

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/aspirantskij-referat/403160>

Тип работы: Аспирантский реферат

Предмет: Философия науки

Введение 3

1. Понятие о предиктивной аналитике и ее особенности 4

2. Перспективы применения и развития предиктивной аналитики 10

3. Предикативная аналитика и цифровые методы контроля и анализа информации 14

Заключение 19

Список литературы 21

Список ключевых преимуществ, которые прогнозная аналитика приносит отрасли, обширен. Сбор подробных данных о работе оборудования в режиме реального времени обеспечивает высокую прозрачность производственных процессов, возможность своевременного прогнозирования отказов и сокращения простоев оборудования. Сокращение времени простоя приводит к повышению производительности, а переход от планового обслуживания к профилактическому техническому обслуживанию снижает эксплуатационные расходы. Наконец, PdM помогает продлить срок службы и эффективность оборудования, повысить безопасность сотрудников и, как следствие, увеличить общую прибыль компании.

Неудивительно, что компании из разных секторов хотят в полной мере воспользоваться потенциалом PdM, хотя решения такого уровня стоят очень дорого .

Ниже приведены лишь несколько примеров реализаций PdM, которые помогут вам понять потенциал этой технологии. Начнем с Volvo, чьей миссией было сокращение простоев и времени ремонта огромного парка тяжелых грузовиков.

Когда автопроизводитель начал внедрять инструменты прогнозного анализа, у него уже было множество данных о состоянии ключевых компонентов автомобиля. Для обработки этих данных была использована платформа IBM SPSS и применены методы машинного обучения, что позволило построить достоверные цифровые модели состояния различных компонентов автомобиля на основе исторических данных.

Результатом стало сокращение времени диагностики неисправностей на 70% и затрат на ремонт на 20%.

Производитель нефти Chevron развернул свои инструменты прогнозного анализа в облачной инфраструктуре Microsoft Azure. Как и Volvo, компания уже располагала огромным объемом статистических данных о работе тысяч нефтяных скважин, генерируя до 1 терабайта информации каждый день.

Построив цифровые модели своих производственных объектов, обогащенные данными обширной сети датчиков IIoT, компания Chevron смогла не только экономить значительные суммы денег за счет снижения эксплуатационных расходов, но и использовать полученные прогнозы для совершенствования методов геологоразведки и оптимизации цепочек поставок .

А вот российский пример. Национальная система дистанционного мониторинга и прогнозирования ПРАНА, осуществляющая мониторинг оборудования заказчиков на общую сумму \$4 млрд, за четыре года эксплуатации позволила сократить количество инцидентов на 72% и снизить ущерб от простоя энергоблоков одного из энергоблоков крупнейшего производителя электроэнергии в РФ на 90%.

Столь высокие результаты были достигнуты благодаря использованию многомерных векторных статистических моделей (MVSM), которые позволяют одновременно обрабатывать сотни различных параметров, полученных из сенсорной сети IIoT. Кроме того, система доказала свою эффективность и в других отраслях .

Выделим проблемы внедрения прогнозной аналитики. Начнем с того, что только в последние годы «предупредительное обслуживание» приобрело свое современное значение. До недавнего времени состояние информационных технологий не позволяло создавать столь продвинутые аналитические системы. Кроме того, существуют и другие факторы, замедляющие распространение PdM .

В недавнем исследовании исследовательская фирма McKinsey выявила некоторые из этих препятствий. Во-первых, команды, запущенные относительно давно, могут не иметь средств для сбора исторических данных или данные могут быть низкого качества. Во-вторых, полноценные промышленные сети IIoT развернуты не везде, или текущая ИТ-инфраструктура не позволяет им полностью реализовать свой потенциал. В-третьих,

существующий технический персонал зачастую не обладает компетенциями для построения цифровых моделей, а наем специалистов обходится очень дорого, что ставит под вопрос экономическую эффективность цифровой трансформации.

По мере модернизации отрасли будет становиться все меньше и меньше препятствий для внедрения прогнозной аналитики. Однако уже сейчас мы можем назвать те компании, у которых есть необходимые условия, чтобы не сидеть сложа руки .

Максимальный экономический эффект, несмотря на высокую стоимость разработки цифровых моделей, может получить тот, кто эксплуатирует множество однотипных единиц оборудования: турбины, насосы, двигатели, трансформаторы и т. д.

Второе важное свойство такой компании – наличие высококвалифицированного инженерного персонала, обученного работе с цифровыми технологиями.

Цифровые системы лучше всего работают на критически важном инфраструктурном оборудовании, сбой которого приводят к значительным социальным или экономическим последствиям .

Наконец, потенциальные неудачи должны иметь большое значение для компании. Если оборудование может простаивать неделю без серьезных потерь для компании, то смысла тратить деньги на PdM, скорее всего, нет. Другое дело – производство, которое в принципе невозможно остановить. Например, металлургический .

Очевидно, что прогнозная аналитика уже пользуется большим спросом в самых разных отраслях. Поскольку оборудование оцифровано, а исторические данные накапливаются с помощью инструментов Интернета вещей, мировая промышленность будет все больше соответствовать ожиданиям Индустрии 4.0. И в будущем этот подход вполне может стать универсальным .

