Игорь Шенфельд

АРХИТЕКТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ

Производство под «ключ»

Игорь Шенфельд

Архитектор эффективности. Производство под «ключ»

«Издательские решения»

Шенфельд И.

Архитектор эффективности. Производство под «ключ» /
И. Шенфельд — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-00-683050-9

Книга «Архитектор эффективности» — это практическое руководство по запуску и управлению производственным предприятием. Автор делится многолетним опытом, предлагая алгоритмы для создания высокорентабельного бизнеса и эффективной команды. Это незаменимый источник знаний для руководителей, стремящихся построить надёжную и экономически выгодную производственную систему.

ISBN 978-5-00-683050-9

© Шенфельд И.
© Издательские решения

Содержание

Предисловие от автора 6
Об авторе 7
Глава 1. Идея, или с чего начать 9
Глава 2. Как правильно подобрать помещение 12
Глава 3. Размещение оборудования 16
Глава 4. Противопожарное оборудование 20
Глава 5. Учёт рабочего времени 24
Конец ознакомительного фрагмента. 28

Архитектор эффективности
Производство под «ключ»

Игорь Шенфельд

© Игорь Шенфельд, 2025

ISBN 978-5-0068-3050-9
Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Предисловие от автора

Эта книга посвящается моим близким и родным, которые вдохновили меня на этот шаг, в том числе всем тем, кто нуждался в базовой информации по организации собственного производства.

Об авторе

Лучшее вложение – в инструменты
собственного производства.
Бенджамин Франклин

Что является истинным мерилом профессионализма? Годы, проведенные в работе? Или богатый практический опыт, накопленный в череде успехов и ошибок? Возможно, шкала измерения находится в области личных качеств?

Оглядываясь назад, я могу с уверенностью сказать, что всё, чего мне удалось достичь, стало результатом многолетней, системной проработки всех аспектов профессиональной жизни.

Труд на производстве, сотни нетривиальных ситуаций, способность видеть процессы в масштабе и прогнозировать развитие событий – эти и другие навыки, отточенные временем, помогли мне добиться успеха.

Именно на их основе я разработал алгоритмы создания и ведения успешного бизнеса, доказал их эффективность на практике и готов поделиться этими знаниями с вами.

Мои наработки станут вашей основой, чтобы открыть новое или оптимизировать текущее производство, увеличить его рентабельность и сформировать максимально эффективную команду сотрудников.

Будем знакомы. Меня зовут Игорь Шенфельд. Более 20 лет я вовлечён в сферу производства и считаю эту отрасль одной из самых ценных.

Мой профессиональный путь начался более двух десятилетий назад в Северном Гессене, когда я пришел работать в филиал крупной международной производственной корпорации.

Параллельно я получал образование в Галле-Виттенбергском университете им. Мартина Лютера по специальности «Промышленная инженерия».

За 14 лет работы в этой компании я участвовал в проектировании и запуске новых филиалов – от стадии идеи до её полной реализации, накапливая практические знания с каждым новым проектом.

На пути от молодого сотрудника до управленца я досконально изучил все составляющие успеха предприятия: принципы выбора эффективной локации, расчет оптимальной мощности, тонкости оптимизации бизнес-процессов, логистику, просчет рисков и прочие ключевые элементы, определяющие конкурентоспособность производства.

В период руководства предприятием, а также логистической и инженерной службами, я научился максимально точно и быстро выявлять и устранять все слабые места. Моя задача всегда заключалась в том, чтобы превратить предприятие в единую, эффективную систему с наименьшей экономической нагрузкой и максимально возможной прибылью, независимо от его профиля.

Никакой магии! Только чёткая организация процессов и эффективные инструменты.

Вся информация, которую вы найдете в этой книге, базируется на моём реальном практическом опыте – опыте, где было место решению нестандартных задач, успеху и сложностям, проявлению личных качеств, реализованным целям и даже неудачам… Всем тем составляющим, на которых и основан подлинный профессионализм.

Глава 1. Идея, или с чего начать

Бизнес начинается с идеи, и эта идея должна быть составлена из определённых частей и деталей.
Это называется: есть видение.
То самое «видение».
Дэн Кеннеди

Когда в сознании возникает замысел запуска производственного предприятия, первоначальный импульс часто сопровождается мощным притоком энергии и, порой, необоснованным оптимизмом. Кажется, что для воплощения идеи в прибыльный проект потребуется лишь минимальное усилие и кратчайшие сроки. Если вы узнаете себя в этом описании, крайне важно осознанно снизить темп творческого полёта и занять твёрдую позицию, основанную на расчёте.

Представление о быстрой реализации производственной идеи и немедленном получении дохода является одной из наиболее распространённых деловых иллюзий. В действительности, создание проекта и последующее достижение запланированной прибыли – это результат последовательного преодоления серьёзного, многоэтапного пути.

Фундаментальное понимание, с которого начинается процесс создания любого устойчивого бизнеса, заключается не в творческом самовыражении, а является областью прикладной математики и систематического управления. Это скрупулёзная, порой рутинная работа, которая требует тщательного учёта множества взаимосвязанных факторов.

Творческий импульс, безусловно, важен для возникновения прорывных идей, однако для их успешной коммерциализации необходимо периодически «заземляться» – переводить абстрактный замысел в измеримые, конкретные технико-экономические показатели. Это единственный способ минимизировать критические финансовые и ресурсные потери на начальном этапе.

Итак, допустим, у вас сформировалась, на первый взгляд, высокорентабельная производственная идея.

Какова должна быть последовательность действий?

