

Ежегодно 28 апреля в Российской Федерации отмечается Всемирный день охраны труда, в рамках которого проходят различные мероприятия, посвященные сохранению жизни и здоровья человека в процессе его трудовой деятельности, предупреждению производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

Всемирный день охраны труда в 2025 году пройдет под лозунгом «Революция в области охраны труда: роль искусственного интеллекта и цифровизации на рабочих местах».

## **РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ**

### **ОБЗОР ЦИФРОВЫХ РЕШЕНИЙ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ СИЗ**

Впервые про искусственный интеллект (ИИ) ученые заговорили еще в начале 40-х годов прошлого века. По-английски он называется ArtificialIntelligence или иначе – AI. Сегодня мы все чаще встречаем это словосочетание в повседневной жизни. Рассказываем, что же такое искусственный интеллект и какова суть этой технологии.

#### **1. Что такое искусственный интеллект**

Искусственный интеллект — компьютерная программа, которая принимает и анализирует данные, а затем делает выводы на их основе. Это может быть отнесение фотографии к определенному классу, группировка текстов схожей тематики, предсказание курса валют, а также более сложные задачи. Например, написание других компьютерных программ, проектирование строений, анализ почвы и так далее.

Понятием часто спекулируют, особенно в сфере маркетинга. Могут написать компьютерный алгоритм и выдавать его за искусственный интеллект. Предположим, магазин решил давать скидку всем, кто приходит в оранжевом. И скидка будет предоставляться автоматически, когда человек входит в торговый зал: его просканирует камера и, если найдет оранжевый оттенок цвета, — выдаст купон на дисконт. И вот заходит покупатель с рыжими волосами. Простой алгоритм выдаст скидку, а ИИ должен понимать: «Скидку даем тем, кто в оранжевой одежде, а не с похожим цветом волос».

Или пример с текстами. Задача программы: проштудировать вашу подборку книг и выбрать те, что связаны с историей XIX века. Алгоритм найдет все тексты, где встречается сочетание «XIX век» в разных вариациях написания. Возможно, даже «зацепит» пару текстов, где встречается цифра «19». ИИ, в свою очередь, должен более тонко понимать — буквально вчитываться в смысл текста — подходит ли его структура под заданную тему.

#### **2. Как работает искусственный интеллект**

ИИ можно представить как очень сложную и продвинутую систему обучения и принятия решений. Представьте, что у вас есть ребенок, который только учится различать животных. Вы показываете ему картинки с котами и говорите: «Это кот». Повторяя множество раз, ребенок начинает узнавать котов на картинках даже без вашей помощи. В основе ИИ примерно такой же процесс. Но вместо ребенка у нас компьютер, а вместо картинок с котами — объемы данных.

Мы «показываем» ИИ данные и «говорим», что они означают. Это процесс называется «обучением на примерах» или «обучением с учителем». Например, мы можем показать ИИ миллионы фотографий с котами и сообщить ему, что это коты. А когда покажем ИИ новую фотографию с котом, он сможет определить, что на картинке кот.

Однако ИИ может гораздо больше, чем просто распознавать картинки: анализировать тексты, управлять роботами, предсказывать погоду и выполнять множество других задач. Для каждой задачи нужно обучать ИИ на соответствующих данных. Но есть и более сложные задачи.

Например, ИИ может обучаться самостоятельно, опираясь только на свои предыдущие опыты и решения. Это называется обучением с подкреплением, и оно используется, например, для обучения ИИ игре в шахматы.

### **3. Что такое нейросети и чат-боты**

Нейросеть — это вид искусственного интеллекта, можно сказать, следующий этап развития технологии. Иногда ИИ сравнивают с областью знания, как, например, математику. А нейросеть — это один из разделов.

Нейросеть разработчики проектируют таким образом, чтобы ее работа была схожей с принципом функционирования человеческого мозга. А именно с множеством «нейронов», которые обрабатывают информацию и обмениваются ей друг с другом, чтобы достичь результата. Особенность нейросети в том, что она способна адаптироваться к новым условиям.

