

ЧЕТВЕРТАЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Драйверы и вызовы 4-ой
промышленной революции





Цель: описание драйверов и вызовов 4-ой промышленной революции.

Основные идеи:

1. Драйверы.
2. Вызовы.

Драйверы

Новые технологии претерпели значительные изменения в последнее десятилетие и теперь готовы к использованию в качестве коммерчески доступных взаимосвязанных систем в сфере производства. Четвертая промышленная революция окутывает много частей и используется в самых разных контекстах. Есть пять основных драйверов, которые определяют, что именно находится в основе этой революции. В каждой части есть сходства, но при объединении их вместе создаются возможности, которых раньше никогда не было. Ниже объясним пять терминов, которые способствуют следующей промышленной революции.

Большие данные. Согласно Forbes, Большие данные представляют собой набор данных из традиционных и цифровых источников внутри и вне компании, которые представляют собой источник постоянного анализа. Сегодня данные собираются повсеместно, от систем и датчиков до мобильных устройств. Проблема заключается в том, что промышленность все еще находится в процессе разработки методов, позволяющих лучше интерпретировать данные. Именно промышленность изменит работу организаций и решений в рамках этих организаций; люди смогут находить более разумные выходы.

Умный завод. Концепция Умный завод – это подключение отдельных этапов производства, от этапов проектирования до исполнительных механизмов в полевых условиях. В ближайшем будущем машины и оборудования смогут совершенствовать процессы посредством само-оптимизации; системы будут автономно адаптироваться к профилю трафика и сетевой среде. Ведущим примером является установка Siemens Electronic Works в Амберге, Германия. Умные машины, включающие в себя примерно 1,6 млрд. компонентов, координируют производство и распределение.

Киберфизические системы. Киберфизические системы – это интеграция вычислительных, сетевых и физических процессов. Компьютеры и сети контролируют физические процессы с циклами обратной связи, система использует программное обеспечение для интерпретации действий и отслеживания результатов. Это понятие сосредотачивается на компьютерах и программном обеспечении, встроенных в устройства, где первое использование не является вычислением; скорее это цикл действий и машинное обучение.

Интернет Вещей (IoT). Интернет вещей – простой термин для грандиозной концепции.

IoT – это соединение всех устройств с Интернетом и друг с другом. Согласно Wired: «он построен на облачных вычислениях и сетях датчиков сбора данных; это мобильное, виртуальное и мгновенное соединение». Это соединение позволит «умным заводам» сформироваться, поскольку оборудование будет эффективно использовать данные для производства, перемещения, отчета и обучения с поразительными темпами.

Взаимодействие. Взаимодействие, по сути, является тем, что происходит, когда мы объединяем вышеуказанные элементы. Это связь киберфизических систем, людей и умных заводов, общающихся друг с другом через Интернет вещей. При этом партнеры по производству могут эффективно обмениваться информацией, без ошибок. Учтите, что ни одна компания не может диктовать всем своим партнерам использование одного и того же программного обеспечения или стандартов для представления информации. Взаимодействие обеспечивает безошибочную передачу и перевод. От 3D-принтеров до самодвигающихся автомобилей технологии четвертой промышленной революции продвигают производственную отрасль с новыми темпами эффективности, точности и надежности. Уровень интеллекта, предлагаемый сегодня, это только начало того, что должно произойти.



5 факторов на практике. Самостоятельные транспортные средства (СТС) являются основным примером этой технологической эволюции. СТС предлагают промышленным центрам повышенную гибкость, высокую пропускную способность и быструю отдачу от вложений. Они двигаются по заводам с целью найти наиболее эффективный маршрут до конечного пункта назначения без навигации. Встроенный интеллект обеспечивает предотвращение препятствий для обеспечения безопасной совместной работы. Между тем СТС, такие как ОТТО, также предлагают интуитивно понятные световые сигналы. СТС собирают и обмениваются данными на ходу. Таким образом, руководители имеют возможность видеть данные в режиме реального времени и могут принимать информированные решения для позитивного воздействия на KPI и роста их работы.

Вызовы

Эволюция глобальных отраслей промышленности является одновременно захватывающей и страшной. Четвертая промышленная революция – это обозначенное кодовое имя для сочетания традиционной производственной практики и производственных процессов с технологическими возможностями, от автоматизации до ИИ. От фабрик, становящихся самоконтрольными, к средствам доставки, становящимся самозанятыми. Несмотря на то, что в революции есть много преимуществ, впереди еще несколько ключевых вызовов.