Таким образом, можно сделать вывод, что главная задача предиктивной аналитики – это предсказывание поломок в оборудовании. Первые поколения анализирующего оборудования позволяли только фиксировать аварийные параметры, а оператор останавливал работу аппарата. Современное аналитическое оборудование не только фиксирует параметры работы аппарата, но и отмечает изменения в его работе. Развитие искусственного интеллекта должно автоматизировать процесс управления.

Кроме этого следует признать, что сегодня в среде специалистов и экспертов существует четкое понимание необходимости развития предиктивной аналитики. Однако при этом необходимо понимать, что сегодня может идти речь о возможности программного обеспечения выявлять неправильную работу аппарата на основании лонгитюдного отслеживания параметров его работы. Пока что, это делает человек.

3. Предикативная аналитика и цифровые методы контроля и анализа информации

Прогнозные технологии используются на промышленных предприятиях независимо от масштабов производства. В нефтегазовой, энергетической и металлургической отраслях такой подход доказал свою эффективность при решении ряда задач .

1. Снижение затрат на ремонт.

Заводы заинтересованы в составлении бюджета не на ликвидацию последствий аварий, а на ремонт по состоянию оборудования. Такой подход обходится на 5–10 процентов дешевле.

При превентивном ремонте человеческий фактор исключается. Инженеры не запрашивают дополнительные реквизиты в случае их отсутствия, а бухгалтер не закладывает в бюджет дополнительные средства на перестрахование. На основе прогнозной аналитики завод точно знает, сколько деталей необходимо для устранения брака, и заранее закупает конкретное количество, а не общие запчасти.

Системы оповещения предупреждают о любых отклонениях от нормы. Мастерская сразу узнает, когда необходимо заменить детали или провести техническое обслуживание. Благодаря своевременному обслуживанию устройство прослужит дольше, а ремонт не будет откладываться до тех пор, пока ситуация не станет критической и ремонт не будет стоить миллионы рублей.

Представьте себе такую ситуацию: во время буровых работ была нарушена целостность подвижной части газовой турбины и повреждены опоры. Туда срочно отправили инженеров. Пока выясняли, как устранить проблему, в течение двух недель турбина продолжала работать. Эксплуатация поврежденного агрегата увеличила стоимость ремонта с 235 до 470 миллионов рублей .

1. Антонов Д.П., Бессонов В.И., Гуринов Я.В., Чернов Д.Н. Прошлое, настоящее и будущее систем прогнозной аналитики. Сравнение показателей. – Новосибирск: Эдельвейс, 2023. – 557 с.

2. Власова А.О., Богданова Е.А. Философия и возможности предиктивного анализа в промышленности. –

Казань: ДЛТ, 2018. – 374 с.

3. Герасимов П.С., Беляева Н.С. Предиктивный анализ. История и перспективы развития. – Воронеж: Альянс, 2018. – 322 с.
4. Глотов А.В., Черемисинов С., Щербаков М.В. Цифровая система предиктивного анализа работы генерирующего оборудования. // Энергетическая политика, 2020 – Электронная библиотека КиберЛенинка. – Электронный ресурс – <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-sistema-prediktivnogo-analiza-raboty-generiruyushchego-oborudovaniya> (Дата доступа 16.12.2023)
5. Гэбчак Е.П., Медведева Е.А., Васильева И.Г. Как сделать цифровизацию успешной. Энергетическая политика. 2018. № 5. С. 25-29.
6. Измайлова В.П. Предиктивная аналитика в промышленности. Философия вопроса оценки уровня безопасности и качества производства. – Волгоград: Пламя, 2017. – 377 с.
7. Ильин А.С., Суворов Д.Е. Философия и принципы эффективности и безопасности современного производства. Преиктивная аналитика в действии. – Мурманск: Полярные зори, 2020. – 389 с.
8. Колмыков И.А. Предиктивная аналитика. Практические размышления. // Журнал «ИСУП», № (292), 2021 – С. 23 – 26.
9. Михайлова Ю.С. Орлова Ю.И. Современная философия и история развития предиктивной аналитики . – Казань: Пальмира, 2021. – 432 с.
10. Плотов А.В., Черемисинов С.В., Щербаков М.В. Онтологическая модель риск-ориентированного управления техническим состоянием технологического оборудования. Энергия единой сети. 2019, №3(45). С. 76 -85.
11. Плотов А.В., Черемисинов С.В., Щербаков М.В. Подходы к реализации системы предиктивного анализа генерирующего оборудования. Вести в электроэнергетике. 2019, № 6 (104). С. 36-49.
12. Суворов В.А. Философия развития технологий предиктивной аналитики в промышленности. - Воронеж: ИД Ярус, 2023. – 431 с.
13. Терентьева О.В., Логинова В.С. Современная философская мысль. Направления развития науки и техники. – Нижний Новгород: Фара, 2018. – 1723 с.
14. Титова Н.С. Философские аспекты работы технологий предиктивной аналитики в промышленности и оценки качества. – Екатеринбург: Азимут, 2020. – 449 с.
15. Федорова О.Д. Современная история предиктивной аналитики. Перспективы развития научной мысли. – Новороссийск: Акцент, 2022. – 385 с.
16. Щербаков М.В., Плотов А.В., Черемисинов С.В. Многоуровневая архитектура системы предиктивного анализа работы генерирующего оборудования. Энергетик. 2019, № 12 (2019). С. 20-23.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/aspirantskij-referat/403160>