

# «Промышленность 4.0»: создание цифрового предприятия

## Основные результаты исследования по металлургической отрасли



**157**

руководителей металлургических  
предприятий из 26 стран мира  
дали нам интервью

## Содержание

Краткий обзор	3
Основные результаты нашего исследования	4
План достижения успеха в эпоху цифровых технологий	11

Глобальное исследование PwC  
«Промышленность 4.0» за 2016 год – это самое масштабное всемирное исследование в этой области, в котором приняли участие более 2 000 респондентов из девяти основных промышленных секторов<sup>1</sup> и 26 стран.

Авторы исследования анализируют мнения руководителей компаний о процессе развития концепции «Промышленность 4.0». В публикации рассматриваются преимущества цифровизации горизонтальных и вертикальных цепочек создания стоимости в компаниях, а также формирования портфелей цифровых продуктов и услуг.

## Концепция «Промышленность 4.0»: краткий обзор

Детальное описание и определение понятия «Промышленность 4.0» содержится в основном отчете о результатах исследования. В целом «Промышленность 4.0» – это результат цифровизации и интеграции вертикальной и горизонтальной цепочек создания стоимости, цифровизации предлагаемых товаров и услуг и появления новых цифровых бизнес-моделей и платформ взаимодействия с клиентами.

### Концепция «Промышленность 4.0» и сопутствующие цифровые технологии



<sup>1</sup> Аэрокосмическая отрасль, оборонная промышленность и сфера безопасности, автомобильная отрасль, химическая отрасль, электронная промышленность, инженерно-строительная отрасль, лесная, целлюлозно-бумажная и упаковочная промышленность, металлургическая отрасль, машиностроение и производство промышленных товаров, транспорт и логистика.

## Краткий обзор

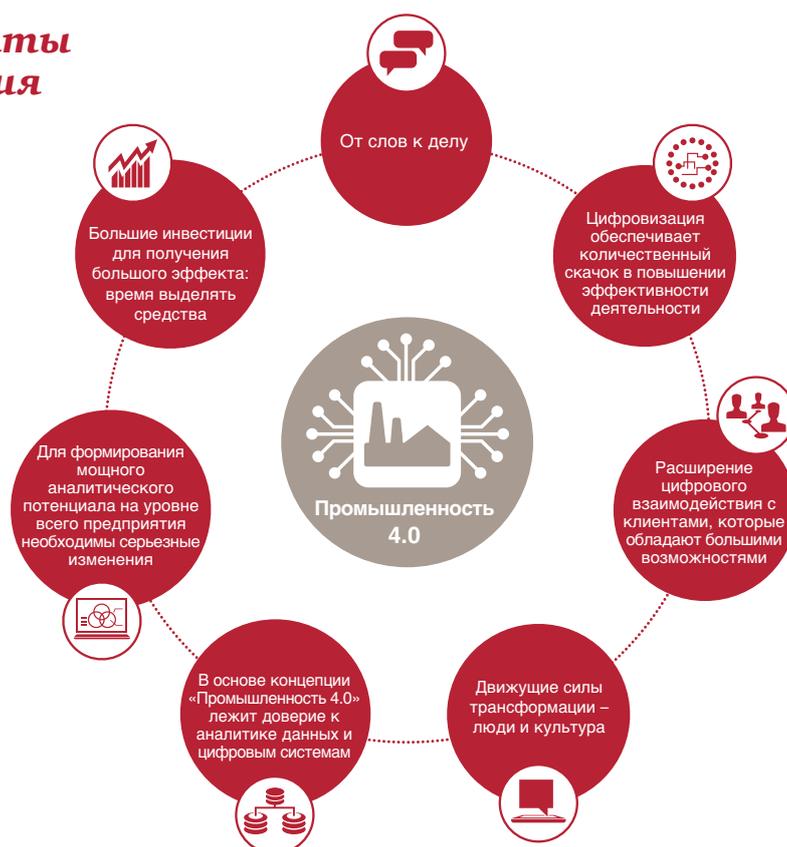
В стенах крупнейших промышленных и производственных компаний мира масштабная цифровая трансформация уже идет полным ходом и металлургическая отрасль не является исключением. Компании переводят в цифровой формат важнейшие функции в рамках своей внутренней вертикальной цепочки создания стоимости, а также в рамках работы с партнерами в горизонтальной плоскости вдоль всей цепочки поставок. Кроме того, они улучшают свой портфель продуктов за счет расширения цифрового функционала и включения в портфель инновационных услуг, основанных на данных.