Информационная безопасность

Все, что привязано ко всему остальному в Интернете вещей, будет монументально увеличивать уязвимости, присутствующие в любой сети. С большим количеством узлов, соединений и бремени связи системы должны быть более безопасными. 4-ая промышленная революция откроет больше призывов к кибербезопасности. Помещая больше процессов в Интернете, оцифровывая все, создается приманка для злоумышленников. В то время как мотивы атакующих не могут контролироваться, от политических до экономических целей компании должны соответствовать их автоматизации, оцифровке процессов с использованием более сильных и разумных методов кибербезопасности.

Взлом

Хоть данные и могут быть потеряны или украдены через сотрудников, самые большие атаки за последние пять лет были результатом хакерства. Атакующие могут также повредить системы или устанавливать постоянное присутствие. Это может позволить хакерам прервать системы, контролируемые ИИ, или установить программное обеспечение, которое вредит отдельным процессам путем остановки, перезаписи или уничтожения данных. Злоумышленники могут также отказывать в услугах, прерывать использование продукта и останавливать потребителей от использования их приобретенного программного обеспечения, услуг или других предметов.

Цифровая инфраструктура

Ключевой проблемой будет пинг, то есть задержка между двумя машинами, обменивающимися сообщениями, поскольку обмен машиной и машиной (M2M) требует мгновенного соединения, даже секунды разделения задержки, может привести к неопишуемому повреждению процесса, замедляя всю систему и вызывая упущение целей, что приведет к потере стоимости. Большие точки доступа, естественно, будут обременять сеть, поэтому будут необходимы высокоскоростные соединения и сильная, понятная инфраструктура.



Влияние на работу

Во-первых, 4-ая промышленная революция приведет к дезинтеграции части рабочих сфер, в основном затрагивающей пожилых работников с меньшим количеством ресурсов и временем переобучения. Это сместит работу в руки тех, кто может выполнять техническое обслуживание как физически, так и в кибер-сфере. Это смещение работы, увеличение потребности профессионалов в области кибербезопасности, программистов, руководителей проектов и персонала. Все сотрудники, работающие в сети, должны будут иметь адекватную подготовку и сертификацию как эффективный компонент в новой структуре.

Во-вторых, в отношении обучения предприятиям необходимо будет обеспечить свою рабочую базу необходимыми навыками для работы в новой среде. Сотрудник, который не сможет адекватно использовать новую технологию, уменьшает любые преимущества, получаемые от этой технологии.

Правовые вопросы

Технологическая безработица становится реальностью, поэтому можно видеть усиление законов о занятости. Это может включать в себя улучшение соблюдения требований по переквалификации, а не увольнение.

Предоставление доступа ИИ к большим пулам данных может привести к утечке данных, поэтому потребуются законы, регулирующие уровень доступа, которые могут удерживать машины.

Необходимы законы, регулирующие ответственность за автономные машины и их пользователей. Викарная ответственность (когда босс несет ответственность за действия подчиненного) оказывается неоперативной здесь, поскольку машина неспособна к правосубъектности, поэтому, как могут быть урегулированы несчастные случаи, халатность и в противном случае плохая практика, это еще один вопрос для законодателей.

Контрольные вопросы

1. Каким образом большие данные движут прогресс?
2. Что такое киберфизические системы?
3. Какие примеры Интернета вещей вы можете привести?
4. Какие вызовы ждет 4-ая промышленная революция?
5. Как 4-ая промышленная революция повлияет на правовые аспекты?

Дополнительные ресурсы по теме лекции

1. Четвертая промышленная революция и вызовы для правительства. Дэвид Лай.

Глоссарий

Кибер-физическая система (англ. cyber-physical system) – информационно-технологическая концепция, подразумевающая интеграцию вычислительных ресурсов в физические процессы. В такой системе датчики, оборудование и информационные системы соединены на протяжении всей цепочки создания стоимости, выходящей за рамки одного предприятия или бизнеса. Эти системы взаимодействуют друг с другом с помощью стандартных интернет-протоколов для прогнозирования, самонастройки и адаптации к изменениям.

Ключевые показатели эффективности (англ. Key Performance Indicators, KPI) – показатели деятельности подразделения (предприятия), которые помогают организации в достижении



стратегических и тактических (операционных) целей. Использование ключевых показателей эффективности дает организации возможность оценить свое состояние и помочь в оценке реализации стратегии.