, СИН сеть “ГУДОК ТЕЛЕФОНА”.

Андроид Роди приходит на следующий день, в то же помещение лаборатории, где над ним вчера проводили эксперимент №2, случай №2. И видит, что на опытном столе, лежит в точности такой же андроид близнец как Роди. Проходит секунда, другая раздаётся знакомый гудок телефона, андроид близнец из положения лёжа на спине, переходит в положение сидя.

Мгновенно у Роды, на выходном нейроне q_6 сигнал равен единице, а на остальных ноль. То есть, Роды реагирует на гудок телефона, а действий не осуществляет. Эксперимент №2, случай №2, важен с точки зрения, того что с увеличением управляемых выходных нейронов СНСПР, оправдано усложняется поведение андроида Роды, которое становится похожим на поведение человека. Без векторов VectorWayFreeNets, выше изложенного сделать невозможно.

Чтобы, осуществить ощущение своего тела андроидом, необходимо в каждую часть (голова, тело, руки, кисти, ноги, стопы и т. д.) андроида поместить трубки (или шланги как на рис. 18) изготовленных из искусственной кожи с жидкостью в них, которую перекачивает искусственное сердце (насос). Также, необходимо, чтобы рецепторы (ноцицепторы и механорецепторы, смотри глава 5) находились внутри искусственной кожи из которой сделана трубка, так чтобы половина рецепторов была обращена на внешнюю поверхность трубки, а другая на внутреннюю поверхность (где циркулирует или течёт жидкость). Таким образом, андроид будет обязательно ощущать как внешнее воздействие среды, так и своё внутреннее воздействие (течение жидкости). А также, сможет ощущать (учиться запоминать) своё тело в движении (механика). Смотри ниже на рис. 21 на котором изображён разрез трубки изготовленной из искусственной кожи.

 - эти знаки, изображённые на разрезе трубки слева рисунка 21, являются рецепторами.

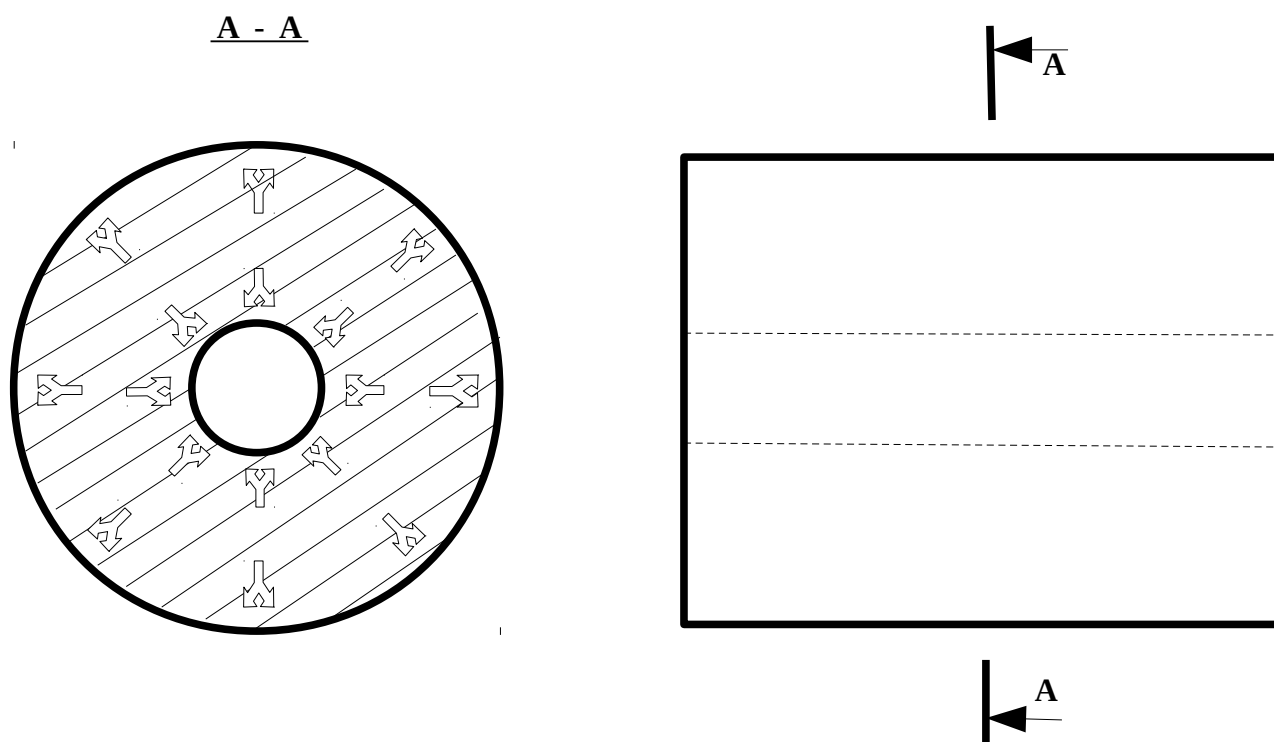


Рис. 21.