- Принявшие участие в нашем исследовании металлургические предприятия в ближайшие пять лет планируют инвестировать в цифровые решения, применяемые в производстве, 4 % от своей годовой выручки. Они ставят перед собой грандиозные задачи по достижению высокого уровня цифровизации и интеграции. Почти две трети респондентов (62 %) рассчитывают достичь продвинутого уровня цифровизации и интеграции уже в ближайшие пять лет.
- Для предприятий металлургической отрасли цифровизация перестала быть «приятным, но необязательным дополнением» или вспомогательным средством. Сейчас выделиться на фоне конкурентов и обеспечить прорывное развитие без этого просто невозможно. В результате повышается маневренность цепочек поставок, достигается более глубокое понимание процессов, увеличивается уровень загрузки производственных мощностей. Компании строят планы на будущее, в котором можно будет на протяжении всего жизненного цикла продукта обеспечить более тесную интеграцию цепочки поставок по горизонтали с клиентами и поставщиками.

- Автоматизация вкупе с анализом данных используется для обеспечения большей гибкости и эффективности производства. Для того чтобы повысить производительность, применяются алгоритмы, которые позволяют проследить связь между физическими свойствами исходных материалов для производства и производственными затратами, а также факторами, ограничивающими производственную деятельность предприятий. Осуществляется интеграция ранее разделенных процессов, что позволяет снизить тепловые потери, потребление энергии, сроки производства, уровень запасов, а также оптимизировать цены.

Многое из этого реализуется уже сейчас. Что-то откладывается на будущее. Планы цифровизации затрагивают всю цепочку создания стоимости с намерением в режиме реального времени объединить данные вверх по цепочке с поставщиками и вниз – с клиентами, а также за ее пределами, с тем чтобы охватить послепродажное обслуживание и последующую переработку или утилизацию в конце срока службы продукции. Появляющиеся возможности цифровизации, интеграции и автоматизации позволяют компаниям наладить эффективное сотрудничество как внутри своей организации, так и по всем своим цепочкам создания стоимости, используя при этом способы, которые помогают достичь качественного изменения показателей производительности, а также повысить качество проектирования и изготовления продукции. Причем с наступлением эры развития «умной», «подключенной» инфраструктуры, когда компании стремятся держать руку на пульсе происходящего, значение этих возможностей все более возрастает.

## Основные результаты нашего исследования



## 01 «Промышленность 4.0»: от слов к делу

Если до этого ажиотаж вокруг «Промышленности 4.0» воспринимался многими как пиар, то сегодня интерес к этой концепции перерос в инвестиции и реальные результаты. Принявшие участие в нашем исследовании металлургические предприятия в ближайшие пять лет планируют инвестировать в цифровые решения для производства 4 % от своей годовой выручки, что чуть ниже уровня инвестиций, заявленного представителями всех других отраслей, проанализированных нами в рамках исследования (5 %).

Эти инвестиции способствуют все большему росту уровня цифровизации и интеграции. Почти треть металлургических предприятий утверждают, что они уже достигли продвинутого уровня цифровизации и интеграции, и еще более двух третей рассчитывают выйти на этот уровень через пять лет (см. рисунок 1). Основными направлениями инвестиций в цифровизацию, отмеченными сталелитейными предприятиями, являются интеграция цепочек поставок, а также управление заказами и прогнозирование. Инвестиции этого плана особенно необходимы в сегментах, расположенных вниз по производственно-сбытовой цепочке, а также в цветной металлургии, в частности при производстве алюминия, так как такие предприятия в большей степени зависят от смежных секторов, в частности автомобильной отрасли и отрасли производства упаковки.

Как и в других секторах, развитие цифровизации и интеграции в цепочке создания стоимости в горизонтальной плоскости, т. е. с поставщиками, клиентами и другими партнерами в цепочке создания стоимости, идет не такими быстрыми темпами, как в вертикальной. Более тесная интеграция по горизонтали открывает перспективы координации заказов, движения материалов и производственных данных и предоставляет всем компаниям в цепочке возможность вносить свой весомый вклад в процесс создания стоимости. Но чтобы это сделать, компаниям сначала необходимо завершить вертикальную интеграцию, начиная с самых центральных звеньев своих процессов литья, проката, плавки и обработки металлов.

Металлургические предприятия, принявшие участие в нашем исследовании, считают, что самого высокого уровня цифровизации и интеграции через пять лет они смогут достичь в области проектирования и разработки продукции (см. рисунок 1). Процессы проектирования и разработки продукции становятся все более интегрированными с техническими требованиями, предъявляемыми конечным клиентом. Металлургические предприятия используют намного более качественную аналитику данных для оптимизации своих процессов производства в режиме реального времени. Так, например, для уменьшения содержания углерода в конверторе на металлургическом комбинате необходимо очень строго контролировать такие

параметры технологического процесса, как время производства, расход газа, температура и прочее. Использование инструментов анализа больших данных для обработки информации, поступающей с датчиков, позволяет компаниям намного глубже заглянуть в процессы металлургического производства. В результате можно свести к минимуму тепловые потери, повысить производительность и обеспечить оптимальную степень точности прогнозирования изменения температуры металла.