Пример: текстовые нейросети вроде популярного ChatGPT и аналогов. Сначала мы просим написать текст, предположим, про устройство банкомата. Сеть выдает результат. Затем мы даем команду: «Нужно обязательно добавить информацию из книги N, сократить текст до пяти абзацев и сделать так, чтобы каждое предложение начиналось с новой буквы алфавита». Нейросеть возьмет за основу уже созданный текст и переработает его с учетом поставленной задачи. Однако не факт, что результат удовлетворит «заказчика».

Нейросети допускают ошибки. Не орфографические, а смысловые. Еще один пример: алгоритмы, которые умеют писать сайты и компьютерные программы. Ошибиться в строчках кода — просто. Но при этом можно сообщить нейросети, что ее проект не запускается, и попросить перепроверить работу. Проблема может быть устранена.

Чат-боты — это не обязательно нейросети. Хотя и могут работать на их основе. Простенький чат-бот — программа, имитирующая человеческое общение на основе той задачи, которую заложили программисты. Например, чат-бот Московского метро можно попросить скинуть расписание поездов и отправление последнего состава.

Допустим, вы хотите обсудить, почему Николай Гоголь назвал «Мертвые души» поэмой. В литературоведении есть несколько точек зрения. Например, ваша строится на основе школьной программы. Где часто говорят, что в тексте сильно лирическое начало, а потому это не роман, а поэма. А нейросетевой чат-бот (если попросишь) будет доказывать, что это отсылка к поэме «Божественной комедии» Данте Алигьери и вообще, в XIX веке поэмой называли не только стихотворные тексты. А прежде всего те, что исследуют человеческую душу.

### **4. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ**

2Современные технологии играют большую роль в обновлении и модернизации мира. Важное место среди технологий занимает область искусственного интеллекта. **Искусственный интеллект** — это имитация человеческого интеллекта в машинах, которые запрограммированы думать и действовать как люди. Он включает в себя разработку алгоритмов и компьютерных программ, которые могут выполнять задачи, изначально требующие человеческого интеллекта (визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений и языковой перевод). Искусственный интеллект охватывает множество областей, включая машинное обучение, обработку естественного языка и робототехнику.

В настоящее время искусственный интеллект считается одним из самых быстро формирующихся и совершенствующихся направлений в науке. Сейчас искусственный интеллект применяется почти во всех сферах человеческой деятельности, **обеспечивая автоматизацию, улучшая процесс принятия решений, повышая эффективность и производительность, а также создавая новые возможности для инноваций и роста в различных отраслях, включая здравоохранение, финансы, производство, транспорт, электронную коммерцию, образование и многие другие.**

4.1. Искусственный интеллект в настоящее время широко применяется в информационных системах, обогащая их возможности. Алгоритмы машинного обучения и глубокого обучения позволяют системам распознавать образы, обрабатывать естественный язык и прогнозировать тренды на основе данных. Эти технологии революционизировали способ анализа и использования больших данных, делая информационные системы более интеллектуальными и адаптивными.

Одним из главных способов, которыми искусственный интеллект трансформирует информационные системы, является анализ больших данных. Благодаря алгоритмам машинного обучения и глубокого обучения, искусственный интеллект способен обрабатывать и анализировать огромные объемы данных, выявляя в них закономерности и тенденции, которые человек может упустить. Это позволяет бизнесу принимать более обоснованные стратегические решения и предсказывать рыночные тенденции. Искусственный интеллект дает информационным системам возможность создавать персонализированные пользовательские опыты.

4.2. Автоматизация процессов — еще одна из ключевых областей применения искусственного интеллекта в информационных системах. Искусственный интеллект обучается выполнять задачи, которые раньше требовали участия человека. Это включает в себя автоматическую обработку текста, роботизацию производственных процессов и даже создание искусственных ассистентов, способных общаться с пользователями на естественном языке.

**Рассмотрим роль искусственного интеллекта на примере медицины,** где он может помочь в диагностике, выборе лечения, разработке лекарств и профилактике заболеваний. Искусственный интеллект способен анализировать большие объемы медицинских данных для выявления закономерностей и предоставления информации, которая может помочь медицинским работникам принимать более быстрые и точные решения.

