



## Диагностическое обслуживание принимает на себя производственные риски

John Hague, Executive Vice President, Operations, Aspen Technology, Inc.



*По мере того, как компании сталкиваются с увеличением рисков, превышающих само предприятие целиком, переход на цифровые технологии предоставляет способ устранить барьеры и проанализировать то, как любое изменение влияет на все аспекты деятельности. Благодаря передовым технологиям, позволяющим тщательно изучить факторы риска на предприятии, компании могут значительно повысить показатели безопасности, рентабельности и устойчивого развития. *profitability and sustainability performance.**

## Введение

Вследствие пандемии COVID-19 двойной удар со стороны предложения и спроса заставил производителей мобилизоваться для оценки новых бизнес-моделей и в спешной порядке адаптировать свои производства к реалиям нового рынка.

Глобальный сдвиг приводит в движение ряд стремительных изменений выпуска продукции различных компаний по всему миру. Такие сдвиги создают множество рисков для безопасности и окружающей среды, которые

необходимо предупреждать и контролировать наряду с очевидными экономическими проблемами. Иными словами, все меняется, а в производственной среде изменения означают увеличение рисков. Фабрики работают в несвойственных режимах, что еще больше создает проблемы для безопасности.

В то же время, компании-производители еще больше принимают на себя рисков вследствие неготовности страхового обеспечения, и даже при увеличении стоимости такого обеспечения в два раза в некоторых случаях. Прочее повышение цен следует за кардинальным увеличением числа происшествий на объектах переработки (увеличение в 4 раза в сравнении с 2015 г., более 2000 происшествий зафиксировано в 2019 г.).

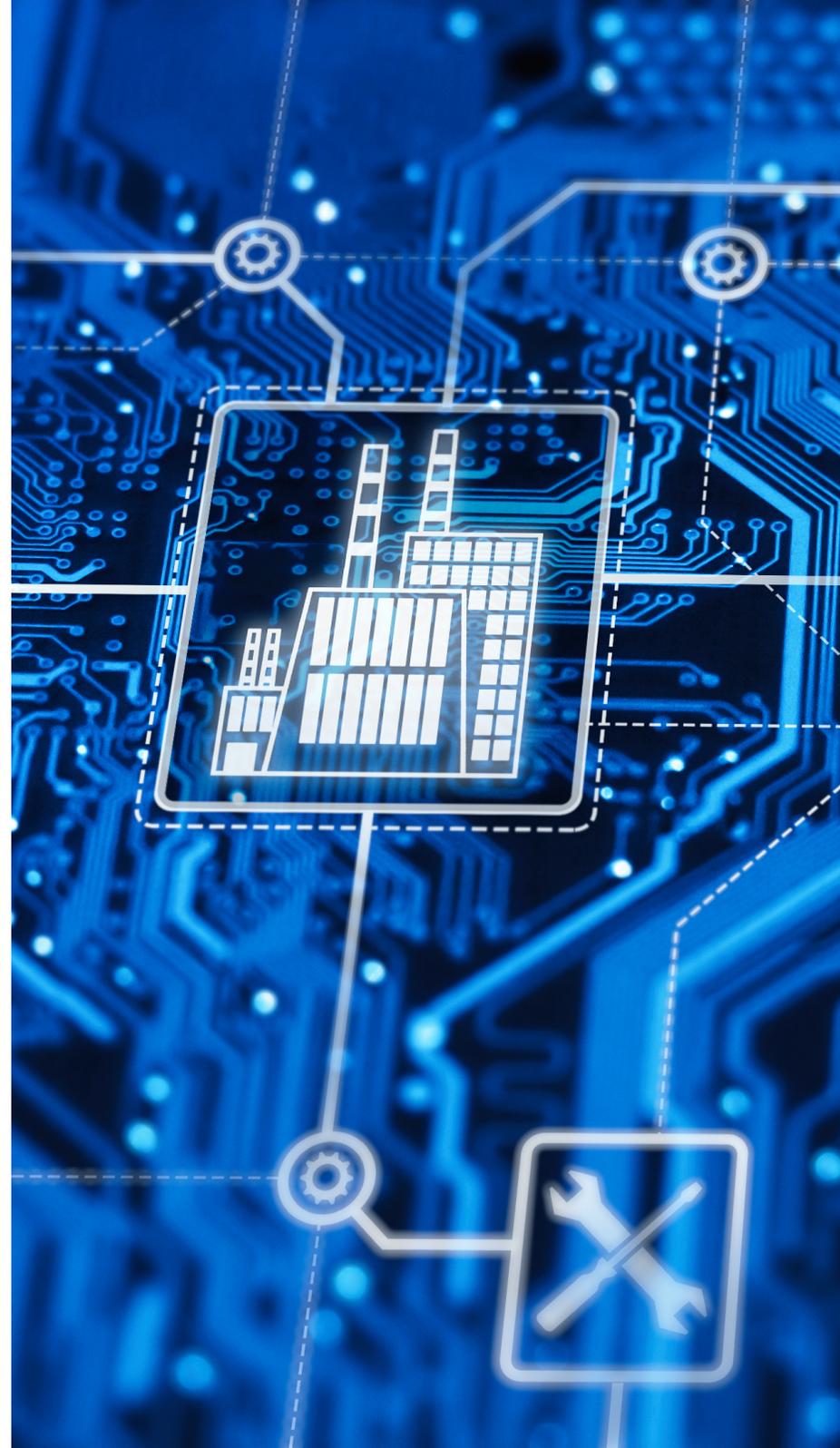
Все это вынуждает концентрировать внимание на том, как компании контролируют и управляют производственными процессами.