Причем новые цифровые технологии выходят за рамки производственных цехов, достигая клиента. Такие инициативы, как, например, совместное планирование спроса, позволяют клиентам и производителям общими усилиями отслеживать изменения в спросе и оперативно реагировать на них. Действительно, три пятых металлургических предприятий утверждают, что к 2020 году они рассчитывают достичь продвинутого уровня цифровизации и интеграции своих механизмов взаимодействия с клиентами. Более половины (55%) респондентов ожидают, что смогут выйти на аналогичную стадию развития и в выстраивании горизонтальной интеграции цепочки создания стоимости с клиентами и поставщиками, несмотря на то что эта задача является более сложной.

# 67%

респондентов из металлургической отрасли утверждают, что в следующие пять лет они достигнут продвинутого уровня цифровизации своих вертикальных цепочек создания стоимости.

**Рисунок 1. Шумиха вокруг «Промышленности 4.0» утихла: теперь это неперемнная составляющая процесса разработки стратегии и производственных процессов многих металлургических предприятий**



На графике: доля компаний с продвинутым уровнем цифровизации и интеграции

**Вопрос: Как бы вы оценили текущий уровень цифровизации и интеграции в следующих направлениях деятельности вашей компании? Какого уровня цифровизации и интеграции вы рассчитываете достичь в следующие пять лет?**

## 02 Цифровизация обеспечивает количественный скачок в повышении эффективности деятельности

Согласно прогнозам участников нашего опроса в следующие пять лет они смогут получить существенную выгоду от реализации концепции «Промышленность 4.0». В среднем компании всех секторов, включенных в рамки нашего исследования, ожидают ежегодного снижения операционных затрат на уровне 3,6 %. Предприятия металлургической отрасли столь же оптимистичны, только дают чуть более сдержанные прогнозы в отношении экономии затрат (рисунок 2).

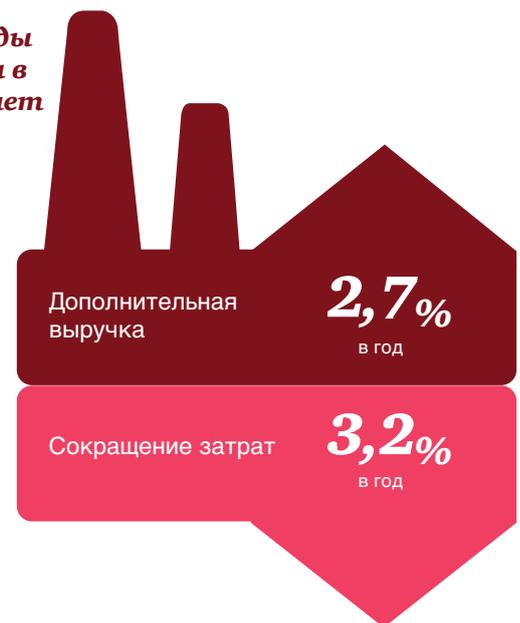
Участники опроса рассчитывают на то, что реализуемые ими инициативы в области цифровизации и интеграции станут источником существенного дополнительного роста выручки. И опять металлургические компании рисуют чуть менее радужные перспективы, чем компании из всех других секторов, включенных в наше исследование. Они прогнозируют ежегодный прирост выручки на уровне 2,7 % в сравнении с 2,9 % по всей выборке респондентов.

Это существенные одновременные выгоды в виде получения дополнительной выручки и экономии затрат. Наше исследование подтверждает, что экономическая выгода достигнет такой величины (если считать, что она будет получена дополнительно к результатам программ непрерывного совершенствования, на которые компании рассчитывают, вне зависимости от «Промышленности 4.0»), что это сможет за короткий промежуток времени преобразовать конкурентную среду. Даже если сбудется всего лишь половина упомянутых выше прогнозов, некоторым компаниям будет непросто противостоять конкурентам. На рынке, где все более обостряется ценовая конкуренция, ни одна металлургическая компания не может позволить себе уступать другим отраслевым предприятиям в операционной эффективности. Для тех компаний, которые находятся в роли догоняющих, все будет решаться в следующие два–три года.

**Предприятия металлургической отрасли рассчитывают на то, что реализуемые ими инициативы в области цифровизации и интеграции станут источником существенного дополнительного роста выручки.**

**Рисунок 2** Высокие прогнозы экономии затрат, роста выручки и повышения эффективности (металлургическая отрасль)

**Ожидаемые выгоды от цифровизации в следующие пять лет**



**Вопрос:** Какие выгоды от цифровизации вы рассчитываете получить в следующие пять лет?

## 03 Расширение цифрового взаимодействия с клиентами, которые обладают большими возможностями

Наступление «Промышленности 4.0» будет сопровождаться появлением новых возможностей удержания клиентов и расширения сфер взаимодействия с ними, но и борьба за клиента будет более жесткой.