**Кроме того, искусственный интеллект полезен в сфере образования.** Его можно использовать для улучшения эффективности работы учителей, например, внедрять инструменты на базе искусственного интеллекта для персонализированного обучения и оценки. Эти инструменты могут анализировать данные учащихся, выявлять сильные и слабые стороны и предлагать индивидуальные пути обучения для каждого ученика. Кроме того, искусственный интеллект может помочь автоматизировать рутинные задачи, такие как выставление оценок, позволяя учителям сосредоточиться на более важных задачах, таких как планирование урока и индивидуальное обучение. Системы мониторинга на основе искусственного интеллекта также могут в режиме реального времени предоставлять учителям обратную связь о вовлеченности учащихся и их понимании во время занятий, что позволяет более эффективно корректировать стратегии обучения.

**В сфере производства** сейчас востребована возможность автоматизации рабочих процессов с помощью искусственного интеллекта: контроль процесса снабжения материалами, работы станков, качества продукции, управления складом.

На российском рынке решения на основе искусственного интеллекта носят динамично развивающийся характер. Объем рынка искусственного интеллекта в Российской Федерации на 2023 год составляет около 650 млрд рублей.

### **Как социальная сфера оказалась на гребне цифровой волны.**

Технологическая революция стремительно меняет все отрасли экономики и жизнь человека. Предоставлять услуги в несколько кликов, экономить время и превосходить потребности людей стало нормой.

В работе Социального фонда России (СФР) за последние пять лет произошли большие перемены. Оформить пособие, льготы, пенсию, — все это сегодня можно сделать онлайн.

На федеральном портале «Госуслуги» можно получить в цифровом виде все 44 услуги фонда. При этом большая часть мер соцподдержки реализуется фондом на основе принципа социального казначейства, предполагающего минимальное участие гражданина в оформлении, а в некоторых случаях и вовсе без личного участия — беззаявительно, по факту наступления тех или иных жизненных событий. Планируется перевести в этот формат все 73 меры поддержки, которые есть в России сегодня.

Катализатором цифровой трансформации СФР стала пандемия COVID-19, когда забота государства потребовалась огромному количеству людей, а офисы многих организаций закрылись на карантин. Соцфонд провел работу по настройке электронного обмена сведениями между ведомствами и организациями, фиксирующими жизненные ситуации граждан. Это позволило фонду действовать на опережение, предлагая гражданам оформить социальные услуги и меры господдержки, на которые они имеют права. Это стало началом проактивного формата оказания услуг.

Межведомственное взаимодействие — одна из основ социального казначейства. Благодаря ему люди освобождаются от сбора документов, подтверждающих право на господдержку. Пример — единое пособие на детей. Семьям, нуждающимся в материальной помощи государства, достаточно подать на портале госуслуг заявление — и сотрудники СФР сами запросят в МВД, ФНС, Росреестре и других организациях сведения о составе, доходах и имуществе семьи. Мамам и папам теперь никуда не нужно ходить с документами. В то же время, обрабатывая заявление о едином пособии на детей для семьи из трех человек, СФР направляет порядка 200 запросов в различные ведомства и организации. Сбор и анализ данных о социальном статусе граждан — кропотливая работа. Но благодаря настроенному электронному документообороту сроки оказания гражданам социальных услуг и назначения выплат существенно сократились.

В ряде случаев граждане получают от Соцфонда уведомление о том, что в связи с их жизненной ситуацией у них возникло право на те или иные меры поддержки. В 2023 году СФР разослал 5,4 млн таких уведомлений. Больше половины из них связаны с беременностью, рождением ребенка, достижением детьми или взрослыми определенного возраста. А взаимодействие отделений СФР с архивными организациями упростило учет стажа граждан для последующего назначения страховой пенсии.

Логичным шагом после проактивного формата стал **беззаявительный порядок оказания услуг Социальным фондом**. Впервые он был применен в апреле 2020 года при оформлении материнского капитала, а потом был расширен и на другие меры поддержки. Ежегодно Соцфонд беззаявительно обеспечивает выплатами почти 5 млн человек. Среди них — родители новорожденных, люди с инвалидностью, Герои России и Герои труда, ветераны боевых действий, граждане, потерявшие близких родственников.