Примером в отношении рисков, связанных с финансами, являются потери вследствие пожаров 2019 г, из-за которых было остановлено перерабатывающее предприятие Philadelphia Energy Solutions (ранее самый крупный перерабатывающий объект на восточном побережье США), оценивающийся в общую сумму около 1,25 млрд долларов. Во всем мире потери перерабатывающих и нефтехимических компаний за прошедшие три года составили свыше 12,5 млрд долларов, что более чем в два раза превышает премию, выплаченную страховым компаниям за тот же период.

Поэтому несмотря на то, что капиталоемкие компании традиционно использовали страхование в качестве инструмента для переноса рисков, больше такой вариант не работает. Страховой капитал не допускает перенос рисков при текущем размере страховой премии, а поскольку страховое обеспечение нелегко получить, то сегодня операторам приходится брать на себя свои собственные балансовые риски, от которых ранее они могли себя освободить. Учитывая данную динамику и сложности, связанные с изменчивостью, неопределенностью, сложностью и неоднозначностью мирового рынка, компаниям-производителям следует внедрять политики по смягчению последствий, которые позволят им минимизировать риски вне зависимости от условий.

Современные технологии предлагают способы минимизации проблем с оборудованием на предприятии, обеспечивая полный спектр преимуществ, которые максимально повышают безопасность и надежность работ в целях снижения рисков, повышения производительности и решения задач по устойчивому развитию.

Снижая риски, стратегия реализации эффективных технологий буквально способствует удвоению выгоды: уменьшается страховая премия и повышается прибыль, что достигается путем снижения незапланированных простоев и сопутствующих событий). Благодаря реализации технологий наподобие промышленного интернета вещей (IIoT) и современной аналитики, можно добиться более новых видов страхового обеспечения. Посредством точной оценки величины каких-либо потерь из-за простоев, параллельно с выявлением корневых причин, можно ускорить выплаты страховых премий, чтобы они отображались в том финансовом году, в котором произошло происшествие.



Кроме того, существуют другие возможные выплаты за реализацию технологий минимизации рисков, поскольку институциональные инвесторы все больше учитывают в своих инвестиционных решениях вопросы, связанные с экологией, безопасностью и управлением. Технологии, призванные устранить возникновение непредвиденных простоев, позволяют компаниям минимизировать последствия от наиболее опасных условий производства и снизить объемы газов, выбрасываемых в окружающую среду.

“Мы анализируем портфель инвестиций с экологической точки зрения. Для нас это является границей рисков,” сообщил CNBC Марси Фрост, исполнительный директор агентства California Public Employees’ Retirement System (CalPERS).

“Нам необходимо понимать, какие риски принимают на себя наши инвестиции в долгосрочной перспективе. Посредством совместного участия, раскрытия и прозрачности данных мы можем выполнить анализ и оценку того, насколько адекватно такие компании управляют подобными рисками и стоит ли нам продолжать инвестировать в эти компании.”