Клиенты и покупатели будут в эпицентре изменений в цепочках создания стоимости, продуктах и услугах. Продукты и услуги будут все больше ориентированы на индивидуальные пожелания клиентов. Многие респонденты заявили, что планируют использовать аналитику данных, чтобы научиться лучше разбираться в нуждах потребителей и удовлетворять их.

Большинство наших респондентов планируют расширить линейку предлагаемых ими клиентам цифровых продуктов либо за счет цифровизации существующей продукции (например, нанесения на нее информации о качестве или спецификаций), либо за счет разработки новой цифровой продукции. Они могут не только существенно улучшить свои возможности гибко и более оперативно реагировать на пожелания клиентов, но и научиться превосходить их запросы, помогая клиентам опережать самих себя, используя при этом целый арсенал инструментов прогнозирования.

Основное внимание уделяется новым услугам, а не просто цифровизации существующей продукции. В первую очередь предприятия рассматривают портфели услуг анализа больших данных и новых цифровых продуктов наряду с прочими цифровыми сервисами. Уже сейчас электронные торговые интернет-площадки на рынках стали и металлов становятся отраслевым стандартом. Они обеспечивают прозрачность информации о заказах в режиме реального времени, позволяя сократить сроки и повысить эффективность доставки, помогают создавать уникальные модели обслуживания для клиентов, а также дают возможность повысить загрузку мощностей при снижении уровня запасов.

Под воздействием больших данных сталелитейная отрасль меняется. При этом аналитика производственных и коммерческих данных закладывает фундамент для повышения эффективности процессов производства, логистики, технического обслуживания и ремонта. Появляются многочисленные варианты организации сотрудничества в рамках цепочки поставок на платформе облачных технологий по всей сети создания стоимости – от поставщиков сырья до конечного клиента. Причем усовершенствовать многие продукты и услуги позволяет именно аналитика данных.

Масштаб цифрового сотрудничества с клиентами на множестве различных уровней внушительен. Так, например, стратегическое сотрудничество позволяет планировать рыночную деятельность и обороты, а также обеспечивает совместную разработку продукции. На тактическом уровне цифровизация открывает возможности для обмена данными о запасах, мощностях, гибкости и качестве и для более точного планирования потребностей в материалах и мощностях.

Что касается операционной деятельности, здесь появляются возможности автоматического пополнения заказов, обмена данными платежных систем и систем выставления счетов, распространения рыночной информации и аналитических данных. При производстве новой цифровой стальной продукции используются конструктивные данные, выгружаемые из используемых для автоматизированного проектирования CAD-систем, и электронные RFID-ярлыки для обозначения изделий. Цифровые системы используются для размещения на рулонах технических спецификаций и информации о качестве и типе покрытия.

**Рисунок 3. Выручка от цифровизации портфеля товаров и услуг в будущем существенно возрастет (металлургическая отрасль)**



*Примечание. Компании, рассчитывающие на дополнительную выручку в размере 10 % или более в следующих областях в ближайшие пять лет. Можно выбрать несколько вариантов ответа.*

**Вопрос: Какие из перечисленных ниже новых цифровых продуктов или услуг вы планируете ввести в следующие пять лет в расчете на то, что они принесут более 10 % вашей будущей выручки?**

**Масштаб цифрового сотрудничества с клиентами на множестве различных уровней внушительен.**

## 04 Движущие силы трансформации – люди и культура

Концепция «Промышленность 4.0» во многом определяет выбираемую компанией форму организационной структуры и способы ведения деятельности. Компаниям необходимо добиться того, чтобы сотрудники понимали происходящие в них изменения и знали, какой вклад они могут внести. Результаты интервью с представителями металлургических предприятий говорят о том, что основные проблемы они видят в таких областях, как корпоративная культура, стиль руководства и экономическое обоснование изменений. При этом проблемы внешнего характера, такие как наличие необходимых стандартов, инфраструктуры и системы защиты интеллектуальной собственности или возможность решения вопросов, связанных с безопасностью или конфиденциальностью данных, отходят на второй план.

Две основные проблемы, упомянутые металлургическими предприятиями, – это отсутствие четкого понимания экономических выгод от цифровых инвестиций и отсутствие цифровой культуры (рисунок 4). Третьей самой

серьезной проблемой является отсутствие четкой программы развития цифровой деятельности и инициативы со стороны высшего руководства. В этом отношении их мнения совпадают с представителями всех отраслей, включенных в наше исследование, так как корпоративная культура и стиль руководства были поставлены и ими на первые места.

Все эти факторы, естественно, взаимосвязаны. Поэтому, для того чтобы задать темп культурным преобразованиям, важно, чтобы высшее руководство четко сформулировало будущие выгоды и добилось того, чтобы их достижение отслеживалось и поощрялось. Во многих металлургических предприятиях есть подразделения, которые функционируют изолированно друг от друга, что представляет для них одну из проблем. Это подчеркивает важность наличия четкого плана, указывающего, каким образом более тесная интеграция отдельных процессов на основе цифровизации сможет повысить эффективность и гибкость производства.

