

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА



Андрей Александрович
Овчинников

канд. техн. наук, начальник Отделения системных исследований в области оборонной продукции ФГУП «НИИСУ»



Константин Петрович
Фаллер

начальник Центра исследований системы управления полным жизненным циклом ВВСТ и инновационных технологий ФГУП «НИИСУ», партнер Smart Executive



Сергей Андреевич
Овчинников

канд. техн. наук, доцент МГТУ МИРЭА, заместитель начальника Центра исследований системы управления полным жизненным циклом ВВСТ и инновационных технологий ФГУП «НИИСУ», партнер Smart Executive



Иван Викторович
Еманакوف

аспирант МГТУ МИРЭА, старший научный сотрудник Центра исследований системы управления полным жизненным циклом ВВСТ и инновационных технологий ФГУП «НИИСУ»

5S, TPM, LEAN...

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ И РАСЧЕТА

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

бережливое производство,
производственная система,
оценка эффективности.

ВЫ УЗНАЕТЕ:

какие требования, ограничения и показатели должны быть учтены при оценке эффективности реализации концепции «Бережливое производство»;

каковы категории затрат для оценки проекта по бережливому производству;

как рассчитать эффект от внедрения методов бережливого производства.

Применение концепции «Бережливое производство» (Lean Production, или Lean) позволяет современным организациям улучшить текущее состояние производственной системы и заложить основу для ее непрерывного совершенствования в долгосрочной перспективе. Результаты улучшений на практике должны быть выражены в достижении целевых показателей, таких как рост производительности труда, повышение уровня рентабельности производства, сокращение непроизводительных затрат, снижение длительности производственного цикла и т. д.

Российский и международный опыт показывает, что максимального улучшения производственных показателей удается добиться только за счет поэтапного внедрения (развертывания) бережливого производства на всех уровнях в структуре организации.

Как мы отмечали в предыдущих работах, оно должно включать реализацию нескольких последовательных шагов. Шаг первый — выбор тех участков производства (структурных подразделений организации), на которых методы бережливого производства должны быть использованы в первую очередь [1]. Шаг второй — оценка и выбор из существующих методов бережливого производства наиболее применимых и возможных для внедрения в конкретных производственных условиях [2].

Заключительным этапом, на наш взгляд, должна быть **оценка экономического эффекта** от реализации концепции «Бережливое производство». В настоящей статье предлагается методика ее проведения.

Оценка эффективности проектов по внедрению бережливого производства должна осуществляться с целью повышения их качества, а также удовлетворения потребностей внешних и внутренних заинтересованных сторон (руководства, акционеров, инвесторов, органов государственного управления) в достоверной информации о степени достижения финансовых показателей реализуемых программ развития.

Чтобы оценить экономическую эффективность, необходимо правильно учитывать и анализировать уровень и масштабы меро-

приятий по бережливому производству. Это означает, следует применять методы количественного анализа и измерения, что предполагает установление взаимосвязи между увеличением масштаба освоения бережливого производства, сокращением финансовых потерь (затрат ресурсов), а также возможным приростом прибыли организации.

Предлагаемая методика может быть использована для оценки эффективности как полномасштабного проекта внедрения бережливого производства в организации в целом, так и отдельного метода (мероприятия) в местах возникновения потерь (цех, участок, рабочее место). Методика подходит и для организаций, только начинающих применять инструменты бережливого производства, и для компаний, уже имеющих соответствующий опыт.

Оценка экономической эффективности проекта по бережливому производству должна учитывать следующие основные **требования и ограничения**:

- экономическая эффективность должна оцениваться на нескольких стадиях. В начале проекта определяется потенциальный эффект, на стадии выполнения — ожидаемый эффект, по завершении внедрения — фактический эффект;
- расчеты экономической эффективности на каждой стадии имеют неравноценную степень точности, достоверности и надежности;
- на начальной стадии проекта анализируются только прогнозируемые результаты и затраты, связанные с освоением бережливого производства;
- при расчетах фактической эффективности учитываются фактические результаты (величины притоков и оттоков денежных средств) и затраты, связанные с внедрением;
- должны быть приняты во внимание факторы неопределенности и риска, а также способы их отражения в расчетах;
- используется система цен, тарифов и т. д., действующая на момент выполнения расчетов (инфляция не учитывается);
- показатели экономической эффективности для оценки внедрения бережливого производства определяются с учетом параметров конкретного проекта (вид деятельности организации, особенности рыночного и конкурентного окружения, государственное регулирование отрасли и т. д.);