7. Живой не мёртвый.

Я считаю, что настало время попытаться создать “живую” модель гуманоидного робота (т.е. проверить гипотезу на практике). Я умышленно не употребляю слово имитация. Имитация – это подделка. В данном случае оно здесь не уместно, потому что у каждого андроида будет своя, неповторимая жизнь. Это не исключает того что, сам компьютер имитирует андроида (как нейросети) и его киберпространство.

Евгений Ижикевич (нобелевский лауреат) в 2007 году проводил эксперимент имитации мозга крысы как математическая модель. Этот эксперимент, не дал ожидаемых результатов. Да и не мог дать. Да и весь мир, пытается из мёртвых нейронных сетей, сделать что-то очень умным подразумевая под этим ещё живым как в фантастических фильмах. Ленточный червь не имеет мозга, а кто может поспорить, что он (червь) не живой! Отсюда, вывод. Компьютер (Ящик) с искусственным интеллектом, который не связан с внешним миром это "мертвец" или неодушевлённый предмет. Рассуждая, будем сравнивать их с человеческими сенсорами, такие как: глаза, уши, нос, кожа т.д. Глаза человека это видеокамера, уши - микрофон, нос - датчик обоняния и т. д. Теперь предположим нам удалось воплотить в жизнь тело андроида (гуманоидный робот), который состоит из искусственного сердца, искусственной крови, искусственной кожи и т. д. Тогда: мозг (компьютер с ИИ) + тело андроида = андроид. И всё равно, получится ИИ в виде андроида с низкой степенью "оживления". Почему?

Сравним полученный андроид с человеком. Мозг (компьютер с ИИ) это искусственные цифровые нейросети. То есть, нейросеть состоит из нейронов. Мозг человека, тоже состоит из нейронов, но они не находятся в отдельном ящике (компьютер), а находятся в живой, неразделимой с телом человека среде, т.е. единое целое. Вот и ответ, почему мозг (компьютер с ИИ) мертв! Мозг (компьютер с ИИ) андроида не связан с телом. Не связан, в смысле ощущений: боли, тепла, холода, прикосновений, давления, вибраций и т. д. Человек, ощущает собственную внутреннюю среду (внутреннее воздействие). А также, человек ощущает внешнее воздействие окружающей среды, тем самым влияя на внутренние ощущения, отсюда возникают эмоции, чувства и осознание. Эту проблему, можно решить следующим образом. Необходимо, виртуально одеть (надеть) оболочку на искусственные цифровые нейронные сети являющиеся ИИ находящиеся в компьютере и связать её с телом андроида. Тело андроида, по сути является сетью. Оболочке искусственной нейронной сети (ОИНС) можно присвоить массу, из какого материала сделана, коэффициент упругости и другие параметры. Так как, искусственные сети (ИС) андроида это гидро(электро)-приводы, различные датчики, искусственная кожа и тому подобное, которые состоят из различных материалов, то они имеют свои собственные весовые значения(величины) как сеть. Значит ИС + ОИНС = КИС (или МВККИС смотри сокращения в реферате). Это нужно для того, чтобы, можно было воздействовать (например повреждать) на КИС, а значит КИС будет ощущать боль, тепло, холод, прикосновения и другие воздействия. Ну, вот, если ещё добавить математическую модель "питания" андроида, то можно попробовать осуществить гипотезу мозга человека (а не крысы). То есть, "живую" модель андроида с мышлением подобным человеческому, который будет начинать свою жизнь ребёнком как человек.

И так, чтобы “оживить” андроида, нужно учесть всё необходимое, чтобы стало достаточным.

Необходимы следующие требования (условия) для “оживления” робота:

1. единая сеть, в которой связаны разные нейронные сети, датчики, искусственная кожа, электрогидравлические приводы и так далее. Задача единой сети, мной решена с помощью тензорной математики. Всё это, рассчитывается в виде векторов и может подаваться на вход спайковой нейронной сети. Мало того, спайковую нейронную сеть, можно научить присоединять или разъединять дополнительные любые нейронные сети.
2. использовать биофизическую модель нейрона (модель Ходжкина– Хаксли [(141)]), так как есть размер нейрона, длина дендритов, число возбуждающих или тормозных синапсов и т. д. Можно создать биологически правдоподобные модели спайковых нейронных сетей.
3. должен ощущать (прикосновения, боль, давление, температуру, вибрацию, и т. д.) внешнюю среду. А значит, постоянно ответно реагирует на воздействие окружающей среды.
4. должен ощущать собственную внутреннюю среду. То есть, андроид должен иметь свой вектор внутреннего воздействия, подобно человеку ощущающий собственное давление крови. А значит, постоянно ответно реагирует на воздействия внутренней среды.
5. питанием для андроида, должно быть определённое числовое значение (величина). Например, с течением времени, кусок (величина) “съеденный” андроидом уменьшается как энергия, и это он должен ощущать, подобно человек голод.
6. должен бояться (избегать) смерти. К смерти ведут условия: а) голод, б) чрезмерная боль, с) разрушение организма андроида, д) продолжительность жизни.
7. использование спайковой (импульсной) нейронной сети для принятия решений, так как только она пригодна для моделирования условного рефлекса.
8. из каких функциональных частей будет состоять мозг (математическая модель) андроида: зрительная кора, гиппокамп (оперативная память), энторинальная кора (пространственная память), поясная извилина (Papez's circuit), лобная доля (нейронная сеть принятия решений), височная доля, теменная ассоциативная кора, долговременная память, миндалина (эмоции). Настоящий мозг человека, состоит из большого числа функциональных частей головного мозга. И поэтому, чтобы облегчить выполнение задачи, я взял (перечислил), только необходимое. Но, если в процессе экспериментов, будет выявлена нехватка этих частей, их можно будет добавить.

Я считаю, что общий искусственный интеллект (**Artificial general intelligence**), должен ощущать настоящую **боль**, а не имитацию, тогда он будет испытывать боязнь (страх) смерти. Здесь, я использовал принцип работы “Альгезиметра (Algesimeter)”, который основан на измерении электрического сопротивления кожи человека. Когда кожа подвергается воздействию (разрушение) раздражителя, её сопротивление уменьшается. У андроида будет своя боль, основанная на разрушении какого-либо искусственного материала, который является частью тела андроида.

Вообще, все ощущения андроида не должны быть построены на имитации. Для андроида, ощущения должны быть реальными.

Ещё, необходимо, чтобы гуманоидный робот нуждался в еде (энергии), как мной описано выше. Вот этого, может быть уже достаточным, чтобы у андроида появились эмоции. Правда, всё равно придётся заложить (связать) в математической модели “плач” гуманоидного робота как безусловный рефлекс (как у человека).

В ходе экспериментов, будут выявляться новые требования (условия), которые необходимо добавлять в модель.

Список литературы:

[(138)]. Уоткинс Д.С. Основы матричных вычислений / Д. Уоткинс; Пер. С англ.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.- 664с.: ил.

[(139)]. Dynamical Systems in Neuroscience: The Geometry of Excitability and Bursting, Eugene M. Izhikevich, 2007, ISBN 978-0-262-09043-8 (hc. : alk. Paper).

[(140)]. Диссертация на соискание ученой степени доктора физико–математических наук Лобова Сергея Анатольевича на тему “СПАЙКОВЫЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ И ОБУЧЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НЕЙРОНОВ МОЗГА”, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», 2021год, 1.5.2. – Биофизика.

[(141)]. Hodgkin AL, Huxley AF. A quantitative description of membrane current and its application to conduction and excitation in nerve. Bulletin of Mathematical Biology. 1990;52(1–2):25–71. DOI: 10.1007/BF02459568.

Автор реферата: Мифтахутдинов Альберт Усманович
Реферат (урезанный) написан: 13.11.2023

amiftakhoutdinov@gmail.com

logotfim@yandex.ru

РЕЗЮМЕ

Персональные данные:

ФИО: Мифтахутдинов Альберт Усманович

Адрес проживания: Республика Татарстан, гор. Зеленодольск, ул. Карла Маркса, д.37а, кв.16,
почтовый индекс: 422544, телефон: +79063249835

Дата рождения: 09.04.1959

Место рождения: Республика Татарстан, город Зеленодольск

Национальность: Татарин

Семейное положение: холост

Образование: Высшее

Окончил: Казанский авиационный институт им. А. Н. Туполева, диплом: МВ №731565,

по специальности: конструирование и производство электронной вычислительной аппаратуры, присвоена квалификация: инженер – конструктор – технолог

Срок обучения в институте: с 1979г. по 1985г.

СВЕДЕНИЯ О РАБОТЕ:

с 1985 по 1988	Казанский ордена Трудового Красного Знамени завод пишущих устройств. Принят в отдел 57 на должность инженера. За рационализаторское предложение №522/86 выдано авторское вознаграждение.
с 1988 по 1991	Зеленодольский центр научно – технического творчества молодёжи при ГКВЛКСМ. Утверждён на должность директора.
с 1991 по 1993	Научно производственно внедренческое предприятие “СТРАДБИ”. Принят на должность директора.
с 1993 по 2003	Работал, в должности заместителя директора, на разных коммерческих предприятиях.
с 2003 по 2007	Работал инженером контрольно – измерительных приборов на разных предприятиях.
с 2007 по 2013	Освоение нейронных сетей для гуманоидных роботов (искусственный интеллект) самостоятельно. Освоение языков программирования.
С 2013 по 2022	Разработка (включая расчёты) имитации эмоций и самоощущения от нейронных сетей, как мозг гуманоидного робота.

Владею языками программирования С и С++(объектно – ориентированный). Программировал микроконтроллеры фирмы Филипс, Атмел на языке С. Знаю язык программирования Ассемблер. Знаком с языком программирования Python. Использую операционную систему Linux (Ubuntu, OpenSuse).