

Диагностика дигитализации
ОБЩЕПРИНЯТАЯ ПРАКТИКА

Важная информация для заказчика и поставщика
услуг диагностики дигитализации

ВВЕДЕНИЕ

В общепринятой практике диагностики дигитализации детально описываются процесс и методика проведения диагностики дигитализации предприятия. Следование общепринятой практике является предпосылкой к успешному проведению диагностики дигитализации и составлению соответствующего условиям рапорта по карте дигитализации, необходимого для принятия мер по поддержке производства.

Диагностика дигитализации предлагает промышленным предприятиям возможность фиксировать свои процессы и находить возможности для улучшения организации производства, а также для снижения уровня человеческого вмешательства при помощи внедрения цифровых технологий, автоматизации и использования роботов. EAS финансово поддерживает как проведение диагностики дигитализации, так и инвестирование на основании составленного на базе ее результатов рапорта по карте дигитализации. Субсидирование диагностики дигитализации осуществляется на основании постановления «Поддержка дигитализации и автоматизации производства». Субсидирование инвестиций на основании рапорта по карте дигитализации осуществляется в рамках постановления «Поддержка использования цифровых технологий, автоматизации и роботов в перерабатывающей и горнодобывающей промышленности».

Цель диагностики дигитализации – получить обзор текущего состояния дигитализации и автоматизации предприятия, зафиксировать в карте дигитализации связанные с этим возможности для развития и предложить конкретные решения.

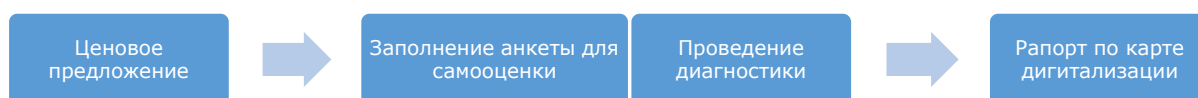
1. дать оценку степени дигитализации и автоматизации и эффективности этих процессов;
2. получить обзор действий по усовершенствованию в дигитализации и автоматизации;
3. дать оценку стоимости работ, периода окупаемости и влияния на экономические показатели предприятия.

В результате диагностики дигитализации повышается осведомленность предприятия о влиянии на бизнес-модель предприятия инвестиций в технологии, минимизирующие человеческое вмешательство.

Методика диагностики дигитализации опирается на приведенную в главе 5 анкету для самооценки. Для успешного проведения диагностики дигитализации важно создать команду из представителей предприятия и сторонних экспертов. Важно также, чтобы обе стороны были требовательны друг к другу – это обеспечит лучший возможный результат.

Команда диагностики дигитализации прорабатывает анкету в форме дискуссии, к которой рекомендуется привлечь сотрудников, ответственных за различные сферы деятельности (например, менеджеров по закупкам, продажам, качеству, начальника производства и т.д.).

1. ПРОЦЕСС



Ценовое предложение	<ul style="list-style-type: none"> • Предприятие, желающее провести диагностику дигитализации, получает ценовые предложения от поставщиков услуг диагностики дигитализации. См. также требования к компетенции поставщика услуги (глава 3)
Проведение диагностики	<ul style="list-style-type: none"> • Проведение диагностики дигитализации – совместная деятельность предприятия и поставщика услуг диагностики дигитализации, осуществляемая в форме работы в команде с помощью анкеты для самооценки.
Рапорт по карте дигитализации	<ul style="list-style-type: none"> • Поставщик услуг диагностики дигитализации предприятия представляет на утверждение заказчику рапорт по карте дигитализации.

2. ЦЕНОВОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ РАПОРТА ПО КАРТЕ ДИГИТАЛИЗАЦИИ

Поставщик услуг диагностики дигитализации должен иметь не менее трех реализованных проектов в области аудита дигитализации, автоматизации или организации производства промышленного предприятия. Например, анализ интеграции производственного оборудования, анализ автоматических систем, анализ систем управления, анализ производственных инфотехнологических решений, анализ соответствия производственного процесса принципам дигитализации и т.п.

Чтобы иметь возможность представить предприятию ценовое предложение по составлению карты дигитализации, производитель диагностики должен понимать специфику предприятия, в т.ч. быть в курсе его:

- бизнес-модели;
- экономического положения;
- организации труда;
- технологического и технического уровня;
- структуры и трудовой культуры предприятия.

3. ПРОВЕДЕНИЕ ДИАГНОСТИКИ ДИГИТАЛИЗАЦИИ

Для проведения диагностики и составления рапорта по карте дигитализации команда диагностики должна обладать следующими компетенциями:

1. организация цепочек производства и поставок;
2. использование в производстве цифровых технологий, автоматизации и робототехники;
3. программируемые роботы и обработка больших массивов данных.

Проведение диагностики дигитализации включает в себя детальное ознакомление с цепью поставок и производственными процессами предприятия. В его ходе выявляются проблемы, которые можно решить за счет управленческих или организационных изменений, автоматизации, цифровых технологий или роботов.