Затраты

На первом и самом ответственном этапе я настоятельно рекомендую отойти от эмоций и трезво подойти к оценке проекта с позиций капитальных и операционных затрат, а также производственных рисков. Необходим сквозной расчёт всех деталей, вплоть до мельчайших технологических операций, с обязательным привлечением компетентных профильных специалистов.

Оборудование

Расчёт необходимого количества, типа и производительности основного и вспомогательного оборудования, исходя из плановой мощности и требуемого уровня автоматизации.

Производственные площади

Предварительная оценка необходимой площади для размещения оборудования, складов сырья, готовой продукции, а также бытовых и административных помещений, с учётом требований логистики и безопасности.

Важность расчёта и базовой логики.

Я убежденный сторонник того, чтобы базовые параметры движения материального потока – от Точки А (поступление сырья) до Точки Б (отгрузка готового изделия) – изначально рассчитывались вручную, на бумаге или с использованием элементарных табличных средств, а не в сложных программных комплексах. Такой подход, с одной стороны, принуждает к глубокому осмыслению процесса и сокращает риск критических ошибок, вызванных некорректным вводом данных или недопониманием алгоритмов.

Он даёт руководителю целостное и интуитивное понимание всего производственного цикла. Рекомендую восстановить навык осмысленного расчёта и не доверять создание фундамента своего предприятия исключительно бездушным вычислительным программам.

Только после тщательного сбора и проверки этой основной технической и ресурсной информации можно перейти к оценке экономической целесообразности проекта.

На этом рубеже, как показывает мой опыт работы с предпринимателями, у большинства клиентов, как правило, наблюдается спад первоначального энтузиазма. Зачастую ожидания и реальность катастрофически не совпадают. Изначальная «радужная» картина рентабельности сменяется более трезвой, иногда и пессимистичной. Это не повод отказываться от идеи, а сигнал к пересмотру и оптимизации изначальных параметров.

Финансово-экономическое моделирование

После того как собраны и утверждены необходимые инженерные расчёты по технологии, оборудованию и производству продукта, следующим ключевым шагом является составление расчетной части финансово-экономической модели (бизнес-плана).

Здесь перед инициатором проекта возникают две стратегические альтернативы

Действовать самостоятельно

Этот путь дольше, сопряжен с высоким риском ошибок в методологии финансового прогнозирования и требует освоения специфических экономических компетенций.

или

Обратиться к профильным специалистам

Привлечение экспертов-экономистов или консультантов по инвестиционному планированию.

На начальных стадиях категорически не рекомендую экономить на привлечении высококомпетентных внешних специалистов. Практика доказывает, что затраты на их услуги окупаются достаточно быстро, предотвращая гораздо более значительные потери от стратегических просчётов. Со временем, работая в тандеме с экспертами, вы несомненно приобретете необходимые знания и навыки. Однако время в бизнесе – это критический ресурс, который конвертируется либо в приобретенный капитал, либо в упущенную выгоду.

Привлекая специалистов для расчётов, организации бизнес-процессов и одновременно участвуя в процессе, вы достигаете нескольких ключевых управленческих целей.

Нивелирование рисков

Снижается вероятность стратегических просчётов и потери доли рынка на самом старте из-за неверной оценки издержек или рыночной ёмкости.

Трансфер знаний

Вы получаете ценные, применимые на практике методики и эффективные приёмы управления, которые станут основой для вашей будущей самостоятельной работы.

Высвобождение ключевых ресурсов

Ваши временные и интеллектуальные ресурсы высвобождаются для решения других, не менее важных стратегических задач, таких как формирование клиентской базы, проработка каналов сбыта или поиск финансирования.

Этими «специалистами» могут быть как наёмные сотрудники с соответствующим опытом, так и партнёры, обладающие необходимыми техническими, финансовыми и управленческими компетенциями, и заинтересованные в успехе предприятия не меньше, чем вы.

С точки зрения принципов организационного проектирования и управления, наиболее эффективной является та компания, в которой каждый участник занимается строго определённой сферой компетенции.

Размывание функционала между специалистами – один из главных врагов эффективности.

После того как стартовые технические и финансовые расчёты согласованы, и определён основной состав управленческой команды или экспертов-помощников, мы переходим к следующему, крайне важному этапу – выбору оптимальной производственной локации.

Этот выбор должен быть строго подчинён логистическим, инфраструктурным и ресурсным расчётам.

Глава 2. Как правильно подобрать помещение для производства

Бизнес в большей степени, чем любое другое занятие, каждодневно имеет дело с будущим.

Это непрерывный расчёт вероятностей, инстинктивное упражнение в предвидении.

Генри Люс

Ни для кого не является секретом, что подавляющее большинство производственных площадей, а именно до девяноста восьми процентов, функционируют на условиях аренды. Лишь крайне малый процент предпринимателей целенаправленно инвестирует в строительство или покупку собственных объектов. К этой категории, как правило, относятся собственники крупных, капиталоёмких и многоступенчатых производств, чья долгосрочная стратегия требует полной автономии и максимального контроля над инфраструктурой.

В рамках данной главы мы будем исходить из наиболее распространённого сценария – Поиск помещения с целью его долгосрочной аренды.

Для успешного завершения этого процесса критически важно опираться, в первую очередь, на технологическую специфику вашего будущего бизнеса и характеристики конечного продукта. Этот ориентир позволит точно определить необходимые параметры локации, её инфраструктурные мощности и потенциал для последующего масштабирования.

Своим клиентам, а теперь и вам, читателям, я настоятельно рекомендую изначально выбирать помещение с существенным запасом мощностей подводимых инженерных коммуникаций. Предприятие со временем будет расти, а бизнес-процессы – масштабироваться. Следовательно, потребность в ресурсах (электроэнергии, воде, газе) для производства продукции будет неизбежно возрастать. Преждевременное исчерпание лимита мощности может потребовать дорогостоящей и длительной модернизации, что станет серьёзным тормозом развития.