В конечном счете, такие технологии могут сделать скрытое явным. Все эти особенности становятся доступны путем принятия специализированных решений, слаженно функционирующих и обеспечивающих устойчивое управление рисками на всем производственном объекте.

## Диагностическое обслуживание следующего поколения: каковы его преимущества?

- Количественный анализ того, насколько велико влияние того или иного события на прибыль, что обеспечить ясное видение цели для подобной технологии.
- Значительное повышение безопасности и устойчивого развития путем предупреждения опасных условий
- Оптимизация прибыли посредством повышения безотказности, которая значительно снижает незапланированные простои
- Возможности для непрерывного улучшения ситуации вокруг операционных рисков вследствие незапланированных простоев.





## Изменение рабочей среды увеличивает операционные риски

В новой рабочей среде существенное снижение количества рабочих на площадке означает меньшую доступность персонала для мониторинга признаков неисправностей на производственных объектах. Как следствие, многие компании вынуждены внедрять системы для поддержки удаленных работников, что таким образом указывает на то, что цифровые решения все больше становятся крайне важны для поиска и управления данными с целью решения производственных задач.

При снижении контроля за процессами для операторов крайне важно получать предупреждения об изменении показателей процесса или неисправности оборудования максимально заблаговременно. Им необходимо иметь достоверное руководство по реагированию на изменения или минимизации простоев оборудования.

Однако, даже не учитывая кризис из-за пандемии, по-прежнему будут оставаться вопросы, связанные с рисками. Распределение рисков на функционирующих в настоящее время предприятиях уже кардинально отличается от того, как было несколько лет назад. Множество факторов способствовало этим изменениям, однако основополагающие причины можно отнести на обстоятельства, связанные с изменчивостью, неопределённостью, сложностью и неоднозначностью, которые сложились в течение нескольких лет.

Повышение уровня рисков, которые ложатся на плечи компаний, означает, что им необходимо оценивать управление рисками в новом ключе, поэтому ведущие организации ищут нужные решения, используя технологии.

## Выбор лучшего способа для контроля операционных рисков

Эрванн Мишель-Керьян, управляющий директор организации Wharton's Risk Management and Decision Processes Center, уже долгое время предвидел появление новой структуры рисков для компаний. "Все происходит гораздо и поэтому необходимо быстрее принимать решения, и зачастую основываясь на информации, который не располагаем".

# Инновации в области анализа и моделирования могут обеспечить полную и точную оценку текущих рисков и базовых затрат на уровне системы.

И хотя это и справедливо в определенных ситуациях, существуют также особые области, в которых можно повысить ценность имеющейся информации. Что касается страховых компаний, то обычно они основываются на актуарные таблицы, составляемые с помощью больших объемов данных, в которых содержится информация, необходимая для расчета рисков. Однако, оценка рисков для промышленных объектов требуется совершенно другого подхода.

Поскольку в настоящее время в мире действует более 700 перерабатывающих предприятий, имеющих некоторые различия — от простых НПЗ перегонного типа до более комплексных объектов с крекинг-процессом и коксованием. Так что по этой части недостаточно “аналогичных” перерабатывающих объектов для построения показательных таблиц рисков.

И именно в этот момент вступают в игру технологии. Некоторые производители анализируют свои риски с помощью прогнозного диагностического ПО, которое позволяет заблаговременно выявлять потенциальные отказы и простои с целью предотвращения периодов пусков и остановов, когда и происходит большинство происшествий. Такое объединение больших данных, промышленного интернета вещей и инновационной аналитики в реальном времени предоставляют страхователям опытный профиль рисков НПЗ, который можно использовать для расчета страховых премий.

Компании, внедрившие данную технологию, имеют преимущество по части длительности периода предупреждений и возможность внести изменения в

Объект	Установка реформинга
Последствия	Останов и значительный период простоя
Воздействие на безопасность персонала	Высоко значимое
Воздействие на окружающую среду	Значимое
Воздействие на безотказность, производительность и финансовые показатели	Программа Aspen Mtell обеспечивает безопасность объекта и снижает простои, которые обычно приводят к производственным потерям в течение 7 дней.