Команда диагностики дигитализации должна:

- обеспечить следование методике, т.е. анкете для самооценки;
- иметь в своем составе как сторонних исполнителей диагностики, так и представителей предприятия;

- обеспечить осведомленность работников предприятия о проведении диагностики дигитализации, разъяснить команде процесс и методику диагностики, согласовать подготовку и сбор рекомендуемых документов.

Предприятие должно:

- выделить для команды диагностики дигитализации специалистов в соответствующих областях (например, менеджеров по закупкам, продажам, работников складов, менеджеров по производству, руководителей производственных подразделений, наладчиков и т.д.);
- обеспечить наличие достаточного опыта работы на предприятии и/или по специальности у входящих в команду диагностики специалистов (следует избегать принятия решений на основании информации, полученной от новых и неопытных сотрудников);
- оповестить о проведении диагностики дигитализации всех работников, чье участие необходимо для ее успешного проведения.

Для проведения диагностики на предприятии рекомендованы следующие действия:

1. исполнитель диагностики, не входящий в число работников предприятия, **знакомится** с предприятием и организацией труда различных отделов предприятия. Для этого стоит сделать обход предприятия, пройдя по всей производственной цепочке (от приема сырья до выпуска готовой продукции), при необходимости встретиться также с поставщиками и клиентами предприятия;
2. **открытое собрание** команды диагностики дигитализации с участием всех ключевых сотрудников предприятия-заказчика и работников, существенно вовлеченных в процесс диагностики и вносящих значительный вклад в его успешное проведение. На открытом собрании команда диагностики дигитализации должна согласовать вопросы организации диагностики и ее график, прояснить суть, процесс, цели и ожидаемые результаты, а также рассмотреть прочую важную информацию;
3. за открытым собранием следует **прохождение анкеты для самооценки**, желательно в форме групповой работы, в ходе которого собирается информация об имеющихся на предприятии узких местах, проблемах и их возможных решениях. Работа должна проходить в форме модерлируемой общей дискуссии, собираемая в ходе которой информация должна быть визуально доступна для участников (например, проецироваться на экран, записываться на бумаге для заметок и т.п.). Если речь идет о крупном предприятии, имеет смысл разделить на группы;
4. за прохождением анкеты должно следовать **обсуждение в команде диагностики**, где уточняются возникшие вопросы и проблемы. Рекомендуется дополнительно привлекать представителей предприятия, например, для обсуждения на рабочих местах специфичных для них проблем и узких мест. Это поможет более эффективно исследовать организацию труда и критические точки в цепи поставок и получить доступ к необходимым материалам. В ходе работы нужно следить, чтобы были пройдены все предусмотренные рапортом производственные процессы в соответствии с анкетой, приведенной в главе 5, то есть:
 - a. структура цепи поставок, связь со стратегией и бизнес-моделью
 - b. организация/планирование, в т.ч. организация производства, управление персоналом и система управления качеством;

- c. закупки;
- d. производство;
- e. поставки;
- f. возврат;

5. **исполнитель диагностики, не входящий в число работников предприятия**, собирает информацию, фиксирует обнаруженные проблемы и решения по результатам каждой дискуссии. На основании собранной информации составляется проект рапорта по карте дигитализации предприятия в соответствии с приведенной в главе 4 структурой;
6. готовый **проект** рапорта **представляется** для ознакомления **команде диагностики**;
7. **утверждение** рапорта предприятием должно происходить в рамках общего обсуждения с участием команды диагностики и руководства предприятия. В ходе дискуссии происходит ознакомление с основными проблемами и решениями и их обсуждение. При необходимости в рапорт вносятся уточнения и исправления в соответствии с предложениями, внесенными в ходе обсуждения.

Обсужденный и утвержденный рапорт подписывается в цифровом формате представителем поставщика услуг диагностики и представителем предприятия.

4. РАПОРТ ПО КАРТЕ ДИГИТАЛИЗАЦИИ

Цель рапорта по карте дигитализации – документирование проблем и возможностей для развития, обнаруженных на предприятии, и предложение вариантов их решения.

Ниже приводятся минимальные требования к рапорту по карте дигитализации. Команде диагностики настоятельно рекомендуется сопровождать оценку дополнительными письменными, графическими и тому подобными элементами (описания, изображения, рисунки, схемы и т.п.), если это предусмотрено минимальными требованиями.

Методика составления рапорта по карте дигитализации представляет собой анкету для самооценки, приведенную в главе 5. Поскольку анкета в основном состоит из вопросов с частицей «ли», первым ответом на каждый вопрос может быть «да» или «нет», а на следующем этапе нужно рассматривать только те вопросы, на которые были даны положительные ответы. Таким образом на формирующейся карте будут отражены все узкие места цепи поставок, после чего предприятие должно само принять решение, какие из этих проблемных мест можно ликвидировать с помощью цифровых технологий, автоматике или роботов.