Структурно-функциональный анализ

Прежде чем переходить к конкретным критериям выбора помещения, рассмотрим основные функциональные блоки, из которых должно состоять любое эффективное производственное предприятие.

Склад сырья и заготовок

Выбор локации для этого блока напрямую влияет на периодичность и кратность поставок сырья, комплектующих и упаковочных материалов. Принцип здесь прост и основан на логистике запасов: чем меньше площадь склада, тем чаще необходимо заказывать и принимать сырьё.

Увеличение частоты поставок влечёт за собой рост операционной нагрузки на логистический отдел и, что критично, увеличивает транспортные затраты на единицу сырья. Эти затраты неизбежно включаются в себестоимость вашего конечного продукта. В итоге, чем чаще осуществляются поставки, тем выше себестоимость продукта, что ухудшает вашу ценовую конкурентоспособность на рынке.

Более того, в условиях экономической нестабильности или геополитических рисков проблемы с надёжностью и своевременностью поставок перестают быть редкостью. Кроме того, рыночная стоимость сырьевых продуктов часто демонстрирует непредсказуемую волатильность. Поэтому дальновидный предприниматель и управленец всегда стремится создать внушительный страховой запас сырья и, соответственно, располагает достаточными площадями для его безопасного и технологически корректного хранения. Инженерный подход требует расчёта минимального и максимального уровня запасов, исходя из времени выполнения заказа поставщиком и вариативности спроса.

Производственное помещение с оборудованием

Площадь и внутреннее наполнение этого блока рассчитываются строго согласно технологическим нормативам и требованиям по охране труда. Эти нормативы определяют минимально допустимые расстояния между единицами оборудования, проходы, зоны безопасности и требования к высоте потолков для установки крупногабаритной техники или кранового оборудования. Мы подробно рассмотрим методику расчёта и выбора оборудования в следующей главе.

Важно на этапе выбора локации учитывать требования к фундаменту и половому покрытию (выдерживаемая нагрузка, наличие антистатического или химически стойкого покрытия), вибрационным характеристикам здания и, безусловно, к наличию достаточного количества подъёмно-транспортного оборудования или возможности его установки.

Склад готовой продукции

Как правило, площадь склада готовой продукции значительно превышает площадь склада сырья, поскольку здесь хранится уже упакованный, готовый к отгрузке товар, часто требующий большего объёма для хранения. Он должен быть расположен в непосредственной близости от завершающего этапа производственного цеха для минимизации внутрицеховой логистики.

Определение параметров помещения под СГП всегда должно исходить из конкретных требований к условиям хранения вашей продукции (температурный режим, влажность, освещённость). Соблюдение этих условий – единственный способ сохранить качество товара и избежать убытков, связанных с порчей или рекламациями. Необходимо учитывать площадь для зоны комплектации заказов и зоны ожидания отгрузки.

Допустим, вы наметили несколько территорий, которые внешне кажутся подходящими. Для выбора оптимального варианта необходимо провести их сравнительный анализ по следующим ключевым метрикам:

Площадь и геометрические параметры

Общая площадь – от этого параметра зависит не только объём хранимого запаса, но и возможность рационального размещения оборудования и обеспечения технологических проходов. При работе с габаритным товаром (или крупногабаритным сырьём) необходимо обратить особое внимание на размеры и тип ворот (их высота, ширина, наличие доков для приёма грузового транспорта) и высоту потолков для обеспечения многоярусного хранения и эффективной работы погрузочной техники.

Наличие и состояние технологического оснащения

Это значительное конкурентное преимущество: наличие уже смонтированных и исправных холодильных или морозильных камер, стеллажных систем (соответствующих вашему типу груза), вентиляционных систем, а также погрузочно-разгрузочного оборудования (электропогрузчики, рохли, гидравлические столы). Наличие этого оборудования сокращает ваши капитальные затраты на старте.

Общая стоимость владения

Стоимость включает не только прямую арендную плату за квадратный метр. В неё также входят операционные счета за коммунальные услуги (электроэнергия, водоснабжение), расходы на охрану, обслуживание общих территорий, вывоз мусора и, при необходимости, плату за парковку или пользование подъездными железнодорожными путями. Важно получить от арендодателя детализированную структуру этих расходов для точного экономического моделирования.

Проработав эти моменты, вы сможете рассчитать оптимальное значение в соотношении «цена-качество» (или «затраты-эффективность») и сделать финансово обоснованный выбор.

Интеграция функциональных зон

Все три вышеописанных типа помещений (склад сырья, производство, склад готовой продукции) являются взаимосвязанными элементами единой производственно-логистической системы. Крайне важно детально продумать процесс её работы, чтобы исключить: затоваривание складских площадей, простои на производственной линии из-за отсутствия сырья и, как следствие, потери прибыли.

Для обеспечения системной работы необходимо заранее разработать и задокументировать три ключевых операционных плана, которые будут интегрированы с логистической системой.

План поставки сырья и комплектующих

Регламентирует график, объёмы и маршруты приёма материалов, порядок их приёмки, контроля качества и размещения на складе.

Производственный план

Детальный график выпуска продукции, учитывающий загрузку оборудования, сменность работы, нормы расхода сырья и межоперационный контроль.

План отгрузки готовой продукции

Регламентирует порядок комплектации заказов, упаковки, оформления документов и график отправки продукции клиентам.