Более эффективно решать такие задачи позволит Единая централизованная цифровая платформа в социальной сфере (ЕЦП), которая станет информационной базой социального казначейства. В ней будет собрана вся информация о гражданах, которая необходима для автоматизации и ускорения назначения мер поддержки. При этом ЕЦП обеспечивает защиту личных данных граждан. Первая очередь ЕЦП уже действует, идет подготовка к запуску второй очереди.

В России только формируются цифровые услуги в социальной сфере, создается единая система социальной поддержки для всех регионов. С помощью этой системы население сможет получать некоторые услуги автоматически. Уже создана и работает система МФЦ, портал gosuslugi.ru и портал Единой государственной информационной системы социального обеспечения. Платформа ЕГИССО работает пока в тестовом режиме, но сейчас можно воспользоваться уже многими категориями онлайн услуг. В будущем платформа (ЕГИССО) сможет определить

жизненную ситуацию гражданина, который нуждается в помощи и начислить ему пособия автоматически.

Сейчас формируются дорожные карты по запуску 25 суперсервисов. Рассмотрим уже одобренный перечень основных «суперсервисов» на президиуме правкомиссии по цифровому развитию:

1. Оформление европротокола онлайн – онлайн-оформление дорожно-транспортного происшествия без вызова сотрудников ГИБДД;

2. Цифровое исполнительное производство – автоматизация и создание Единого реестра исполнительных документов.

3. Онлайн-правосудие – онлайн-подача документов и обращений в федеральные суды общей юрисдикции и мировым судьям с дальнейшей возможностью отслеживания хода их рассмотрения.

4. Онлайн-подача заявлений в правоохранительные органы – онлайн-подача заявлений о преступлениях, правонарушениях и дальнейшее отслеживание статуса их рассмотрения в личном кабинете Единого портала государственных и муниципальных услуг (ЕПГУ);

5. Онлайн-помощник при инвалидности – для лиц, признанных инвалидами появится возможность получения онлайн-оповещения об очередном освидетельствовании, справок и т.д. Онлайн-помощник входит в систему ЕГИССО

6. Трудовые отношения онлайн – в личном кабинете ЕПГУ появится возможность получить полный спектр информации и услуг (справки, электронная трудовая книжка, информация об отчислениях в социальные фонды и т.д.) о трудовых взаимоотношениях с работодателем [10].

7. Социальная помощь онлайн – возможность проактивно получать оповещения о положенных мерах социальной защиты (поддержки), социальных услугах, выплатах и т.д., также онлайн социальная помощь входит в систему ЕГИССО.

8. Онлайн пенсионное обеспечение – предоставление расчета и доставки пенсии в онлайн формате без посещения МФЦ или отделения СФР, входит в систему ЕГИССО.

9. Онлайн трудовая миграция – для иностранных граждан предоставление полного комплекса услуг по трудоустройству в России.

10. Онлайн-поступление в вуз – дает возможность онлайн-поиска и сравнения лучших условий поступления для абитуриентов (количество бюджетных мест, количество направлений обучения, количество мест в общежитиях, стоимость обучения и т.д.), а также возможность подать документы на поступления онлайн. Цифровые документы об образовании онлайн – обеспечено формирование документов об общем, среднем профессиональном и высшем образовании в электронном виде, а также доступ работодателей к документам об образовании соискателей с их согласия.

11. Онлайн-выбор земли под строительство – граждане смогут выбрать земельный участок и заключить договор купли-продажи, договора аренды и т.д. в онлайн режиме.

12. Цифровое строительство – онлайн-создание, проектирование, экспертиза, строительство и регистрация прав на объект недвижимости

13. Господдержка бизнеса – онлайн-господдержка предпринимателей, получение льготного кредитования и других форм государственной поддержки.

15. Регистрация бизнеса – онлайн-регистрации бизнеса, открытия счета в банке и закрытия бизнеса предпринимателями.