Проблемы следует сгруппировать по основным процессам:

1. структура цепи поставок, связь со стратегией и бизнес-моделью
2. организация/планирование, в т.ч. организация производства, управление персоналом и система управления качеством);
3. закупки;
4. производство;
5. поставки;
6. возврат.

Обнаруженные проблемы следует **разделить на три категории**, исходя из их характера:

1. управление и организация;
2. автоматизация;
3. дигитализация.

При обнаружении проблем следует **оценивать** актуальность **проблемы** и приоритет ее решения по принципу светофора.

1. Красный:
 - проблема несет в себе серьезный риск для работы предприятия, который может реализоваться в любой момент;
 - проблему возможно или необходимо решить незамедлительно.
2. Желтый:
 - проблема не представляет прямого препятствия для работы, но ее решение значительно повысит эффективность работы предприятия;
 - откладывание решения проблемы на несколько лет может в краткосрочной перспективе повысить приоритетность проблемы.
3. Зеленый:
 - проблема не препятствует производству или функционированию предприятия, но ее решение обязательно придаст предприятию дополнительную эффективность;
 - инвестирование может быть отложено на несколько лет.

Для лучшего обзора результатов каждая обнаруженная проблема должна располагаться в отдельной строке.

В ходе составления **рапорта по карте дигитализации** следует предлагать варианты решения выявленных проблем.

- Для каждой проблемы нужно предложить конкретное решение. Решение проблемы должно быть реалистичным. Решение должно содержать в себе инструкции по разрешению ситуации и пояснение того, как работает это решение.
- В варианте решения должно быть отмечено, возможно ли реализовать решение за счет собственных ресурсов предприятия или его требуется закупить.
- Для предлагаемых вариантов решений следует определить рекомендуемые сроки начала реализации – это означает, что рекомендации по вводу решений в действие должны располагаться в хронологическом порядке.
 - Решения следует распределить, как минимум, по годам, но рекомендуется более подробная карта (например, поквартальная).
- Вместе с предлагаемым вариантом решения следует отразить в карте также и порядок затрат на его реализацию.
- Если речь идет о решении, для реализации которого необходимо использование цифровых технологий, автоматизации или роботов, то при наличии на рынке достаточного количества подобных предложений, из соображений прозрачности, следует предложить не менее двух альтернативных решений с необходимыми предприятию функциями от разных поставщиков.

- При оценке следует исходя из стоимости вариантов решения рассчитать порядковые величины инвестиций и представить их для каждого этапа периода оценки (по годам, поквартально и т.п.). Кроме того, важно оценить срок окупаемости решений и их потенциальное влияние на финансовые показатели предприятия. Оценки следует представлять суммарно для каждого этапа.

Если в ходе диагностики у команды диагностики возникают **предложения по разработке продукции**, они должны быть также отражены в решении.

5. АНКЕТА ДЛЯ САМООЦЕНКИ СТРУКТУРА ЦЕПИ ПОСТАВОК

Стратегическое управление и бизнес-модель предприятия
1. Ведется ли на предприятии постановка и формулирование долгосрочных стратегических целей
1.1. Определяет ли предприятие профиль своих партнеров по цепи поставок и каким образом
1.2. Установлены ли на предприятии коммерческие правила для цепи поставок и каким образом
1.2.1. Документированы ли правила коммерческой деятельности и каким образом
1.2.2. Доводятся ли правила коммерческой деятельности до сведения сторон и каким образом
1.2.3. Организована ли регулярная ревизия правила коммерческой деятельности, их усовершенствование или замена, и каким образом
1.3. Проводит ли предприятие регулярный аудит цепи поставок и каким образом, имеется ли системный контроль этого аудита
1.4. Проведена ли четкая расстановка частей и организаций цепи поставок и каким образом
Управление производительностью цепи поставок
2. Имеется ли системная организация отчетности по цепи поставок
2.1. Организован ли анализ и администрирование отчетности/рапортов и каким образом
2.2. Используются ли системные параметры для отслеживания производительности и какие
2.3. Имеется ли на предприятии система обнаружения узких мест в производительности
2.3.1. Используются ли при управлении оборудованием и системами контрольные системы (например, PLC, SDCD)
2.3.2. Используются ли контрольно-наблюдательные системы для производственных линий (например, SCADA, PIMS)
2.3.3. Организовано ли принятие управленческих решений на основании данных, полученных в результате замеров и каким образом
2.4. Используются ли (компьютерная) программы для отслеживания производительности
2.4.1. Известны ли предприятию все функции используемых программ
Управление данными цепи поставок
3. Определены ли входящие данные и каким образом
3.1. Как организован доступ к данным
3.2. Каким образом обеспечивается конфиденциальность данных
3.3. Каким образом защищены и хранятся данные
3.4. Используются ли в управлении планированием и качеством готовые решения (например, MES) и в каких целях

3.5. Используются ли в управлении заказами и процессами внутри предприятия готовые решения (например, ERP) и в каких целях
3.6. Как организована подача рабочих команд?
3.6.1. Применяются ли компьютерные решения при подаче рабочих команд? Какие?