Санитарно-бытовые и вспомогательные помещения

Хотя эти помещения напрямую не участвуют в производстве, их наличие и состояние критически важны для управления персоналом и соблюдения законодательства. Для каждого производственного направления (пищевая, химическая, машиностроительная промышленность) предусмотрены строгие нормативы по площади, наполнению и содержанию санитарно-бытовых помещений.

Главное – помнить, что ваши сотрудники являются основой успеха предприятия. Они ни при каких обстоятельствах не должны работать в ненадлежащих условиях. Санузлы, оборудо-

ванные раздевалки, душевые, а также пищеблок или комната приёма пищи – это абсолютный минимум, обеспечивающий соответствие нормам охраны труда и высокий уровень производственной культуры.

Базовые критерии

– Местоположение и транспортная доступность

Особенности логистики напрямую определяют финансовое «здоровье» бизнеса. Если вы выбрали помещение, расположенное на окраине города без адекватных подъездных путей для большегрузного транспорта, то стоимость транспортировки (как сырья, так и готовой продукции) а, следовательно, и общая арендная нагрузка, в итоге выйдут дороже.

И наоборот, помещение в промышленной зоне с хорошими подъездными дорогами, вместительными погрузо-разгрузочными площадками и доками для одновременной работы нескольких фур позволит существенно снизить финансовую нагрузку на логистику. Ищите площадь с расчётом на получение конкурентного преимущества в доставке, не забывая при этом о необходимости организации вместительной парковки для персонала и клиентов.

– Техническая база и инфраструктурная готовность

Ещё «на берегу» стоит провести тщательную техническую проверку соответствия фактических мощностей коммуникаций (электричество, вода, газ, канализация, теплоснабжение) пиковым потребностям вашего производства. Обязательно требуйте документацию, подтверждающую наличие разрешённых лимитов на использование энергоносителей (технические условия, договоры). Отсутствие или недействительность этих документов – это прямой путь к задержкам запуска и необходимости дорогостоящих согласований.

– Техническое состояние помещения

Не поленитесь поинтересоваться у арендодателя или управляющей компании о планах по капитальному ремонту, реконструкции или возможному сносу. Опыт показывает, что подозрительно низкая цена аренды – это серьёзный повод для проверки «здоровья» строения (состояние кровли, фундамента, несущих конструкций) и прогнозирования вероятности возникновения значительных дополнительных расходов на приведение его в рабочее состояние.

Выбор помещения – это высокоответственный инженерно-экономический этап в организации бизнеса. От него напрямую зависит операционная рентабельность предприятия. Поэтому, если вы не уверены в своих технических компетенциях или желаете максимально снизить риск возникновения скрытых ошибок и «подводных камней», будет абсолютно правильным решением пригласить независимого технического специалиста или инженера для профессионального осмотра и оценки помещений. А перед подписанием договора аренды, какой бы стандартной ни казалась форма, его обязательно нужно показать компетентному юристу для оценки всех финансовых и правовых рисков.

Мы детально рассмотрели процесс выбора и оценки производственной локации. Предлагаю перейти к следующему логическому шагу – планированию и выбору производственного оборудования.

Глава 3. Размещение оборудования

Есть в жизни всех людей порядок некий.
Уильям Шекспир

Размещение производственного оборудования внутри помещения является критическим этапом, который напрямую определяет операционную эффективность, уровень безопасности и, как следствие, экономическую рентабельность предприятия. Приступая к планировке, необходимо помнить о двух неразрывных и главных параметрах: безопасность и эргономика. Их правильное сочетание формирует как внешний имидж вашего предприятия в глазах партнёров и контролирующих органов, так и внутреннюю производственную культуру, которая, безусловно, конвертируется в прибыль.

Принципы рациональной организации материального потока.

Если говорить об эргономике производственного процесса, то в идеальных условиях весь технологический поток (последовательность операций) выстраивается по принципу прямоточности или с минимальным количеством обратных и пересекающихся перемещений. С точки зрения рационализации маршрутов и удобства восприятия, предпочтительным часто является движение, аналогичное ходу часовой стрелки. Если технологическая специфика не позволяет, допустимо движение против хода, но главное – не сам вектор, а непрерывность и логичность потока.

Путь изготовления продукции всегда начинается в складе сырья и заготовок (Точка А), далее он ведёт непосредственно в производственные цеха, а завершается в складе готовой продукции (Точка Б). Ключевая управленческая задача на этом этапе – обеспечение непрерывности материального потока.

Движение от Точки А до Точки Б должно быть спроектировано таким образом, чтобы минимизировать перемещения рабочего персонала и транспортных средств. Каждое лишнее движение рабочего или погрузчика – это потерянное время, лишний операционный расход и дополнительный риск травматизма. Инженерный расчёт показывает прямую зависимость: чем меньше вспомогательных перемещений совершает персонал, тем выше фактический коэффициент использования рабочего времени и, соответственно, выше объём выпуска готовой продукции.

Безопасность как фундамент операционной деятельности

Вопросы техники безопасности и охраны труда (ТБ и ОТ) на любой производственной площадке являются абсолютным приоритетом. Пренебрежение ими – это не только аморально, но и экономически нецелесообразно. Мировая история промышленности накопила достаточно эпизодов, наглядно демонстрирующих последствия нарушения ТБ: немедленная потеря репутации, административная или уголовная ответственность, остановка производственного процесса, многомиллионные убытки и затяжные судебные разбирательства.

Мы не будем подробно останавливаться на катастрофических сценариях, а сосредоточимся на рабочих принципах размещения оборудования, которые предотвращают риски.