**Рисунок 4.** Самой серьезной проблемой, с которой сталкиваются металлургические предприятия, является отсутствие цифровой культуры и обучения цифровым технологиям



Примечание. Включено как один из трех возможных ответов.

**Вопрос:** Укажите основные факторы, осложняющие или замедляющие процесс формирования в вашей компании потенциала ведения цифровой деятельности.

## 05 В основе концепции «Промышленность 4.0» лежит доверие к аналитике данных и цифровым системам

Данные составляют основу четвертой промышленной революции, но в отсутствие правильных методов анализа постоянно растущий поток информации приносит мало пользы.

В результате стремительного увеличения числа датчиков, встроенных систем и «подключенных» устройств, а также расширения горизонтальных и вертикальных связей в рамках цепочек создания стоимости формируется огромный непрерывный поток данных.

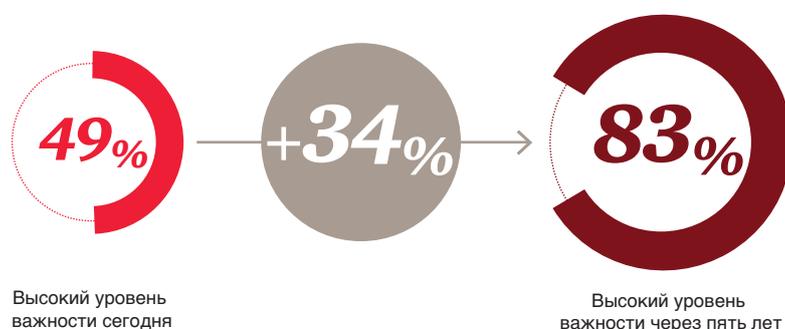
Данные поступают из многочисленных источников, в разных форматах, при этом возникает необходимость в объединении внутренних данных с данными из внешних источников. Чтобы иметь возможность использовать данные для достижения желаемых результатов, необходимы эксперты и эффективные инструменты анализа данных.

Имея дело с таким большим числом точек ввода данных, компаниям необходимо действовать на опережение, найти надежный подход к обеспечению безопасности данных и управлению правами на данные и проводить работу по формированию цифрового доверия.

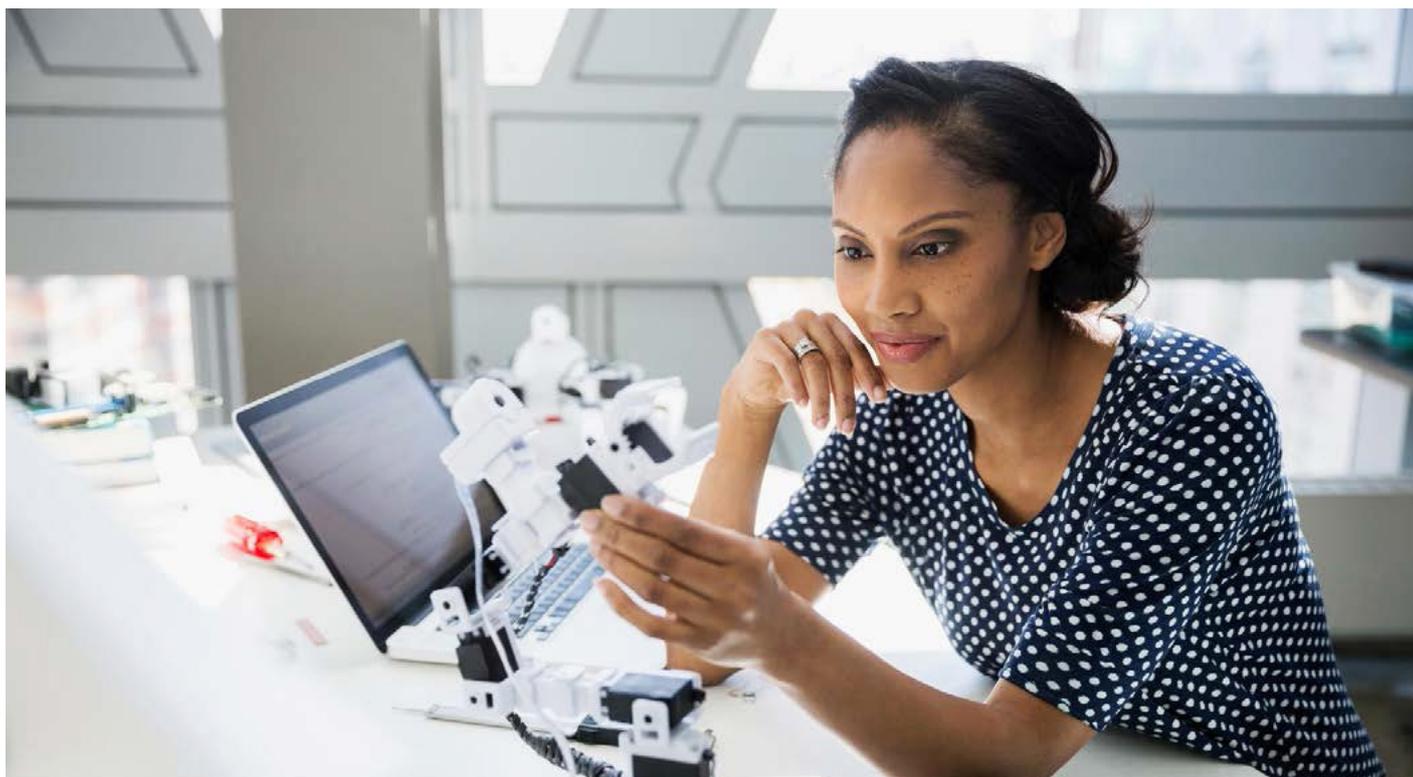
Согласно результатам нашего исследования, многие металлургические предприятия уже сейчас понимают большую важность аналитики данных. Половина респондентов считают, что для их компаний сегодня данные являются важными или очень важными, а в пятилетней перспективе эта цифра возрастает до 83 % (см. рисунок 5).