Организация/управление человеческим ресурсом в цепи поставок
4. Ведется ли планирование требуемых человеческих ресурсов и навыков и каким образом (описание необходимых навыков, разъяснение изменений)
4.1. Фиксируются ли имеющиеся знания и человеческий ресурс (матрица навыков) и каким образом
4.2. Ведется ли планирование в отношении имеющейся рабочей силы (в т.ч. уведомление) и каким образом
4.3. Ведется ли планирование и организация необходимого обучения (например, повышение квалификации и переобучение) и каким образом
4.4. Используются ли связанные рабочей силой показатели (например, часовая производительность труда и т.п.), и какие
4.5. Используете ли вы цифровые решения для дистанционного администрирования (например, управления оборудованием или роботами)?

Управление инструментами/имуществом цепи закупок
5. Ведется ли системное администрирование инструментов/имущества цепи поставок и каким образом
5.1. Составляется ли временной график использования инструментов/имущества и каким образом
5.2. Проводится ли ревизия инструментов/имущества и решение выявленных проблем и каким образом
5.3. Организованы ли установка и настройка новых инструментов/имущества (например, оборудования) и каким образом
5.4. Организованы ли регулярная очистка, обслуживание и ремонт инструментов/имущества и каким образом
5.5. Как ведется фиксирование и списание амортизированных инструментов/имущества
5.6. Осуществляется ли регулярный надзор за обслуживанием инструментов/имущества и каким образом
5.7. Как осуществляется восстановление/замена инструментов/имущества
5.8. Как вы оцениваете компетентность руководства в области новых технологий

Управление договорами цепи поставок
6. Ведется ли системное управление договорами и каким образом
6.1. Как организованы прием и обновление договоров
6.2. Как организованы обработка и распределение договоров
6.3. Как организованы активация и архивирование договоров
6.4. Как организован надзор за выполнением договоров
6.5. Фиксируются ли проблемы и возможности, связанные с выполнением договора, и каким образом
6.6. Проводится ли системный пересмотр договоров (необходимые изменения и поправки) и внедрение изменений и каким образом

Соответствие цепи поставок предъявляемым требованиям
7. Устанавливаются и вводятся ли требования в сети поставок, каким образом
7.1. Происходит ли переоценка существующих требований и каким образом
7.2. Выявляются ли недочеты в требованиях и каким образом (устаревшие требования, необходимые новые требования, изменения)
7.3. Происходит ли утверждение новых требований и каким образом
7.3.1. Как организовано распределение/публикация новых требований

Управление рисками в цепи поставок
8. Систематизировано ли управление рисками цепи поставок
8.1. Описаны ли процессы и каким образом
8.2. Идентифицируются ли возможные случаи рисков и каким образом
8.3. Квалифицируются ли возможные случаи рисков и каким образом
8.4. Оцениваются ли возможные случаи рисков и каким образом
8.5. Как организуется снижение/предотвращение рисков
8.6. Существует ли план непрерывной работы инфраструктуры предприятия

Управление процессом закупок в цепи поставок
9. Управляются ли процессы закупок системно
9.1. Описывается ли и каким образом стратегия закупок, каким образом планируются закупки
9.2. Как и в какой форме составлена документация по закупкам
9.3. Действует ли системно администрируемый конкурсный процесс закупок
9.3.1. Как определяются заказы на закупку
9.3.2. Как организован отбор оферентов для участия в тендере (в т.ч. тестирование)
9.3.3. Как организована оценка и валидация предложений
9.3.4. Как организованы заключение договора с победителем и процесс внедрения
9.4. Определяется ли перечень предпочтительных поставщиков для закупки равноценной продукции или материалов и каким образом

Управление технологией цепи поставок
10. Систематизировано ли управление технологическими решениями цепи поставок
10.1. Определены ли требования к технологическому решению цепи поставок и каким образом
10.1.1. Определена и обновлена ли карта (<i>Roadmap</i>) технологического решения цепи поставок и каким образом
10.1.2. Ведется ли отбор технологических решений и на основе каких принципов (например, <i>life cycle cost</i> , наличие API (интегрируемость) и т.п.)
10.2. Как уточняется и внедряется технологическое решение
10.3. Как организовано обслуживание и совершенствование технологии
10.4. Как регламентирован уровень зрелости технологий (старые, новые)
10.5. Как производится определение степени амортизации технологии
10.6. Как происходит обновление технологий (доступность новых версий)
10.7. Планировали ли вы инвестиции в совершенствование имеющихся или внедрение новых технологий