Пространственные резервы

На этапе выбора площадки и планирования необходимо учесть не только габариты основного оборудования, но и зоны обслуживания вокруг него, а также необходимое пространство для движения вспомогательной техники (погрузчиков, тележек) и маршруты эвакуации персонала.

Климатические и эксплуатационные условия

Для многих видов техники (высокоточные станки с ЧПУ, измерительное оборудование, серверы) существуют строгие ограничения по температуре, влажности, уровню запылённости и вибрации. Несоблюдение этих условий ведёт к ускоренному износу, частым поломкам и снижению точности, что недопустимо.

Логистические ограничения

Особое внимание должно быть уделено габаритам входных и монтажных ворот, а также грузоподъёмности полов. Может быть крайне обидно, если после всех расчётов и покупки дорогостоящее, крупногабаритное оборудование не удастся поместить внутрь или смонтировать без демонтажа части стены.

Базовые принципы планировки основного оборудования

Расположение основного технологического оборудования на производственной площадке чаще всего проектируется согласно одному из четырёх базовых принципов или их комбинации. Выбор принципа зависит от типа продукции, объёма выпуска и сложности технологического процесса.

Технологический принцип

При использовании этого принципа технологическое оборудование, имеющее идентичный функционал или использующее схожие процессы, распределяется по отдельным, изолированным секциям или группам (цехам). Например, все токарные и фрезерные станки размещаются в механическом цехе, все прессы и штамповочное оборудование – в прессовом цехе, а все печи для термообработки – в термическом.

Преимущества

Упрощается управление оборудованием, снижаются требования к квалификации персонала (специализация), облегчается централизованное техническое обслуживание и ремонт.

Недостатки

Увеличивается длина маршрутов движения заготовок между цехами, что ведёт к росту межоперационных запасов и логистических издержек. При этом необходимо строго соблюдать эргономику и безопасность внутри каждой группы.

Предметный принцип

Согласно этому принципу, оборудование, независимо от его вида и функционала, размещается строго по ходу технологического потока изготовления конкретного изделия или группы однородных изделий. Оборудование образует замкнутую, часто автоматизированную, поточную линию.

Типичная последовательность может выглядеть так: подготовка сырья → изготовление основных узлов → промежуточная сборка → окончательная сборка → контроль качества.

Преимущества

Максимальная скорость прохождения изделия через цикл (минимальный такт), резкое снижение незавершённого производства, идеальная прямоточность.

Яркий пример – конвейерное производство, изготовление продуктов питания, линия розлива напитков.

Принцип производства неподвижного объекта

Этот принцип применяется при изготовлении крупногабаритной, тяжёлой или уникальной продукции, когда по причине её большой массы и размеров изделие остаётся неподвижным на одном месте в течение всего технологического процесса. В этом случае производственное оборудование, инструменты и рабочие бригады доставляются непосредственно к объекту.

Пример

Строительство морских судов, сборка крупной сельскохозяйственной техники (комбайнов), производство турбин или уникальных декораций для кинофильмов.

Особенности

Требует высокой координации и логистики ресурсов, а не продукта.

Комбинированный принцип

Этот подход представляет собой функциональный симбиоз предметного и технологического принципов. Он подразумевает формирование технологических ячеек или групп. В рамках каждой ячейки группируется оборудование различного вида, необходимое для выполнения полного цикла операций по изготовлению конкретного узла, детали или небольшого семейства продуктов.

Преимущества

Сочетает высокую гибкость (технологический) с сокращением межоперационных запасов (предметный). Идеально подходит для среднесерийного и мелкосерийного производства с частой сменой номенклатуры.

На практике, на многих современных производственных площадках расположение оборудования есть комбинация различных принципов, адаптированная под уникальный профиль и требования к гибкости производства.

Размещение дополнительного и вспомогательного оборудования

Планировка дополнительного (сервисного) и вспомогательного оборудования является одним из ключевых звеньев, определяющих эргономику рабочего места и общую безопасность.

При проектировании необходимо учитывать минимально допустимые разрывы между основным и вспомогательным оборудованием, а также строго определять ширину основных и вспомогательных проходов и проездов для персонала и транспорта. Важным эргономическим параметром является зона досягаемости рук для рабочего при выполнении основной операции.

К сервисному и вспомогательному

оборудованию относятся

– Системы обеспечения производства
Приточно-вытяжная вентиляция, системы кондиционирования, системы пожаротушения, системы очистки воды.
– Транспортное и складское оборудование
Транспортёры, рольганги, мостовые и консольные краны, стеллажи, погрузчики, рабочие столы.
– Оборудование для улучшения условий труда
Очистные фильтры, шумоизоляционные кожухи, защитные экраны, средства индивидуальной защиты.

Комплект сервисного оборудования подбирается индивидуально под специфику вашего производства. Например, если в технологическом процессе вы сталкиваетесь с промышленной пылью, токсичными выделениями, загазованностью или высоким уровнем тепла, вам потребуется точный инженерный расчёт и установка приточно-вытяжных систем и локальных вытяжных устройств, соответствующих нормам ПДК (предельно допустимой концентрации).

Я понимаю, что на начальном этапе, когда прибыль ещё не получена, может возникнуть соблазн сэкономить бюджет на установке таких систем. Однако, с точки зрения долгосрочной стратегии и юридической ответственности, этот шаг неизбежен.

Помните
Безопасность не терпит компромиссов. Отсрочка инвестиций в ТБ и ОТ гарантированно приведёт к штрафам, остановкам и, что самое главное, к риску для здоровья сотрудников.