**Что такое СИЗ и какие они бывают?**

**Средства индивидуальной защиты или СИЗ — это все, что способно минимизировать вред, наносимый работнику условиями, в которых он работает.**

Всего существует 10 типов СИЗ, начиная от специализированной одежды и заканчивая средствами защиты рук, ног, головы, органов слуха, дыхания и зрения. Самые распространенные средства защиты —

каска, щитки, очки, респираторы, наушники и перчатки. Водолазные костюмы, скафандры и, к примеру, крем от обморожений тоже относятся к СИЗ. Всего на рынке более 1,1 тыс. наименований.

Чаще всего средства индивидуальной защиты применяются в энергетической, нефтяной, газовой, угольной, химической и нефтехимической отраслях, черной и цветной металлургии, машиностроении, строительстве, сельском хозяйстве и металлообработке.

### **Как наказывают работодателей за необеспечение работников СИЗ?**

В зависимости от степени риска причинения вреда сотруднику работодателю грозит административный штраф в размере до 150 тысяч рублей, налагают в Роструде.

По данным Роструда, в 2020 году в России было выявлено 22 тыс. нарушений, связанных с обеспечением работников СИЗ. Это 6% от общего количества нарушений в трудовой сфере. Годом ранее таких нарушений было 30,5 тыс.

Сферы деятельности, в которых чаще всего выявляют такие нарушения: строительство, обрабатывающие производства и сельское хозяйство.

### **Обзор цифровых решений на российском рынке СИЗ**

#### **AR-очки**

Промышленные очки дополненной реальности (AugmentedReality, или AR), представляют собой устройства, способные совмещать реальный и цифровой миры. Они сохраняют связь с окружающим пространством и транслируют видео в режиме реального времени в удаленном от событий месте, позволяют эксперту подключаться к очкам от первого лица и оперативно выводить на экран очков подсказки, схемы, чертежи без отрыва сотрудника от рабочего места.

#### ***Возможности применения:***

- значительное сокращение числа ошибок при работе с оборудованием;
- сокращение времени простоя;
- проведение дистанционного контроля;
- повышение прозрачности контролируемых процессов;
- минимизация личного присутствия человека на производственных площадках;
- сокращение командировочных расходов.

#### **«Умные» каски**

«Умные» каски представляют собой средство защиты головы со встроенной системой мониторинга персонала. Они снабжены набором специальных датчиков: устройство позиционирования GPS/ГЛОНАСС, GSM-модуль, гироскоп и акселерометр. Система фиксирует, надета ли каска, передает диспетчеру сигнал в случае падения работника или получения удара, контролирует местонахождение людей на открытых площадках и в помещениях.

#### ***Возможности применения:***

- контроль безопасности сотрудников при выполнении работ;
- оповещение диспетчера о получении удара или падении работника;
- предупреждение об опасных «красных» зонах;
- фиксация наличия каски на голове;
- измерение различных параметров;
- анализ статистических данных о времени активной работы сотрудника;
- предотвращение несчастных случаев.

#### **«Умные» браслеты**

Устройства главным образом отслеживают состояние здоровья сотрудников: измеряется ЭКГ, пульс, уровень насыщения крови кислородом, температура. При критических ситуациях оператор мгновенно получает информацию о том, что случилось, и данные о местоположении человека, которому необходима помощь.

### ***Возможности применения:***

- мониторинг состояния работника;
- оперативное реагирование на угрозы работнику;
- минимизация времени поиска сотрудника в случае необходимости оказания ему помощи.

### **3D-сканер тела**

Профессиональный 3D-сканер тела определяет антропометрические данные сотрудника, вычисляет ключевые параметры, которые затем сопоставляются с размерной сеткой производителя спецодежды и на их основе даются рекомендации по выбору подходящего размера для конкретного работника. Сканеры создают точную трехмерную копию сотрудника за 30 секунд и определяют более 100 параметров тела по стандарту [ГОСТ Р ИСО 8559-1](#).