ОРГАНИЗАЦИЯ/ПЛАНИРОВАНИЕ

Планирование цепи поставок
11. Планируете ли вы свою цепь поставок
11.1. Как определены и описаны необходимые требования к цепи поставок
11.2. Как определены и описаны ресурсы, необходимые для цепи поставок
11.3. Составлен ли план цепи поставок и как он доведен до сведения сторон
11.4. Как планируется управление жизненным циклом продукции от разработки продукта до его ухода с рынка (наличие/уровень возможностей разработки)
11.5. Как планируется совместимость данных (автоматических/цифровых), формирующихся в цепи поставок
11.6. Как организовано объединение в единую сеть ИТ-систем и рабочих мест на предприятии

Планирование закупок
12.1. Планируются ли процессы закупок системным образом
12.1.1. Составлен ли план закупок и как он доводится до сведения сторон
12.1.2. Как определены и описаны необходимые требования к продукции/услуге
12.1.3. Как определены и описаны ресурсы, необходимые для продукции/услуги
12.2. Как определяются поставщики для закупки равноценной продукции
12.3. Как спланировано управление процессом заказов
12.3.1. Используются ли при выполнении заказов автоматические решения и каким образом
12.4. Ведется ли наблюдение за автоматической совместимостью обмена данными при выборе поставщика и каким образом

Планирование производства
13.1. Планируется ли ваш производственный процесс системным образом
13.1.1. Составлен ли план производства и как он доводится до сведения сторон
13.1.2. Как определены и описаны необходимые требования к продукции/услуге
13.1.3. Как определены и описаны ресурсы, необходимые для продукции/услуги
13.2. Как организовано управление гибкостью производственных мощностей (покрытие мощностей поставками, управление избытком и недостатком мощностей)
13.3. Используется ли метод симуляции при планировании продукции
13.4. Используется ли метод симуляции при планировании производства
13.5. Налаживается ли автоматическая совместимость обмена данными между клиентом и собственным производственным процессом и каким образом
13.6. Применяете ли вы различные системы управления качеством (например, SO, GMP, SixSigma)? Каким образом?
13.7. Сертифицирована ли ваша продукция и как ведется управление процессом сертификации
13.8. Сертифицирован ли производственный процесс или системы управления предприятием

13.9. Применяете ли вы производственные инструменты концепции LEAN (5S, andone, Gemba, JIT, Kaizen, Kanban, Muda (waste), PDCA, Poka-Joke, SMED и т.п.) и каким образом
13.10. Администрируете ли вы производственные данные и каким образом
13.11. Зафиксированы ли вами цели по качеству, производительности и себестоимости продукции
13.12. Как осуществляется управление внутренними и внешними рекламациями
13.13. Используете ли вы результаты замеров для оптимизации процессов производства и каким образом
13.14. Ведется ли надзор за исполнением бюджета и управление отклонениями от бюджета, каким образом
13.15. Ведется ли сбор данных оборудования и передаются ли они автоматически в систему ERP, каким образом?
13.16. Следите ли вы за соответствием работы оборудования заявленным параметрам и проводите ли профилактическое обслуживание?
13.17. Измеряются ли убытки, обусловленные выпуском бракованных изделий, и каким образом
13.18. Следите ли вы за узкими местами и эффективностью производственного процесса (в т.ч. на различных этапах)
13.19. Измеряется ли время, затрачиваемое на настройку, и каким образом (например, OEE)
13.20. Выясняете ли вы свои возможности для разработки новых приложений, продуктов, услуг и каким образом

Планирование поставок
14. Ведется ли системное долгосрочное планирование ваших поставок
14.1. Составлены ли определение и описание необходимых требований к поставкам, каким образом
14.2. Составлены ли определение и описание ресурсов для поставок, каким образом
14.3. Составлен ли план поставок и каким образом он доводится до сведения сторон
14.4. Ведется ли мониторинг автоматической совместимости с системой клиента сопровождающих закупки данных, и каким образом

Планирование возврата
15. Имеется ли у вас определенная система возврата
15.1. Составлено ли определение и описание необходимых требований к возврату, каким образом они определены и описаны
15.2. Составлено ли определение и описание ресурсов возврата, каким образом они определены и описаны
15.3. Составлен ли план возврата и как он доводится до сведения сторон
15.4. Ведется ли мониторинг автоматической совместимости с системой клиента сопровождающих закупки данных, и каким образом

Планирование разработки продукции
Статья 16. Занимаетесь ли вы системной разработкой продукции
16.1. Используются ли при разработке продукции различные системы, такие как CAD, CAE, CAM, PDM, PLM
16.2. Учитываются ли при разработке продукции рекламации