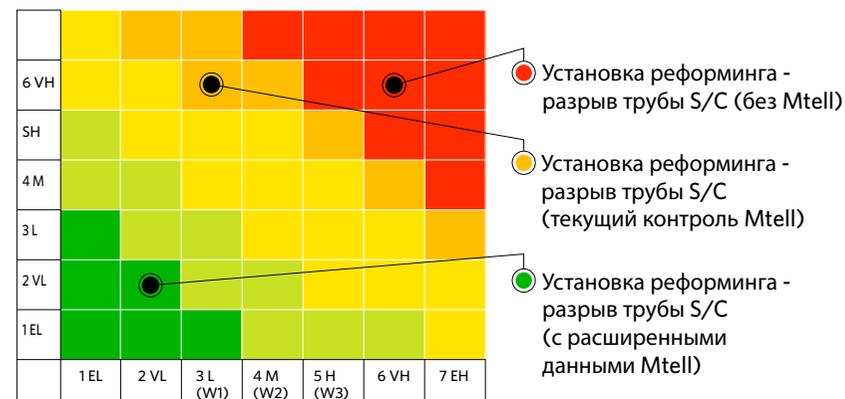


Рисунок 1: Перемещение риска вниз и налево, используя диагностическое обслуживание

реакцию на потенциальный простой. Такие компании обладают гибкостью при выборе этапа проведения технического обслуживания на основе общих экономических прогнозов, учитывая эксплуатационные, сервисные и логистические последствия любого возможного простоя объекта.

Важно то, что внедрение таких нововведений окупает само себя посредством экономии средств на эксплуатацию и техобслуживание. Компании, внедрившие у себя диагностическое обслуживание, даже на множестве производственных объектов и площадок, обеспечивают окупаемость своих инвестиций в течение нескольких месяцев.

## Инновационные технологии предлагают новый подход к управлению рисками

Компаниям в реалиях настоящего времени требуется располагать комплексным, всесторонним подходом к рискам, чтобы понимать, как корректировка или изменение в одном участке объекта могут существенно повлиять на остальные аспекты деятельности.

**Решения на базе инновационных технологий позволяют операторам вносить изменения для повышения безопасности производств и рентабельности, будучи полностью уверенными в том, что таким образом не повышаются риски.**

Диагностическое обслуживание обеспечивает заблаговременное предупреждение, однако это лишь одна деталь целой проблемы рисков. С каждым новым оповещением операторы, инженеры и менеджеры должны определять потенциальное воздействие этого сигнала — им необходимо полностью понимать срочность, в рамках которой следует принимать решения и действовать. Это означает выполнение количественного анализа воздействия на производство, экологическую соблюдение экологических норм, безопасность и эффективность предприятия.

С помощью технологии, которая использует моделирование методом Монте-Карло и предлагает расширенный интерфейс для представления моделей в параметризованном виде, персонал может практически сразу приступить к ликвидации ситуации при самом раннем ее обнаружении. Программа диагностического обслуживания предоставляет метаданные о предупреждении в систему моделирования производства, которая в свою очередь предоставляет оценку воздействия всем заинтересованным лицам.



Инновации в области анализа и моделирования могут обеспечить полную и точную оценку текущих рисков и базовых затрат на уровне системы (ОРЕХ и САРЕХ). Проще говоря, данное ПО может прогнозировать будущие эксплуатационные показатели любой комплексной системы и определять способ ее функционирования на максимальном уровне.

Такие решения оценивают все производственные операции в целом и предоставляют заинтересованным лицам “степень достоверности” касательно шансов достижения выбранных целей. Используя подобные инструменты, принимающие решения лица могут максимально увеличить экономику и безопасность бизнес-решений, выйдя за рамки производственного оборудования и точно прогнозируя будущие эксплуатационные показатели всей системы. А в случае незапланированного простоя эта технология также может использоваться страховыми компаниями и операторами для расчета потерь и согласования фактических потерь и определения соответствующих выплат.