- следует включать в расчеты только те показатели, изменение которых планируется в процессе выполнения проекта;
- оценка экономической эффективности даётся в рамках определенного временного периода и должна быть выражена в денежной форме.

Экономическая эффективность оценивается на основе расчета и сопоставления результатов (в денежном выражении) до и после внедрения бережливого производства и затрат на проведение соответствующего проекта (мероприятия) за фиксированный период времени:

$$\Theta_3 = \left[\sum_{i=1}^n Z_{до} - \sum_{i=1}^n Z_{после} \right] - Z_{бп} \text{ (тыс. р.)},$$

где $Z_{до}$ — суммарная величина затрат до реализации проекта/внедрения мероприятия бережливого производства;

$Z_{после}$ — суммарная величина затрат после реализации проекта/внедрения мероприятия бережливого производства;

$Z_{бп}$ — затраты на реализацию проекта/внедрение мероприятия бережливого производства;

n — показатели затрат.

Затраты до внедрения определяются исходя из результатов анализа (картирования) текущего состояния производственных процессов или данных бухгалтерского и управленческого учета по расходу ресурсов и их стоимости.

Затраты после внедрения рассчитываются как планируемый (на этапе предварительной оценки) или фактический (на этапе подтверждения эффекта) расход ресурсов и их стоимость после реализации проекта.

Затраты на проект (мероприятие) — это единовременные затраты на реализацию проекта/внедрение мероприятия (затраты на материалы, услуги, энергоносители, привлечение консультантов, обучение сотрудников, вложения в замещение парка оборудования, транспортных средств, сооружений и т. д.).

Фиксированный период времени для расчета и сопоставления результатов проекта по освоению бережливого производства имеет минимальные и рекомендуемые границы (табл. 1).

Категории и показатели оцениваемых затрат приведены в табл. 2. Их расчет проводится с учетом особенностей производственной хозяйственной деятельности конкретной организации.

Таблица 1

Период времени для расчета проекта внедрения бережливого производства

Минимальный	Рекомендуемый
6 месяцев до внедрения. 6 месяцев после внедрения	≥ 1 года до внедрения. ≥ 1 года после внедрения

Таблица 2

Категории и показатели затрат для оценки проекта внедрения бережливого производства

№ п.п.	Категория	Показатели
1	Операционное время производственного цикла	<ul style="list-style-type: none"> • Нормы времени на обработку единицы продукции; • трудоемкость отдельных технологических операций
2	Объем производства	<ul style="list-style-type: none"> • Годовой объем производства продукции; • объем производства на одного работника; • объем незавершенного производства
3	Транспортирование продукции	<ul style="list-style-type: none"> • Затраты на транспортирование продукции; • расстояния транспортирования продукции; • число единиц продукции при транспортировании; • число перемещений персонала
4	Качество продукции	<ul style="list-style-type: none"> • Объемы забракованной продукции; • себестоимость брака; • затраты на гарантийный ремонт
5	Использование оборудования и площадей	<ul style="list-style-type: none"> • Загрузка оборудования (коэффициент использования); • производительность оборудования; • затраты на ремонт и обслуживание оборудования; • затраты на переналадку оборудования; • стоимость энергообеспечения производства; • стоимость содержания производственных площадей
6	Сырье и материалы	<ul style="list-style-type: none"> • Расход материалов на единицу продукции; • расход материалов и стоимость их замены; • расход и стоимость инструмента
7	Экономика производства	<ul style="list-style-type: none"> • Стоимость одного нормочаса работы производственного персонала; • себестоимость продукции по подразделению (цех, участок); • стоимость запасов

Проект/мероприятие по бережливому производству считается эффективным, если $\Theta_3 > 0$, и неэффективным, если $\Theta_3 \leq 0$.