16.3. Учитываются ли в процессе разработки продукции отзывы, полученные в ходе последующего обслуживания
16.4. Автоматизировано ли внедрение продукции в производство
16.5. Администрируется ли создание прототипа и процесс учета полученных отзывов, каким образом
16.6. Если вы являетесь субподрядчиком, знаете ли вы, каков конечный продукт и каковы требования к конечному продукту
16.6.1. Следите ли вы за положением конечного продукта на рынке и держитесь ли в курсе рыночных тенденций
16.6.2. Привлекает ли вас клиент к процессу разработки продукции
16.6.3. Делали ли вы клиенту предложения о разработке конечного продукта и каким образом
16.7. Если вы являетесь производителем конечного продукта, ведете ли вы мониторинг удовлетворенности клиента и рыночных тенденций
16.8. Каким образом вы держитесь в курсе новейших технологий и решений в своей сфере деятельности
16.9. Имеет ли предприятие механизм мотивации, который поддерживает деятельность сотрудников по разработке продукции

ЗАКУПКИ

Закупки стандартной продукции
17. Закупаете ли вы стандартную продукцию
17.1. Составлен ли временной график поставок продукции и каким образом
17.2. Регламентирована ли приемка продукции, каким образом
17.3. Производится ли верификация регламентированной продукции и каким образом
17.4. Регламентировано ли складирование продукции и каким образом
17.5. Как и на каких основаниях происходит подтверждение счета от поставщика
17.6. Измеряется ли качество поставки закупаемой продукции/услуги (в том числе своевременность, изделие, комплектация)
17.6.1. Используются ли результаты измерений для повышения качества процессов и каким образом
17.7. Используются ли технологические решения при закупке продукции, какие именно

Закупка адаптированных изделий
18. Закупаете ли вы адаптированную продукцию
18.1. Как составлен временной график поставок продукции
18.2. Регламентирована ли приемка продукции, каким образом
18.3. Производится ли верификация регламентированной продукции и каким образом
18.4. Регламентировано ли складирование продукции и каким образом
18.5. Как и на каких основаниях происходит подтверждение счета от поставщика
18.6. Измеряется ли качество поставки закупаемой продукции/услуги (в том числе своевременность, изделие, комплектация)

18.6.1. Используются ли результаты измерений для повышения качества процессов и каким образом

18.7. Используются ли технологические решения при закупке продукции, какие именно

Закупка продукции на основании заказа

19. Закупаете ли вы продукцию на основании заказов

19.1. Каким образом определяются потенциальные поставщики

19.2. Как проходит окончательный отбор поставщика и переговоры

19.3. Составлен ли временной график поставок продукции и каким образом

19.4. Регламентирована ли приемка продукции, каким образом

19.5. Производится ли верификация регламентированной продукции и каким образом

19.6. Как складировается регламентированная продукция

19.7. Как и на каких основаниях происходит подтверждение счета от поставщика

19.8. Используются ли технологические решения при закупке продукции, какие именно

19.9. Измеряется ли качество поставки закупаемой продукции/услуги (в том числе своевременность, изделие, комплектация)

19.9.1. Используются ли результаты измерений для повышения качества процессов и каким образом

ПРОИЗВОДСТВО

Изготовление стандартных изделий

20. Изготавливаете ли вы стандартные изделия

20.1. Составлен ли временной график производственной деятельности, каким образом

20.2. Как организовано обеспечение сырьем и материалами

20.3. Как организовано производство и тестирование

20.4. Организован ли контроль качества продукции (например, томография) и каким образом

20.5. Как организована упаковка

20.6. Как организовано складирование продукции

20.7. Как организована выдача продукции для поставки

20.8. Как организована утилизация отходов

Изготовление адаптированных изделий

21. Изготавливаете ли вы адаптированную продукцию

21.1. Составлен ли временной график производственной деятельности, каким образом

21.2. Как организовано обеспечение сырьем и материалами

21.3. Как организовано производство и тестирование

21.4. Организован ли контроль качества продукции (например, томография) и каким образом

21.5. Как организована упаковка
21.6. Как организовано складирование продукции
21.7. Как организована выдача продукции для поставки
21.8. Как организована утилизация отходов

Изготовление продукции на заказ
22. Изготавливаете ли вы продукцию на заказ
22.1. Как организована подготовка документации на продукцию (в т.ч., например, сборочных чертежей)
22.2. Как составлен временной график производственной деятельности
22.3. Как организуется обеспечение покупными изделиями и материалами, необходимыми для изготовления продукции
22.4. Как организовано производство и тестирование
22.5. Какие средства используются для контроля качества (например, томография)
22.6. Как организована упаковка
22.7. Как организовано складирование продукции
22.8. Как организована выдача конечной продукции для поставки
22.9. Как организована утилизация отходов
22.10. Используете ли вы при выстраивании процесса производства заказной продукции возможности обработки данных
22.11. Используете ли вы симуляционные решения при создании прототипа и каким образом
22.12. Ведется ли последующее обслуживание продукции и регистрация последующего обслуживания, каким образом
22.12.1. Используются ли данные, полученные в ходе последующего обслуживания, для улучшения производственного процесса?

