

УДК 004.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Васильченко М.Р., студент гр. ПМТ-211, II курс

Пляскин С.А., студент гр. ПМТ-211, II курс

Андрюшков А.А., к.т.н, доцент

Научный руководитель: Черкасова В.В., преподаватель

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

В современном мире почти каждый человек знает о существовании искусственного интеллекта. Сегодня, эта технология предоставляет всему миру огромное количество возможностей по оптимизации рабочего процесса.

Искусственный интеллект - это система, способная развиваться на основе полученных данных без стороннего вмешательства, в какой-то степени, имитируя человеческий разум. При этом, данная система основывается не только на прошлом опыте, как нейросети, но и на логических и математических алгоритмах.

Исходя из определения, можно понять, что искусственный интеллект - это действительно огромный прорыв в любой сфере действительности, однако, стоит подробнее разобрать, насколько это применимо в сфере промышленного производства и может ли искусственный интеллект заменить человека на предприятии? Постараемся ответить на этот вопрос, а также разобраться, на каком этапе происходит внедрение искусственного интеллекта в промышленном производстве.

Еще в далеком 1950 году, советские ученые стали задумываться о создании системы, которая могла бы помочь на различных производствах, а также в повседневных задачах. Начиналось все с автоматики, которая реагировала на определенные сигналы и выдавала конечный результат в виде запуска или остановки оборудования. Затем, после появления более мощной компьютерной техники появилась возможность не только принимать и выдавать сигнал, но и анализировать и планировать процессы на основе полученных данных. Это обеспечивала автоматическая система управления, которая и легла в основу искусственного интеллекта в дальнейшем.

Первое полное описание алгоритма искусственного интеллекта с принципами машинного обучения было изложено Аланом Тьюрингом в 1950 году, к 1970 году была разработана экспертная система Dendral, которая позволяла определить строение неизвестных органических молекул методом масс-спектрометрии.

Тогда большой проблемой было создать необходимую базу данных – нужно было опросить как можно больше экспертов в конкретной области. Помимо сбора информации, необходимо ее хранить и обрабатывать, а для этого не хватало компьютерных мощностей, поэтому программы были только узкоспециализированными. Полноценный искусственный интеллект уже стал казаться фантастикой и интерес к нему спал, и только в начале 2000-х годов свершился прорыв в создании алгоритмов обучения, на что повлияло стремительное развитие мощностей компьютеров.

Сейчас искусственный интеллект активно используется во многих сферах деятельности:

- в медицине собирает данные пациентов и выдает рекомендации врачам, а также может выявить предрасположенность к патологиям;
- в фармакологии помогает создавать молекулярную структуру новых лекарств;
- в сельском хозяйстве борется с вредителями и сорняками;
- в дорожном движении контролирует загруженность дорог, прогнозирует трафик, переключает светофоры и даже может принять решение вызвать эвакуатор;
- в быту – «умный дом»;
- в промышленности автоматизирует логистику, закупки, управляет запасами продукции, следит за безопасностью сотрудников, помогает оптимизировать оборудование и предупредить аварии.

Как нам уже известно, искусственный интеллект работает на основе полученных баз данных, благодаря которым ему не приходится искать информацию на просторах интернета, ведь вся необходимая база знаний уже встроена в искусственный интеллект. Исходя из данного уточнения, мы понимаем, что предприятие должно предоставить данные, за счет которых, искусственный интеллект будет «думать» и выполнять некие требования. В качестве этих данных могут служить:

- настройки станков и приборов;
- параметры производимого объекта;
- нормы изготовления и производства;
- характеристики производимого объекта;
- допустимые значения отклонений при сборке и подобное.

В основном, искусственный интеллект используется для выявления брака, а также для оптимизации и контроля на производстве. Ведь экономичнее оптимизировать пару единиц оборудования, чем содержать целый отдел по выявлению дефектов или контролю качества.

Сегодня лидерами по внедрению искусственного интеллекта в промышленность являются Китай, Япония и Южная Корея.

Одна из крупнейших автомобильных компаний BMW применяет компьютерное зрение для оценки изображений компонентов на технологической линии в ходе производственного процесса с целью выявления отклонений от стандарта в режиме реального времени.

Компания General Motors внедрила программное обеспечение генеративного проектирования Autodesk с целью оптимизации веса и других ключевых параметров проектируемых деталей, предназначенных для изготовления с использованием аддитивных технологий.

Россия хоть и отстает от лидеров, но крупные компании уже во всю используют новые технологии с интеллектом.

В 2020 году на Ашенском металлургическом заводе в электросталеплавильном цеху был внедрен искусственный интеллект. Разработчики поставили перед собой цель- создать алгоритм для подбора количества ферросплавов, исходя из коэффициента усвоения химических элементов. Данный коэффициент не является константой и зависит от многих факторов, например окисленность, температура стали, ее химический состав, и другие. Ранее, определение количества ферросплавов проводилось сталеваром по технологической инструкции и зависела от его профессионального опыта. С применением искусственного интеллекта экономия расхода ферросплавов для одной марки сплавов составила около 8%.