Из нескольких вариантов реализации проекта лучшим считается вариант с наибольшим экономическим эффектом.

Расчет эффективности мероприятий по бережливому производству может быть осуществлен только при наличии требуемой информации.

Экономическая оценка затрат должна проводиться на основе полученной информации о результатах работы цехов и производственных подразделений. Для регистрации информации в местах возникновения потерь (цех, участок, рабочее место) должны создаваться специальные пункты сбора, на которых не только регистрируется информация о результатах производственной деятельности, но и производится ее предварительная обработка.

Важно отметить, что выполнение проекта по освоению бережливого производства или реализация отдельных мероприятий сами по себе не предполагают немедленного улучшения финансово-экономических показателей или эффективности организации. Успех приходит, только если осуществляется планомерная и регулярная деятельность по улучшениям, в которой в полной мере участвуют руководители среднего и низшего звеньев, понимая и принимая свои обязательства, а высшее руководство играет ведущую роль.

Наглядные результаты оценки экономического эффекта от применения бережливого производства позволяют доказать эффективность выбранного подхода и убедить ключевых сотрудников в поддержке проекта. Средства, полученные от снижения затрат, могут быть направлены на модернизацию производственных процессов, разработку и внедрение новых технологий, что в конечном итоге обеспечит конкурентоспособность организации и ее устойчивое развитие.

[ММК]

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Овчинников А.А., Овчинников С.А., Фаллер К.П., Еманаков И.В.** Бережливое производство: как сделать первые шаги и не сбиться с пути // Методы менеджмента качества. — 2016. — № 7. — С. 16–20.
2. **Овчинников А.А., Фаллер К.П., Овчинников С.А., Еманаков И.В.** Методы бережливого производства: анализируем, оцениваем и выбираем // Методы менеджмента качества». — 2016. — № 8. — С. 10–14.

ВВЕДЕНИЕ В КАЙДЗЭН

В японском языке слово «кайдзэн» означает «непрерывное совершенствование». Исходя из этой стратегии, в процесс совершенствования вовлекаются все — от менеджеров до рабочих, причем ее реализация требует относительно небольших материальных затрат. Философия кайдзэн предполагает, что наша жизнь в целом (трудовая, общественная и частная) должна быть ориентирована на постоянное улучшение.

В контексте этой стратегии у менеджмента есть две главные функции: поддержание и совершенствование. Поддержание — это действия, направленные на обеспечение имеющихся технологических, организационных и операционных стандартов и поддержку таких стандартов за счет обучения и дисциплины. Совершенствование — это все, что направлено на улучшение существующих стандартов. Японское представление о менеджменте, таким образом, сводится к одному предписанию: поддерживайте и улучшайте стандарты. Кроме того, кайдзэн ставит во главу угла мышление, ориентированное на процесс. Сбой в достижении запланированных результатов указывает на сбой в процессе. Менеджмент должен идентифицировать и исправлять такие процессные ошибки.

Самый критичный элемент в процессе кайдзэн — приверженность и вовлеченность высшего руководства. Чтобы обеспечить успех, это отношение надо продемонстрировать сразу и последовательно выполнять.

При всем при этом применение этой стратегии может дать ограниченный эффект, если каждый занят *кайдзэн ради кайдзэн*. Менеджменту следует установить четкие цели для каждого и встать во главе всех действий по совершенствованию, направленных на их достижение.

Система подачи предложений — неотъемлемая часть ориентированной на человека стратегии кайдзэн. Японские менеджеры видят свою первоочередную задачу в том, чтобы пробуждать у сотрудников интерес к кайдзэн, поощряя их на подачу большого числа предложений, вне зависимости от их значимости. В Японии не ждут большой выгоды от каждого предложения. Главная цель — воспитание *мыслящих в духе кайдзэн и самодисциплинированных людей*.

Из книги Имаи М. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества: Пер. с англ. — 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 345 с. — (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).