ПОСТАВКА

Поставка стандартной продукции
23. Поставляете ли вы стандартную продукцию
23.1. Как осуществляется прием, обработка и подтверждение заказа
23.2. Как осуществляется резервирование запасов продукции и определение срока поставки
23.3. Осуществляется ли консолидация заказов и каким образом
23.4. Как осуществляется комплектация исходящей партии
23.5. Как происходит организация логистики
23.6. Как происходит выбор транспорта, а также оценка времени и стоимости транспортировки
23.7. Как происходит получение продукции от поставщика или с производства
23.8. Как осуществляется передача продукции для упаковки в целях транспортировки
23.9. Как происходит упаковка продукции для транспортировки
23.10. Как происходит складирование партии и оформление сопроводительных документов

23.11. Организован ли прием продукции заказчиком и ее верификация, каким образом
23.12. Выполняется ли установка продукции у клиента, каким образом
23.13. Как осуществляется отправка счета и его подтверждение клиентом
23.14. Производите ли вы замеры корректности выполнения заказов (в т.ч. своевременность, качество и т.п.), каким образом
23.15. Используете ли вы информацию, полученную в ходе замеров корректности выполнения заказов, для корректирующих мер и каким образом

Поставка адаптированной продукции
--

24. Поставляете ли вы адаптированную продукцию
24.1. Как осуществляется прием, обработка и подтверждение заказа
24.2. Как осуществляется резервирование запасов продукции и определение срока поставки
24.3. Осуществляется ли консолидация заказов, каким образом
24.4. Как осуществляется комплектация исходящей партии
24.5. Как происходит организация логистики
24.6. Как происходит выбор транспорта, а также оценка времени и стоимости транспортировки
24.7. Как проходит получение продукции от поставщика или с производства
24.8. Как осуществляется передача продукции для упаковки в целях транспортировки
24.9. Как происходит упаковка продукции для транспортировки
24.10. Как происходит складирование партии и оформление сопроводительных документов
24.11. Организован ли прием продукции заказчиком и ее верификация, каким образом
24.12. Выполняется ли установка продукции у клиента, каким образом
24.13. Как осуществляется отправка счета и его подтверждение клиентом
24.14. Производите ли вы замеры корректности выполнения заказов (в т.ч. своевременность, качество и т.п.), каким образом
24.15. Используете ли вы информацию, полученную в ходе замеров корректности выполнения заказов, для корректирующих мер и каким образом

Поставка продукции на заказ

25. Поставляете ли вы продукцию, сделанную на заказ
25.1. Как поступают предложения и даются ответы на них
25.2. Как проходят переговоры и заключение договора?
25.3. Как ведется обработка заказа, планирование ресурсов и организация производства
25.4. Как составляется график поставки продукции
25.5. Как осуществляется комплектация исходящей партии
25.6. Как происходит организация логистики
25.7. Как происходит выбор транспорта, а также оценка времени и стоимости транспортировки
25.8. Как проходит получение продукции от поставщика или с производства
25.9. Как осуществляется передача продукции для упаковки в целях транспортировки

25.10. Как происходит упаковка продукции для транспортировки
25.11. Как происходит складирование партии и оформление сопроводительных документов
25.12. Организован ли прием продукции заказчиком и ее верификация, каким образом
25.12.1. Как налажена обратная связь клиента с предприятием для передачи информации, полученной при проверке поставленного товара
25.13. Выполняется ли установка продукции у клиента, каким образом
25.14. Как осуществляется отправка счета и его подтверждение клиентом
25.15. Производите ли вы замеры корректности выполнения заказов (в т.ч. своевременность, качество и т.п.), каким образом
25.16. Используете ли вы информацию, полученную в ходе замеров корректности выполнения заказов, для корректирующих мер и каким образом

Розничная продажа

26. Занимаетесь ли вы розничной продажей
26.1. Как ведется складское планирование
26.2. Как проходит складирование продукции
26.3. Как осуществляется организация склада/обзор
26.4. Как осуществляется комплектация заказов
26.5. Как осуществляется отправка
26.6. Производится ли доставка и установка, каким образом
26.6.1. Производите ли вы замеры корректности выполнения заказов (в т.ч. своевременность, качество и т.п.), каким образом
26.7. Используете ли вы информацию, полученную в ходе замеров корректности выполнения заказов, для корректирующих мер и каким образом

ВОЗВРАТ

Возврат закупленной дефектной продукции

27.1. Как производится определение и фиксирование дефекта
27.2. Как осуществляется изъятие и хранение дефектной продукции
27.3. Как проходят отправка и прием уведомления о дефектной продукции
27.4. Как организуется транспортировка дефектной продукции
27.5. Как производится установление дефектной продукции и ее прием при возврате

Возврат поставленной продукции MRO (*maintenance, repair and operations*)

28.1. Как производится определение и фиксирование дефекта продукции MRO
28.2. Как производится изъятие и хранение продукции MRO
28.3. Как производится отправка и прием уведомления о дефектной продукции MRO
28.4. Как организуется транспортировка продукции MRO
28.5. Как производится диагностика и прием продукции MRO при возврате