При размещении сервисных систем и объектов необходимо критически оценивать, насколько рационально они установлены и какие виды движений (наклоны, повороты, подъём тяжестей) при работе с ними будет совершать сотрудник. Важно, чтобы в результате установки вспомогательного оборудования не произошло критического сближения основного оборудования, что может ухудшить условия труда, создать захламлённость на рабочих местах или, что самое опасное, увеличить вероятность возникновения производственного травматизма. Рациональная планировка – это прямая инвестиция в высокую производительность и минимизацию аварийности.

Глава 4. Противопожарное оборудование

Удивительно, как пожар
раскрывает наши приоритеты.
Шерлок Холмс

Не стоит впадать в уныние или проявлять скептицизм после прочтения заголовка этой главы. Куда более конструктивно для любого предпринимателя задуматься над вопросом: почему инвестиции в безопасность являются неотъемлемой частью капитальных и операционных затрат? В большинстве своём люди склонны действовать по принципу «это может случиться с кем угодно, только не со мной» – это распространённая когнитивная ошибка, которую профессиональный управленец не имеет права совершать. По этой логике, противопожарное оборудование, системы сигнализации и обученный персонал необходимы исключительно для прохождения проверок контролирующих органов, которые, как надеется предприниматель, могут никогда и не прийти.

Однако, как мы уже говорили, бизнес – это про доход и перспективы. И эта цена определяется не только финансовыми вложениями, но и значительными эмоциональными и временными ресурсами. Мягко говоря, катастрофическим будет потерять в огне за считанные часы всё, что было нажито непосильным трудом в течение многих лет. Здесь мы переходим от морального аспекта к чисто экономическому.

Экономика риска

В контексте производственного предприятия, отсутствие или ненадлежащее содержание противопожарного оборудования – это необеспеченный финансовый риск. Ни одна страховая компания не возместит ущерб в полном объёме, если будет доказано, что первичный противопожарный инвентарь отсутствовал, был неисправен или не соответствовал нормативным требованиям. Юридический прецедент показывает огромное количество случаев, когда предприниматели сталкивались с отказами в выплате или существенным снижением суммы компенсации.

Поэтому я настоятельно рекомендую отказаться от слепой надежды на то, что не случится и прочего легкомыслия, свойственного дилетантам. К вопросу наличия, установки и обслуживания противопожарных систем необходимо подходить с инженерной и управленческой ответственностью. Это несложно, если рассматривать это как систематический процесс, подлежащий регламентации.

Нормативно-правовая база и категорирование

С точки зрения законодательства, особенности оснащения и применения первичных средств пожаротушения для каждой категории организации строго закреплены в федеральных нормативах и сводах правил. Равно как и классификация самой пожарной техники.

Каждое помещение на производственном объекте должно быть оснащено таким оборудованием, которое соответствует присвоенной ему категории пожарной и взрывной опасности. В соответствии с действующими нормами, помещения и здания классифицируются по категориям А (повышенная взрывопожароопасность), Б (взрывопожароопасность), В (пожароопасность), Г (умеренная пожароопасность) и Д (пониженная пожароопасность). Нарушение правил содержания и эксплуатации пожарной техники, равно как и несоответствие фактической

категории помещения, влечёт за собой дисциплинарную, административную или даже уголовную ответственность для должностных лиц.

Для того чтобы из искры не разгорелось пламя, и персонал мог локализовать возгорание до прибытия экстренных служб, законодательство выделяет несколько классов пожарной техники и оборудования. Наиболее важным для оперативного управления является первый класс (первичные средства пожаротушения), которые могут быть использованы собственными сотрудниками в случае возникновения начального очага возгорания.

К этим средствам относят

– Переносные и передвижные огнетушители
Средства первой линии обороны.

– Пожарные краны и средства их использования
Внутренний противопожарный водопровод.

– Пожарный инвентарь
Набор инструментов для разбора конструкций и
локализации очага
(ломы, багры, топоры, лопаты, ведра).

– Покрывала и иные средства локализации
Противопожарные полотна для изоляции
очагов горения.

– Генераторные огнетушители
Могут быть частью автоматизированных систем.

Огнетушителям как наиболее распространённому первичному средству необходимо уделить особое внимание. Они классифицируются не только по способу приведения в действие и конструкции, но и, что критично для производства, по типу огнетушащего вещества (ОТВ), которое определяется классом пожара:

Порошковые
Наиболее универсальные, предназначены для тушения пожаров твёрдых (класс A), жидких (класс B) и газообразных (класс C) веществ, а также электрооборудования под напряжением до 1000 В (класс E). Недостаток: оставляют после себя трудноудаляемый порошок, который может повредить высокоточное оборудование.

Углекислотные
Эффективны там, где процесс горения связан с участием кислорода, и для тушения электрооборудования напряжением до 10000 В (класс E). Преимущество: тушат, вытесняя кислород и охлаждая зону горения; не оставляют следов. Недостаток: требуют осторожности, так как могут вызвать обморожение и опасны в закрытых помещениях из-за вытеснения воздуха.

Водные
Применяются при тушении твёрдых материалов (класс A). Ограничение: категорически не применимы для тушения электрооборудования и веществ, вступающих в реакцию с водой.

Воздушно-эмульсионные

Относятся к современным, более экологичным средствам. Используются для тушения практически всех классов пожаров (А, В, Е). Преимущество: могут применяться без специальной защиты человека, обладают охлаждающим эффектом и минимизируют ущерб имуществу.

Хладоновые

Используются, когда основной задачей является не только спасение бизнеса от огня, но и максимальное сохранение дорогостоящего или чувствительного имущества (серверные, лаборатории, центры обработки данных), так как ОТВ минимально вредит оборудованию.