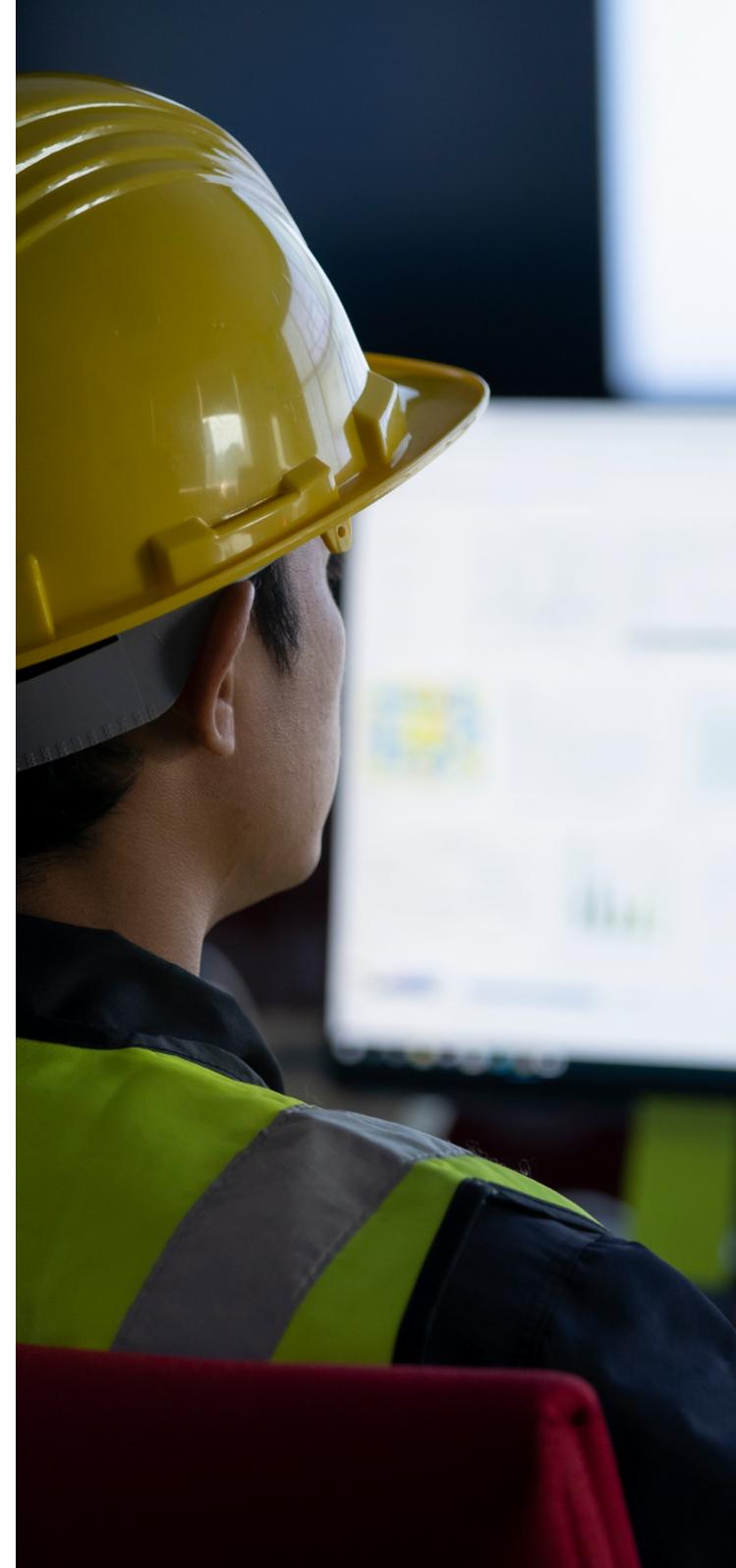
Благодаря такому подходу на уровне системы, руководство может определить приоритет работ и ресурсов на основе полного понимания рисков. Цель заключается в трансформации риска от статического, скудного представления к представлению на основе инженерных и логистических показателей, обновляемого практически в реальном времени.

## Оказывая влияние на результаты

В настоящее время страховая отрасль также признает важность снижения рисков. AON, международная страховая компания, предоставляющая операционные политики, страхование на случай перерыва производства и другие услуги для капиталоемких предприятий, приступила к продвижению технологических решений по диагностическому обслуживанию и поддержке принятия решений в качестве средства для улучшения профиля рисков компаний и снижения страховых премий.

По сути дела, они предлагают некий эквивалент “скидки для хороших водителей” с целью сделать производственные операции значительно более безопасными и надежными. А учитывая ежегодные страховые премии, которые в некоторых случаях оцениваются в десятки миллионов долларов, то даже небольшой процент скидки представляет существенную экономию.

Более того, такие технологии предоставляют возможности для оптимизации прибыли посредством повышения безотказности, значительно уменьшающей число незапланированных простоев, которые стоят нефтегазовым компаниям в 38 млн долларов в год, или до 88 млн долларов в год в случае наихудшего варианта развития событий.



На химических предприятиях затраты при незапланированных простоях варьируются от 10 000 до 250 000 долларов в час, поэтому следует внимательно рассмотреть возможность вложения средств в повышение безотказности.

**Даже устранив небольшой процент нештатных ситуаций, снижающих производительность, в результате можно сэкономить миллионы долларов.**

А когда компании способны оценить насколько сильно каждая отдельная ситуация влияет на прибыль, то они точно знают как именно внедрять такие технологии с целью максимального воздействия без увеличения рисков. Более того, это способствует улучшениям безопасности и устойчивого развития в результате предотвращения небезопасных ситуаций.

В настоящее время компании оказались в непредсказуемой ситуации, и единственное, о чем точно известно, что жизнь будет совершенно иной в эпоху изменчивости, неопределённости, сложности, неоднозначности. Прогнозные диагностические технологии будут играть центральную роль в управлении рисками, возникающими в этой новой среде, но предоставляющими компаниям финансовые преимущества, необходимые для успешного развития даже в самых тяжелых рыночных условиях.

Благодаря применению ПО для диагностического обслуживания, компании могут не только снизить риски и опасности для жизни, но также снизить риски для окружающей среды. При этом, прибегнув к заблаговременным действиям по устранению проблемы, компании снизят риски для акционеров и заинтересованных сторон. Три главных преимущества технологии, представляющей собой реальные инвестиции в будущее - это снижение вероятности потери прибыли, уменьшение риска нормативно-правового несоответствия и повышение безопасности.

## Снижение рисков и получение награды в реальности

Ниже приведено несколько примеров того, какие преимущества получают компании от своих инвестиций в диагностическое обслуживание:

- Горнодобывающая компания внедрила данную технологию на 7 шахтах и определила возможность по экономии в размере 3 млн долларов только на одной площадке.
- Крупная топливобывающая компания внедрила данную технологию более, чем на 250 объектах в рамках 12 перерабатывающих предприятий и 6 трубопроводов и сэкономила 35 млн долларов при снижении производства и воздействии на окружающую среду, обеспечив защиту от разрывов трубопроводов.
- Международная фармацевтическая компания в настоящее время внедряет данную технологию на 30 объектах и уже определила возможность для экономии 16 млн долларов на первых 10 площадках.
- Компания по добыче металлов смогла избежать издержек на сумму 2 млн долларов только за один год, а также повысить показатели безопасности и экологического воздействия.



### О компании Aspen Technology

Компания Aspen Technology (AspenTech) является ведущим разработчиком и поставщиком программного обеспечения для оптимизации технологических процессов производства. Наша продукция предназначена для комплексных промышленных предприятий, для которых критически важным фактором является оптимизация проектирования, эксплуатации, жизненного цикла и техобслуживания производственных объектов. Компания AspenTech обладает уникальным многолетним опытом и знаниями в области моделирования технологических процессов на основе машинного обучения. Специализированная программная платформа компании обеспечивает автоматизацию наукоемкого труда и создает устойчивые, конкурентные преимущества в виде высокой прибыли в течение всего срока эксплуатации объекта. В результате чего, предприятия в капиталоемких отраслях, могут максимально увеличить срок непрерывной эксплуатации и повысить производительность, обеспечив более высокий уровень безопасности, экологической ответственности и продолжительности своей деятельности. Подробнее на сайте [AspenTech.com](https://www.aspentech.com).

© 2021 Aspen Technology, Inc. AspenTech®, Aspen®, aspenONE®, the Aspen leaf logo, the aspenONE logo and OPTIMIZE are trademarks of Aspen Technology, Inc. All rights reserved. AT-06771

<sup>1</sup>“Squawk Box,” CNBC, June 18, 2020

<sup>2</sup>Re-thinking Risk Management: Why the Mindset Matters More Than the Model, Knowledge@Wharton, April 15, 2009

<sup>3</sup>The Impact of Digital on Unplanned Downtime, Baker Hughes, October 2016

<sup>4</sup>Asset Performance Management: Blazing a Better Path to Operational Excellence, Aberdeen Group, November 2017