**Новейшие инструменты аналитики данных есть только у 11 % металлургических предприятий.**

**Рисунок 5. Металлургические предприятия: через пять лет аналитике данных будет отводиться существенная роль**



**Вопрос: Какое значение имеют для вашей компании процессы сбора, анализа и использования данных для целей принятия решений?**



## 06 Для формирования мощного аналитического потенциала на уровне всего предприятия необходимы серьезные изменения

Еще одной важной задачей, которую предстоит решить для формирования мощного потенциала аналитики данных, является внедрение эффективной системы корпоративного управления и организационной структуры. По нашему опыту, многие компании до сих пор применяют ситуативные методы анализа данных. Примерно в половине компаний отсутствует структурированный подход к построению организационной структуры и системы управления на участке аналитики данных. Многие компании (42 % металлургических предприятий) полагаются на меры точечного, ситуативного характера, привлекая к аналитике данных отдельных работников в рамках разовых заданий; еще в 3 % компаний вообще нет специальных систем и специалистов по аналитике данных.

Чуть более трети компаний (35 %) поручают работу по аналитике данных специалистам конкретных функций, обеспечивая себе гибкость и возможность использовать знание бизнеса, с тем чтобы максимально раскрыть потенциал аналитики данных. Еще 12 % компаний создали специальный отдел аналитики данных, обслуживающий многие функции в рамках компании.

Результаты нашего исследования по всем секторам говорят о том, что компании, утверждающие, что у них есть развитый потенциал аналитики данных, скорее всего, использовали два следующих варианта развития: 43 % поручили работу по аналитике данных специалистам конкретных функций, а 24 % создали специальный отдел.

**Рисунок 6. Металлургические предприятия: организация работы по аналитике данных**



**Вопрос: Каким образом в вашей компании выстроена работа по аналитике данных?**

## 07 Значительные инвестиции с большим эффектом и быстрой отдачей

На реализацию инициативы «Промышленность 4.0» направляются большие инвестиции. На кону стоит особый приз: перспектива достижения существенного роста выручки при одновременном сокращении затрат.

Золотая награда в виде возросшей выручки и снизившихся расходов находится буквально на расстоянии вытянутой руки. Ведь открываемые «Промышленностью 4.0» новейшие возможности подключения и взаимодействия, а также автоматизации позволяют компаниям собирать и анализировать данные по широчайшему кругу операций, поступающие от партнеров, поставщиков, участников совместных инициатив, конечных пользователей и конечных клиентов. При этом компании могут использовать способы, которые помогают повысить скорость и гибкость процессов, направленных на выпуск более качественного продукта, иногда полностью разработанного в соответствии с индивидуальными требованиями клиента, с более низкими издержками. Возросшие возможности подключения и автоматизации дают компаниям шанс повысить ценность своей продукции и разработать новые виды предложений с учетом потребностей своих рынков.

Скорость, с которой предприятия металлургической отрасли рассчитывают реализовывать выгоды от инвестиций в «Промышленность 4.0», дает большинству респондентов (58 %) основание оценить период окупаемости инвестиций при расчете коэффициента рентабельности инвестиций (ROI) в два года или менее (рисунок 7). Чуть более трети (37 %) компаний прогнозируют более длительный срок – от двух до пяти лет, при этом количество тех компаний, которые думают, что для того чтобы инвестиции в «Промышленность 4.0» окупили себя, потребуется больше пяти лет, относительно невелико (5 %).