### ***Возможности применения:***

- подбор на основе измерений наиболее подходящей спецодежды для каждого работника;
- выполнение работ становится более комфортным и безопасным;
- снижение риска получения травм;
- повышение производительности труда сотрудника.

### **Пассивный экзоскелет**

Экзоскелет — внешняя конструкция, которая способна принять на себя чрезмерную нагрузку при выполнении сотрудником тяжелых работ. Таким образом происходит разгрузка его мышечного каркаса, что помогает сохранить здоровье опорно-двигательного аппарата. Технология получила особую популярность среди компаний, в которых выполнение рабочих задач связано с перемещениями тяжелых грузов, длительными статическими нагрузками и долгим нахождением в неудобных позах.

### ***Возможности применения:***

- повышение производительности труда работника до 80%;
- профилактика профессиональных заболеваний;
- снижение уровня травматизма;
- повышение безопасности труда на производстве.

### **RFID-метки**

RFID-метки (*RadioFrequencyIDentification* — *радиочастотная идентификация*) представляют собой устройства, которые с помощью радиосигналов позволяют распознавать различные объекты и отслеживать их перемещение, в связи с чем применяются для решения различного рода задач.

RFID-метки бывают двух видов:

1. ***Пассивные*** RFID-метки не имеют собственного источника питания, не передают самостоятельно информацию, а получают энергию от RFID-сканера. Такие метки отличаются компактными размерами и являются более бюджетным вариантом. Они подходят для идентификации человека.

#### *Пассивная RFID-метка*

2. ***Активные*** RFID-метки имеют встроенный источник питания и способны самостоятельно отправлять сигналы. По сравнению с пассивными RFID-метками они значительно дороже, больше по размеру, не выдерживают стирку и химчистку, но обладают большей дальностью действия, возможностью регулировать режим излучения: код метки может передаваться как в режиме непрерывного излучения с небольшими интервалами, так и по нажатию кнопки на корпусе метки. Активные RFID-метки подходят для решения задач позиционирования и мониторинга.

#### *Активная RFID-метка*

### ***Возможности применения:***

- ведение учета СИЗ;
- контроль перемещения и сроков использования СИЗ;
- усиление контроля за ношением СИЗ во время выполнения производственных работ;
- определение активного рабочего времени сотрудников.

### **Система для считывания RFID-меток**

Для считывания RFID-меток необходимо специальное программное решение. Оно представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из программного обеспечения и оборудования для считывания RFID-меток. Он устанавливается на территории предприятия и передает получаемую информацию в систему. Также дополнительно может быть установлено мобильное приложение для большей оперативности и удобства передачи данных.

Пассивные RFID-метки могут уже на этапе производства спецодежды и спецобуви устанавливаться в продукцию. Приобретая такие СИЗ, с помощью программного комплекса и мобильного приложения руководитель имеет возможность фиксировать местоположение и рабочее время работников, контролировать обеспеченность работников всеми необходимыми СИЗ и управлять доступом на опасное производство.

При этом система способна интегрироваться с информационными системами клиента, например, системой СКУД для блокировки доступа, предоставлять руководителям информацию в удобных и доступных для восприятия дашбордах.

### ***Возможности применения:***

- оценка работы сотрудника;
- дополнение или изменение наряда на выполнение работ;
- выписка предписания;
- проверка факта получения СИЗ;
- тепроверка наличия СИЗ у работника во время выполнения работ; кст
- анализ статистических данных о времени активной работы сотрудника;
- предотвращение несчастных случаев.

### **Видеоаналитика**

Установка на производстве камер с системой видеоаналитики усиливает контроль за использованием СИЗ и фиксирует все случаи нарушения требований охраны труда. При нарушениях возможны меры от информирования руководителя и вплоть до выставления штрафов работнику и блокирования ему доступа на производство. Еще один из распространенных кейсов — блокировка доступа в зону в случае, если там работает техника. Такие меры значительно сокращают травматизм на производстве.

### ***Возможности применения:***

- фиксирование признаков нарушения требований охраны труда;
- отслеживание аномального поведения человека;
- контроль пересечения «красных» линий;
- проведение детекции нахождения в опасной зоне;
- сокращение производственного травматизма.