Вид, требуемое количество и ранг (тушащая способность) необходимых огнетушителей подбираются инженером-технологом или специалистом по ТБ в строгом соответствии с классом пожароопасности помещения, его общей площадью и расчетной пожарной нагрузкой.

Инженерное проектирование систем пожаротушения

Просто приобрести противопожарное оборудование недостаточно. Ключевым управленческим требованием является его доступность и стратегическое размещение. При проектировании систем пожаротушения и размещения первичных средств необходимо учитывать следующие критические факторы:

Площадь и назначение помещений

Определяет тип сигнализации и требуемое количество огнетушителей на единицу площади.

Температурный режим на объекте

Влияет на выбор типа ОТВ., например, водные огнетушители нельзя размещать в неотапливаемых помещениях.

Особенности содержимого и степень наполненности

Определяет расположение датчиков и сложность системы (например, автоматическое газовое или порошковое пожаротушение в складах высокого стеллажного хранения).

Схемы эвакуации и маршруты движения

Пути эвакуации должны быть свободны от оборудования, а эвакуационное освещение – исправно.

Интегрированные решения и обучение персонала

Современный рынок предлагает готовые комплексные решения в виде систем пожарной безопасности «под ключ». Эти системы включают не только первичные средства и инвентарь, но и интегрированные автоматические системы пожарной сигнализации, оповещения, дымоудаления и автоматического пожаротушения. Установка таких систем минимизирует человеческий фактор.

Ваша задача как управленца сводится к следующему:

– Надзор за установкой и регулярное обслуживание всех систем специализированными лицензированными организациями.

– Разработка и размещение планов эвакуации, соответствующих текущей планировке помещения.

– Регулярное проведение детального инструктажа и практических тренировок (желательно не реже одного раза в квартал) со всем персоналом. Каждый сотрудник должен чётко знать, как привести в действие огнетушитель, куда направляться в случае возникновения внештатной ситуации и как оказывать первую помощь.

Заключение

Безопасность как инвестиция

Самое главное – помните, что вся эта, казалось бы, «не столь важная» атрибутика, требующая отвлечения бюджета, нужна в первую очередь вам и для обеспечения непрерывности вашего бизнеса. В управленческой парадигме это называется управление рисками. Расходы на пожарную безопасность должны рассматриваться не как убыток, а как стратегическая инвестиция в защиту капитала и производственных активов. Как гласит управленческая мудрость: лучше предупредить беду, чем бороться с её дорогостоящими последствиями.

Глава 5. Учёт рабочего времени

Помни, что время – это деньги.
Бенджамин Франклин

«Время – деньги». Пожалуй, никто другой так глубоко не понимает и не ощущает смысл этого тезиса, как предприниматель и управленец производственным активом. Время, в течение которого сотрудник по любым причинам не участвует в создании добавленной стоимости, – это прямые, потерянные финансовые ресурсы. Опоздания, листки нетрудоспособности (больничные), ежегодные оплачиваемые отпуска, нерегламентированные перерывы или иные несанкционированные обстоятельства отсутствия работника на своём посту – всё это неизбежно приводит к потере производительности и прямому убытку для предприятия.

Простой пример

Беглый управленческий подсчёт показывает, что нерегламентированный перекур одного сотрудника один раз в день может потреблять примерно сорок рабочих часов в год. Умножьте это число на количество курящих представителей персонала и переведите полученный результат в потенциальный недополученный доход или упущенную выгоду.

Итоговая цифра может вызвать весьма неприятное удивление, особенно на предприятиях с крупным штатом.

Я не призываю к тотальному и безапелляционному запрету личных перерывов в рабочее время. Это может негативно сказаться на моральном климате и лояльности. Однако, как показывает управленческий опыт, эти потери производительности можно существенно минимизировать и даже избежать при правильном планировании рабочего процесса и чётком определении ответственности работника за несанкционированное отсутствие на производстве.

Учёт отсутствий

С такими видами отсутствия, как отпуска и больничные листы, ситуация более или менее прогнозируема. Их можно учесть в среднесрочной и долгосрочной перспективе при планировании производственной мощности и организации рабочего процесса, используя систему подмены или ротации кадров без критических потерь для выпуска продукции.

Ключевая управленческая проблема заключается в нерегламентированных вариантах отсутствия – перекуры, опоздания, преждевременный уход, личные разговоры, отвлечения. Именно эти факторы, которые суммарно могут составлять значительную долю рабочего времени, требуют наиболее пристального внимания и автоматизированного контроля.

Законодательная основа и терминология

Для верного понимания сути контроля сначала необходимо определить базовое понятие «рабочее время». Время, которое сотрудник фактически тратит на выполнение своих функциональных обязанностей, согласно утверждённой должностной инструкции и трудовому договору, определяется в Трудовом кодексе как рабочее. Соответственно, оплата труда рассчитывается с учётом фактически отработанных часов.

Учёт рабочего времени – это метод и система определения точного количества часов, которые сотрудник потратил на выполнение своих обязанностей по факту. Такой учёт является не управленческой прихотью, а обязательством, строго закреплённым на законодатель-

ном уровне. Потому организовать его, пусть даже в самой простой форме, обязан каждый собственник бизнеса, независимо от масштаба.

Существует также понятие «производственный календарь», который составляется ежегодно и служит общим ориентиром для нормирования, подсчёта и оплаты рабочего времени, включая праздничные и выходные дни.

Режимы рабочего времени на производстве

Эффективность контроля напрямую зависит от выбранного графика организации рабочего времени. На производстве наиболее часто встречаются следующие режимы:

Нормированный

Классический режим, при котором сотрудник находится на своём посту 5 дней в неделю по 8 часов, имея два выходных. Если от сотрудника с таким графиком требуется дополнительная работа, она подлежит обязательной оплате по тарифу сверхурочных часов или компенсируется предоставлением дополнительного оплачиваемого дня отдыха.