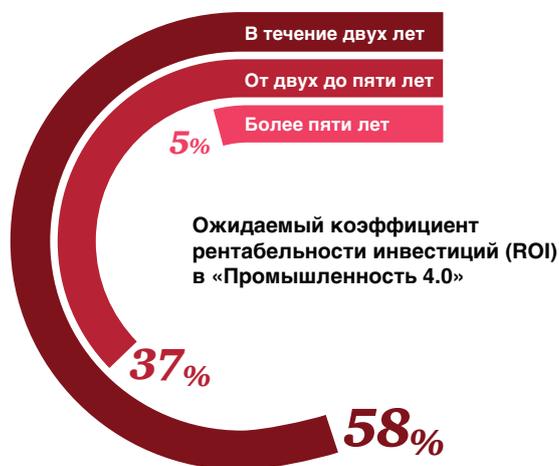
**Если компании не внесут радикальных изменений в свои программы инвестиций, они просто не смогут обеспечить продвинутый уровень цифровизации, особенно если принять во внимание продолжающееся стремительное движение вперед в этой сфере, на которое рассчитывают компании, уже сейчас являющиеся лидерами.**

### Наверстывать упущенное становится все сложнее

Согласно прогнозам, многие из тех, кто в последние два года не делал существенных инвестиций, планируют нарастить инвестиции в следующие пять лет. Это один из способов преодолеть образовавшийся разрыв. Но чуть более трети компаний по-прежнему рассчитывают удерживать свои будущие инвестиции на относительно низком уровне. Возможно, некоторые из этих компаний ждут появления «идеальной» технологии. Такая позиция недальновидна. Как мы уже показали, основная проблема, с которой сталкиваются компании, – это не покупка правильной технологии, а кадровая и культурная трансформация. А для этого необходимы долгосрочные программы изменений.

Если компании не внесут радикальных изменений в свои программы инвестиций, они просто не смогут обеспечить продвинутый уровень цифровизации, особенно если принять во внимание продолжающееся стремительное движение вперед в этой сфере, на которое рассчитывают компании, уже сейчас являющиеся лидерами. Инвестиции, которые потребуются, чтобы догнать лидеров, скорее всего, будут слишком затратными. При этом более динамичные компании будут иметь существенное преимущество, когда речь пойдет о позиционировании имеющихся у них предложений товаров и услуг в качестве «лучшей платформы» в рамках цифровых экосистем. И что представляется еще более важным, компании, которые будут пытаться слишком поздно запрыгнуть в последний вагон уходящего поезда, столкнутся с тем, что они отстали в плане своей внутренней культуры. Причем сколько бы продвинутых технологий они потом ни купили, это не поможет им набрать необходимые обороты.

**Рисунок 7: Металлургические предприятия: большинство компаний ожидают, что инвестиции в «Промышленность 4.0» окупятся через два года**



Примечание. Значения ответов округлены.

Вопрос: На какой период окупаемости инвестиций вы рассчитываете при вложении средств в цифровые технологии?

# План достижения успеха в эпоху цифровых технологий

Для успешной реализации концепции «Промышленность 4.0» первостепенное значение имеет наличие цифрового потенциала. Нарращивание цифровых возможностей требует времени и концентрации усилий, при этом важно действовать последовательно. Однако двигаться в этом направлении следует с правильной скоростью, чтобы не потерять своих преимуществ первопроходца перед конкурентами.

## 1) Разработайте свою стратегию реализации концепции «Промышленность 4.0»

Оцените уровень цифрового развития вашей компании и установите четкие цели на ближайшие пять лет. Расставьте приоритеты таким образом, чтобы принимаемые меры приносили максимальный эффект для бизнеса и соответствовали общей корпоративной стратегии. Заручитесь поддержкой руководства компании в применении вашего подхода.

## 2) Разработайте первые пилотные проекты

Используйте их для подтверждения действенности концепции и демонстрации бизнес-эффекта. Пилотные проекты должны иметь ограниченный охват, но демонстрировать целостную концепцию «Промышленность 4.0». Не все проекты будут удачными, но каждый из них поможет вам в применении межфункционального и гибкого подхода к своим клиентам и партнерам по технологиям, который в будущем станет нормой. Имея под рукой доказательства на базе успешной реализации предыдущих проектов, вы сможете заручиться поддержкой со стороны компании и получить финансирование на более масштабные проекты.

Проектирование должно быть прагматичным, чтобы учесть пока не существующие стандарты или инфраструктуру. Взаимодействуйте с цифровыми лидерами вне вашей компании: сотрудничайте со стартапами, вузами, отраслевыми предприятиями, чтобы активизировать цифровые инновации в вашей компании.

## 3) Определите необходимые ресурсы

Учитывая результаты реализации пилотных проектов, определите в деталях, что именно вам потребуется для реализации своих замыслов. Не забудьте о том, как инструменты реализации концепции «Промышленность 4.0», например маневренная ИТ-инфраструктура, могут помочь вам добиться

радикального улучшения всех ваших бизнес-процессов.