Возврат ошибочно/избыточно доставленной покупной продукции
29.1. Как производится определение и фиксирование ошибочно/избыточно доставленной продукции
29.2. Как происходит изъятие и хранение ошибочно/избыточно доставленной продукции
29.3. Как осуществляется отправка и прием уведомления об ошибочно/избыточно доставленной продукции
29.4. Как организуется транспорт для ошибочно/избыточно доставленной продукции
29.5. Как производится идентификация и прием ошибочно/избыточно поставленной продукции при возврате

Возврат поставленной дефектной продукции
30.1. Как производится авторизация/подтверждение возврата дефектной продукции
30.2. Как формируется график возврата продукции и осуществляется оформление документов
30.3. Как производится прием и определение/верификация дефектной продукции
30.4. Как осуществляется трансфер дефектной продукции
30.5. Как осуществляется замена/усовершенствование дефектной продукции

Возврат поставленной продукции MRO
31.1. Как производится авторизация/подтверждение возврата продукции MRO
31.2. Как формируется график возврата продукции MRO и осуществляется оформление документов
32.3. Как производится прием и определение/верификация продукции MRO
32.4. Как осуществляется трансфер продукции MRO
32.5. Как осуществляется замена/усовершенствование продукции MRO

Возврат ошибочно/избыточно поставленной продукции
32.1. Как производится авторизация/подтверждение возврата ошибочно/избыточно поставленной продукции
32.2. Как формируется временной график возврата ошибочно/избыточно поставленной продукции и осуществляется оформление документов
32.3. Как осуществляются прием и определение/верификация ошибочно/избыточно поставленной продукции
32.4. Как осуществляется трансфер ошибочно/избыточно поставленной продукции
32.5. Как осуществляется замена/усовершенствование ошибочно/избыточно поставленной продукции

Рапорт по карте автоматизации и дигитализации – образец

Проблемы, выявленные на предприятии

Карта

				2018		...		2021	
	Управлени е/ организац ия	Автомати зация	Дигитализаци я	Решение	Порядок стоимости	Решение	Порядок стоимости	Решение	Порядок стоимости
Структура цепи поставок (в т.ч. стратегия и бизнес-модель)									
1.									
...									
Организация/планирование (в т.ч. организация производства, управление персоналом и система управления качеством)									

1.									
...									
Закупки									
1.									
...									
Производство									
1.									
...									
Поставки									
1.									
...									
Возврат									
1.									
...									
				Порядок инвестиции, всего					
				Потенциальное влияние на оборот и прибыль предприятия					

Пример выявленных проблем и их оценки. Пример предназначен для иллюстрации структуры оценки. Проблемы и решения, описанные в представляемой предприятию оценке, должны быть максимально подробными, чтобы суть проблем и решений была однозначно понятна. Команде диагностики разрешено использовать иные формы, схожие с данной структурой.

Проблемы, выявленные на предприятии				Карта			
				2018		2019, ...	
	Управление/организация	Автоматизация	Дигитализация	Решение	Порядок стоимости	Решение	Порядок стоимости
Структура предприятия (в т.ч. стратегия и бизнес-модель)							
1.	Недостаточное внедрение 5S			Разъяснение принципов 5S всем сотрудникам	Может быть выполнено предприятием		
2.							
3.							
...							
Организация/планирование (в т.ч. организация производства, управление персоналом и система управления качеством)							
1.							
2.							
3.							
...							
Закупки							
1.							
2.							
3.							
...							
Производство							
1.			Учет рабочего времени ведется в тетради, куда каждый сотрудник	Внедрить решение для измерения рабочего времени,	• TööaegMax ver 5.1 150€/месяц		

			записывает отработанные часы. Бухгалтер вручную вводит в программу записанные в тетрадь отработанные часы	связанное бухгалтерской программой, например, TöoaeqMax ver 5.1 или AutoPalk 400.	• Бессрочная лицензия AutoPalk 400 2000€		
2.		На производственной линии имеется рабочее место, суть работы которого – перемещение изделия с линии на поддон.				Заменить рабочее место человека на линии роботизированным рабочим местом, например, CoBot643 или RobotAdv	•CoBot643 15000€ •RobotAdv 30000€
3.							
...							
Поставки							
1.							
2.							
3.							
...							
Возврат							
1.							
2.							
3.							
...							
		Порядок инвестиции, всего:		1800–2000€		15 000–30 000€	
		Оценочный срок окупаемости решения:				15–30 месяцев	
		Потенциальное влияние на оборот и прибыль предприятия:		Высвобождение ресурса бухгалтера		Экономия затрат на рабочую силу в объеме заработной платы 1 работника 12 000 € в год	

	Предложения по разработке продукции:		Предприятие могло бы запланировать комбинацию функций Изделия 1 и Изделия 3 и разработку нового изделия.
--	---	--	--