Ненормированный

Такой график подходит для руководящего состава или специалистов, чьи производственные задачи не всегда укладываются в строго фиксированный восьмичасовой режим. Здесь сверхурочные часы в прямом смысле не оплачиваются, но работнику ежегодно предоставляются дополнительные дни к отпуску (обычно от трёх до десяти дней), что является компенсацией за потенциальную переработку

Сменный

Наиболее популярный и часто непрерывный режим на производстве, работающем в режиме 24/7 или 24/5. В трудовом договоре с работником чётко прописывается порядок рабочих и выходных дней, а детальное расписание смен (график сменности) составляется и доводится до сведения персонала заблаговременно.

Гибкий

Эта формулировка, как правило, относится к нестандартным графикам, применяемым для внештатных, вспомогательных или удалённых сотрудников. В договоре указывается общее количество часов в неделю (или месяц), которое сотрудник должен посвящать работе, обеспечивая при этом определённое «ядро» рабочего времени для координации.

Рабочее время в зависимости от выбранного режима может учитываться по-разному: по дням, по неделям, поквартально или даже за год (суммированный учёт). Выбор порядка расчёта сопряжён с нюансами оплаты, налогообложения и требует компетенции, которую лучше оставить для бухгалтерии и отдела кадров.

Методы и системы учёта

Ключевой задачей управленца является выбор и внедрение эффективной системы учёта. Методы организации учёта рабочего времени (УРВ) подразделяются на классические и современные.

Стандартные методы

Электронные таблицы

Предполагают много ручной работы, которую выполняет ответственный, часто весьма загруженный сотрудник. Здесь высок риск возникновения ошибок, вызванных человеческим фактором.

Табельные журналы

Легко поддаются манипуляциям и требуют постоянного контроля со стороны ответственного лица.

Эти классические способы подходят лишь для выполнения обязательств перед бухгалтерией и контролирующими органами. Они могут иметь право на жизнь в небольших компаниях со штатом менее десяти сотрудников, однако их эффективность и точность стремится к нулю при росте предприятия.

Владельцы более крупных компаний, где счёт работников идёт на десятки и сотни, всё чаще выбирают автоматизированные и полуавтоматизированные системы УРВ для достижения максимальной эффективности и достоверности данных.

Системы контроля доступа и контроллеры

Один из наиболее распространённых и эффективных способов подсчёта отработанных часов – установка контроллера или терминала с картами доступа (СКУД). Технически процесс выглядит следующим образом: при входе на территорию или выходе из неё человек прикладывает к контроллеру закреплённую за ним электронную карту, отпечаток пальца или сканирует лицо, а система автоматически фиксирует время.

Преимущество

Позволяет вести поминутный учёт рабочего времени. Этот подход максимально автоматизирует расчёты с минимальными трудозатратами и низким риском ошибок. Интеграция с программным обеспечением позволяет автоматически формировать табели и отчёты о нарушениях.

Недостатки

Дороговизна первоначального приобретения и установки оборудования, затраты на обслуживание, риски, связанные с потерей карт работниками или возможными техническими поломками.

Видеофиксация

Владельцы некоторых предприятий используют системы видеонаблюдения для фиксации времени прихода/ухода. В этом случае есть ряд управленческих нюансов. Избыточный контроль такого рода может добавить напряжения в коллективе, снизить уровень доверия и не лучшим образом повлиять на внутренний имидж и мотивацию. При внедрении таких систем требуется чёткое документальное оформление и уведомление сотрудников.

Тайм-трекеры и CRM-системы

Ещё один актуальный способ учёта, более распространённый в офисных помещениях, но применимый и для определённых категорий производственного персонала (инженеры, управленцы, конструкторы) – это CRM-системы и специальные тайм-трекеры. В них встроены таймеры для контроля как общего отработанного времени, так и времени выполнения отдельных, конкретных производственных обязанностей.

Приходя на рабочее место и включая компьютер, сотрудник автоматически запускает таймер, а заканчивая работу – останавливает. В первое время этот метод может вызвать некоторую нервозность в коллективе. Однако в целом он дисциплинирует сотрудников и приучает к самоконтролю и осознанности в использовании рабочего времени. С точки зрения затрат, трекеры и CRM-системы часто обходятся дешевле, чем полномасштабная установка СКУД.

Учёт рабочего времени как управленческий инструмент

Организация отлаженной системы учёта рабочего времени – это одна из главных операционных задач на производстве. И не только потому, что «всё должно быть по полочкам» для контролирующих органов.

Отчёт фактически отработанных часов – это мощный инструмент в разрешении трудовых конфликтов, связанных с начислением заработной платы, сверхурочных или премиальных выплат. Если сотрудник по каким-либо причинам решит обратиться в инспекцию по труду или другие контролирующие органы, первым документом, который запросит проверяющий, будет табельная документация учёта времени. Если она отсутствует или ведётся ненадлежащим образом, работодателя ждут значительные административные штрафы и судебные издержки.

Кроме того, корректный учёт рабочего времени даёт управленцу ряд аналитических выгод:

Анализ загрузки

Возможность объективно анализировать и перераспределять рабочую нагрузку между сотрудниками или сменами.

Выявление неэффективности

Обнаружение «узких мест» или неэффективных операций, на которые тратится необоснованно большое количество времени.

Повышение дисциплины

Повышение уровня осознанности и производственной дисциплины в коллективе без необходимости прямого давления или санкций.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.