Не забудьте разработать стратегии привлечения специалистов и оптимизации процессов, а также стратегии внедрения новых технологий. Успешность внедрения концепции «Промышленность 4.0» будет зависеть от квалификации и знаний специалистов. Самым большим препятствием может стать неспособность найти людей, необходимых для цифровизации.

## 4) Станьте виртуозом аналитики данных

Подумайте, как вы можете наилучшим образом организовать работу по аналитике данных. Правильным шагом на начальном этапе может быть создание многопрофильной группы специалистов. Позднее эту функцию можно будет в полной мере ввести в состав вашей организационной структуры.

Научитесь извлекать пользу из данных, выстраивая прямые связи с процессом принятия решений и проектирования интеллектуальных систем. Используйте данные для повышения качества продуктов и улучшения опыта их применения, а также дополняйте спектр предоставляемых вами услуг новыми сервисами. Мыслите масштабно, но начинайте с малого, с проектов, подтверждающих эффективность концепции.

## 5) Превратите свою компанию в цифровое предприятие

Чтобы реализовать весь потенциал «Промышленности 4.0», зачастую требуются преобразования в масштабах всего предприятия. Постарайтесь задать «тон сверху», наглядно демонстрируя инициативность, заинтересованность и дальновидность высшего руководства и финансовых сторон. Создайте условия для развития цифровой культуры: необходимо,

чтобы все ваши сотрудники думали и действовали как представители цифрового поколения, проявляя готовность экспериментировать с новыми технологиями и учиться новым методам работы.

Помните, что с внедрением концепции «Промышленность 4.0» изменения не заканчиваются. Чтобы оставаться в игре, вам нужно будет наращивать свой потенциал быстрее, чем ранее.

## 6) Активно планируйте экосистемный подход

Разрабатывайте комплексные решения на базе товаров и услуг для своих клиентов. Налаживайте партнерские отношения или используйте имеющиеся платформы, если не можете самостоятельно разработать комплексное предложение. Возможно, вам будет сложно делиться своими знаниями с другими компаниями, и более предпочтительным вариантом для вас может быть приобретение активов. Но попробуйте найти решение этой проблемы (возможно, за счет введения технических стандартов), чтобы вы могли извлекать выгоду из участия в платформах, которые не находятся полностью под вашим контролем.

Реальный скачок в производительности возможен тогда, когда вы активно стараетесь понять поведение своего клиента и можете управлять ролью вашей компании в будущей экосистеме партнеров, поставщиков и клиентов.

**Не верьте громкой рекламе. Верьте реальности. «Промышленность 4.0» принесет огромную выгоду компаниям, которые в полной мере понимают, какое значение эта концепция имеет для их бизнеса. Изменения такого рода выйдут за пределы вашей компании и, возможно, за пределы тех стран, где вы ведете бизнес.**

## План достижения успеха в эпоху цифровых технологий



---

## **Контактные лица:**

### **Джим Форбс**

Руководитель международной практики по предоставлению услуг предприятиям металлургической отрасли  
+1 905 815 6397  
jim.forbes@pwc.com

### **Нильс Наужок**

Руководитель практики по предоставлению услуг предприятиям металлургической отрасли в Европе, странах Ближнего Востока и Африки  
+49 30 88705855  
nils.naujok@strategyand.de.pwc.com

### **Д-р Рейнхард Гейссбауэр**

Руководитель практики по предоставлению услуг в области цифровых операций в рамках концепции «Промышленность 4.0» в Европе, странах Ближнего Востока и Африки  
+49 170 939 1263  
reinhard.geissbauer@strategyand.de.pwc.com

### **Еспер Ведсо**

Руководитель направления «Промышленность 4.0» в рамках международной практики по предоставлению услуг промышленным предприятиям  
+45 3945 9144  
jrv@pwc.dk

### **Стефан Шрауф**

Руководитель практики «Промышленность 4.0», PwC Strategy&, Германия  
+49 895 790 5317  
stefan.schrauf@strategyand.de.pwc.com

---

[www.pwc.com/industry40](http://www.pwc.com/industry40)

Сеть фирм PwC предоставляет услуги в области аудита и бизнес-консультирования, а также налоговые и юридические услуги компаниям разных отраслей. Более 208 000 человек в 157 странах мира используют свои знания, богатый опыт и творческий подход для разработки практических советов и решений, открывающих новые перспективы для бизнеса. Более подробная информация – на [www.pwc.com](http://www.pwc.com).

Настоящий документ подготовлен исключительно в качестве общего руководства по вопросам, представляющим интерес, поэтому его нельзя использовать вместо профессиональной консультации.

© 2016 PwC. Все права защищены.

Под «PwC» понимается сеть PwC и/или одна или несколько входящих в нее фирм, каждая из которых является самостоятельным юридическим лицом. Более подробная информация представлена на нашем сайте [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure).