TE31/CLI

ТЕЗИСЫ, ПРИСЛАННЫЕ НА МЕЖДУНАРОДНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ «РОСОМЕД-2020. СИМУЛЯЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МЕДИЦИНЕ: ОПЫТ, РАЗВИТИЕ, ИННОВАЦИИ»

Опубликованы отдельные тезисы, по техническим причинам не вошедшие в №3 журнала. Тезисы публикуются в авторской редакции

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ПОДГОТОВКЕ ВРАЧА

Байдаров А. А., Шамарина А. М. Пермский государственный университет им. акад. Е. А. Вагнера, Пермь, Российская Федерация

DOI 10.46594/2687-0037_2020_4_1276

Аннотация

Поскольку ни один симулятор не способен оценить и отработать навык общения с пациентом, возникает необходимость определения возможностей искусственного интеллекта в процессе обучения врачей. Искусственный интеллект должен отвечать многим требованиям, но в первую очередь творческим функциям, которые присущитолько человеку. Искусственный интеллект уже нашел себе применение во многих отраслях, в том числе и подготовке медицинских кадров для гармоничного и целостного развития специалиста.

Intellectualization Of Modern Robotic Systems Used In Doctor Training

Baydarov A. A., Shamarina A. M. Wagner Perm state University, Perm, Russian Federation

Annotation

Since no simulator is able to evaluate and work out the skill of communicating with a patient, there is a need to determine the capabilities of artificial intelligence in the process of training doctors. Artificial intelligence must meet many requirements, but primarily creative functions that are unique to humans. Artificial intelligence has already found application in many industries, including the training of medical personnel for the harmonious and holistic development of a specialist.

С внедрением аккредитации медицинских специалистов появилась потребность в объективной оценке действий врача в различных ситуациях. На данный момент медицинские симуляторы работают по строго заданному алгоритму, поэтому не способны оценить тактику специалиста в меняющихся условиях задачи. Также ни один симулятор не способен оценить, а главное отработать коммуникативный навык взаимодействия с пациентом, что говорит о потребности в освоении новых технологий. Важной целью в текущих реалиях является способность определить возможности искусственного интеллекта в подготовке медицинского специалиста.

Что такое искусственный интеллект

Для начала определим понятие самого Интеллекта. Интеллект — качество, позволяющее приспосабливаться к новым ситуациям, обучаться на основе опыта, а также использовать полученные знания на практике. Исходя из определения, делаем вывод, что данное свойство должно быть присуще изначально, оно не может развиться в результате обучения даже у человека. Искусственный интеллект (ИИ) — обширное понятие, включающее в себя группу методов для автоматизированного решения задач, но главным образом это свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека. При решении подобных задач человек основывается на уже полученных знаниях и опыте, в свою очередь интеллектуальная система нуждается в преждевременном программировании, а при адаптации неоднократному прохождению заданного алгоритма.

Возможности ИИ, примеры применения в иных областях

Искусственный интеллект уже нашел свое применение во многих областях. Например, управление личными финансами — алгоритм, основываясь на привычках и целях, самостоятельно рассчитывает наиболее выгодные расходы и вклады. Существуют системы, целиком принимающие решение за человека на бирже, путем просчета возможных рисков, как правило, их используют крупные инвесторы. В области логистики — поиск и выбор наилучшего маршрута движения транспортного средства. В сфере искусства машины научились писать музыку, но опять же изначально необходимо задать вектор, то есть обучить уже существующим композициям. Также ему нашли применение и в здравоохранении — скрининг состояния здоровья с последующим подсчетом рисков различных заболеваний, создание планов лечения, опирающийся на уже готовый диагноз и др.

Возможности применения в подготовке медицинских специалистов

Взяв во внимание все вышеперечисленное, напрашивается вывод, что возможности ИИ безграничны, необходимо дать четкую задачу системе и обучить ее. Существует потребность в подготовке практико-ориентированных медицинских специалистов, умеющих работать в стрессовых незапланированных ситуациях. На данный момент подавляющее большинство медицинских симуляторов-тренажеров рассчитаны на стро-

POCOMED-2020

гий повторяющийся алгоритм без возможности изменения в процессе отработки навыка, что не позволяет полностью выработать у обучающегося необходимые компетенции, более того, при наработке автоматизма повышается вероятность упущения многих важных мало встречаемых факторов.