В 2022 году «Газпром нефть» впервые применила «интеллектуальное» бурение скважин в Арктике. Искусственный интеллект собирал данные при помощи датчиков и менял режим буровой установки, тем самым ускорил процесс на 10%. Там же компания испытала беспилотные грузовики.

Система «Диспечер» помогает предупредить аварии, собирая показания датчиков и видеокамер. К примеру, может предупредить, что у ковша экскаватора вот-вот отломится зуб и попадет в дробилку (после чего она обычно выходит из строя). По итогам использования на различных предприятиях сократилось время простоя оборудования на 12%, затраты на ремонт – на 30%, а производительность труда выросла на 70%.

На магнитогорском металлургическом комбинате используется система для предупреждения отказов электрических двигателей, редукторов и другого электрооборудования по электромагнитному полю. Благодаря данной оптимизации, расходы на обслуживание уменьшились на 17%, а межремонтный период увеличился на три недели.

Использование искусственного интеллекта на Челябинском металлургическом комбинате для контроля качества стали сократило потери от бракованной продукции с трех миллионов рублей в год до нуля.

Одной из инновационных российских разработок в области искусственного интеллекта на производстве стал «цифровой прораб» для контроля процессов и техники безопасности на предприятиях.

В горнодобывающей отрасли используются «советчики», которые помогают в выборе режима работы оборудования, а водителям карьерных самосвалов подсказывают в выборе скорости, что помогает экономить расход дизельного топлива и сокращать выбросы углекислого газа.

Однако, развитие искусственного интеллекта даже сейчас сталкивается с проблемами:

- обучение возможно только на базе данных, поэтому необходимо следить за ее достоверностью;
- до сих пор системы являются узкоспециализированными, все еще не хватает мощностей и алгоритмов;
- нехватка специалистов;
- внедрение искусственного интеллекта в любую сферу требует немалых затрат для переоборудования, привлечения квалифицированных кадров для создания системы и ее обслуживания;
- сложившаяся геополитическая ситуация затрудняет обмен технологиями и «умами».

Из всего выше сказанного, можем сделать вывод, что искусственный интеллект развивается и все больше входит в нашу жизнь. Предприятия, несмотря на трудности, находят пути внедрения новых технологий, для того чтобы улучшить конечный продукт и обезопасить работников.

Возвращаясь к нашему вопросу: «сможет ли искусственный интеллект заменить человека на предприятии», ответ будет весьма неоднозначным, поскольку система не может заменить абсолютно весь рабочий состав, так как стандарты качества разрабатываются людьми и любое изменение в них должно учитываться на производстве. Искусственный интеллект работает лишь только на имеющейся базе данных, которую должны налаживать и обновлять люди, поэтому полная замена человека искусственным интеллектом на данном этапе невозможна.

Список литературы:

1. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: Пер. с франц. — Москва: Издательство Мир, 1991. - 568 с. — URL: https://www.studmed.ru/lorer-zh-l-sistemy-iskusstvennogo-intellekta_663d6e6bc0f.html (дата обращения: 20.03.2023).
2. Васеев И.Е. Искусственный интеллект в промышленности [Электронный ресурс] / И. Е. Васеев, Е. А. Годунова, Д. В. Санатов, М. А. Семенова, М. А. Харитонов // Источники новых индустрий. – 2020. – Вып. 3. – URL: <https://spb.energy/wp-content/uploads/2022/06/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%B2-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%BC%D1%8B%D1%88%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8.pdf> (дата обращения: 20.03.2023).
3. Умственный пролетарий: как искусственный интеллект меняет производство в России / М. Фролова. – Текст : электронный // Известия. – 2022. URL: <https://iz.ru/1292461/mariia-frolova/umstvennyi-proletarii-kak-iskusstvennyi-intellekt-meniaet-proizvodstvo-v-rossii>. – Дата публикации: 18.02.2022.

4. Работа на производстве: чем искусственный интеллект занимается в промышленной сфере / Н. Логинов. – Текст : электронный // Naked Science. / - 2022. - URL: <https://naked-science.ru/article/hi-tech/ii-in-prom>. – Дата публикации: 07.12.2022.

5. Эффективные отечественные практики на базе технологий искусственного интеллекта в обрабатывающей промышленности / А. Сидорюк, Н. Ляпичев. – Текст : электронный // Экономика. – 2022. - URL: https://files.data-economy.ru/Docs/Effektivnye_otchestvennyye_praktiki_na_baze_tekhnologii%CC%86_II_v_obrabatyvayushchei%CC%86_promyshlennosti.pdf. – Дата публикации: 24.11.2022.