Как один из примеров использования ИИ в подготовке медицинских кадров можно назвать отработку коммуникативного навыка, который сейчас в полной мере и философии ИИ не предусматривает ни один симулятор. Данный навык под силу только интеллектуальной системе, так как лингвистическая база данных безгранична. Также не стоит забывать, что каждый язык и говор уникальны, мы можем говорить об одном и том же, используя разные падежи и числа, можем менять интонацию и последовательность слов. Система путем распознавания речи фиксирует предложение и далее ищет в базе данных похожие, далее предоставляет выбор между ними, затем при уже неоднократном прохождении данного алгоритма система запоминает выбор, тем самым учится воспринимать информацию.

ИИ может и должен стать инструментом для отработки клинического мышления в практике врача, например, при объективном структурированном клиническом экзамене, при установлении предварительного диагноза дальнейшее развитие событий определяется непосредственно самим выбором, то есть при неправильном диагностировании заболевания дается возможность назначения терапии, свойственной для выбранного диагноза. Появляется возможность определения пробелов знаний и дальнейшая их доработка.

Также немаловажно в данном разделе упомянуть о цифровизации здравоохранения, взять курс на использование облачных сервисов, не нужно годами хранить выписки, снимки, назначения, доктор сможет увидеть их в единой системе, отказ от рукописной документации, к примеру, заменить их голосовым помощником — все сказанное доктором воспринимается через систему распознавания речи и автоматически регистрируется в карте пациента, что главное — сэкономит временной ресурс доктора.

Система медицинского образования нуждается в модернизации, нужны новые ресурсы и инструменты, а главное подходы в обучении медицинских специалистов. Важно, чтобы те технологические инструменты, которые появляются в России и мире умели и могли использовать врачи на местах. В современном мире при объеме теоретического материала обучение практическое зачастую уходит на второй план, в том числе в условиях дистанционного обучения, студенты не понимают всей его важности. Использование искусственного интеллекта в подготовке врача позволит объединить теорию с практикой для более гармоничного развития специалиста.

РОБОТЫ ДИАГНОСТЫ — НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОФИЛАКТИКУ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ ОСМОТРЫ

Вронский А. С., Аверков О. С., Байдаров А. А. Пермский государственный медицинский университет имени акад. Е. А. Вагнера; компания Промобот, Пермь, Российская Федерация DOI 10.46594/2687-0037 2020 4 1277

Аннотация

Данная работа посвящена вопросу внедрения в медицинское обследование робота Диагност-Promobot. В исследовании доказывается, что применение данного робота в нынешних условиях пандемии, не только полезно, но и необходимо, поскольку можно исключить первичный контакт с больным: робот соберет все необходимые начальные сведения.

Diagnostic robots — a new look at prevention and preventive examinations

Vronsky A. S., Averkov O. S., Baydarov A. A. Wagner Perm state University; Promobot company, Perm, Russian Federation

Annotation

This work is devoted to the issue of introducing the Diagnostic-Promobot robot into a medical examination. The study proves that the use of this robot in the current conditions of a pandemic is not only useful, but also necessary, since initial contact with the patient can be excluded: the robot will collect all the necessary initial information.

На сегодняшний день важными вопросами в здравоохранении являются вопросы профилактики и скрининга, как с точки зрения первичной оценки состояния здоровья, так и сточки зрения раннего выявления возможных патологий.

Медицинский робот Диагност-Promobot — комплексное решение для базовых медицинских обследований. В робота интегрировано высокотехнологичное оборудование и искусственный интеллект для выполнения ряда процедур. При помощи бесконтактного инфракрасного термометра робот может моментально определять температуру тела пользователя. Встроенный тонометр позволяет измерять давление без усилий пользователя — стоит лишь поместить руку в манжету, и робот самостоятельно выполнит измерение артериального давления, частоты сердечных сокращений, а также диагностировать аритмию. Инфракрасный пульсоксиметр позволяет непрерывно измерять кислородное насыщение крови. Интегрированные технологии позволяют измерить рост и вес пользователя, а также вывести индекс массы тела. Робот позволяет пользователю измерить силу сокращения мышц тела и рассчитать силовой индекс, выполнив динамометрию. Благодаря инновационной технологии неинвазивного глюкометра робот способен выполнить моментальное измерение глюкозы крови без взятия биологических жидкостей. Также робот может измерить остроту слуха, а также опреде-