

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Витебск
2019

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗРАБОТОК ПО ТЕМЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Внедрение в производство проводимых в дипломной работе исследований, выполняемых разработок может существенным образом повлиять на результаты деятельности предприятия. Качественная оценка возможных экономических и социальных последствий использования нововведений на практике позволяет систематизировать элементы экономического эффекта и определяющие их величины, что отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Факторы повышения экономической эффективности производства

Результат	Эффект	Факторы, определяющие экономический эффект
Прямое высвобождение рабочей силы	Снижение расходов по заработной плате	Снижение затрат рабочего времени с учетом изменения структуры занятости
	Уменьшение фонда оплаты труда	Снижение расходов по заработной плате на единицу продукции
	Снижение накладных расходов, непосредственно зависящих от заработной платы	Доля накладных расходов, непосредственно зависящих от заработной платы, в общей сумме накладных расходов (в себестоимости продукции)
	Прирост прибыли в результате перераспределения высвобожденной рабочей силы	Прибыль за счет дополнительного выпуска работником, переведенным на другой участок
Повышение производительности рабочего места	Прирост прибыли за счет увеличения объема продукции	Снижение затрат машинного времени на единицу продукции; увеличение производительно используемого фонда машинного времени, прирост средней нормы прибыли на один машино-час
	Снижение удельных затрат на единицу продукции	Снижение удельных затрат, связанных с эксплуатацией машин и оборудования, накладных расходов, экономия затрат на материалы и энергию при внедрении новых технологий
Сокращение длительности производственного цикла	Снижение потерь оборотных средств, ускорения оборачиваемости	Сокращение времени хранения на предприятии материала, подлежащего производственной обработке, уменьшение стоимости незаконченной продукции
	Снижение складских и транспортных расходов	Степень интеграции процессов, потребность в площадях и помещениях
	Прирост прибыли за счет более ранних сроков сбыта продукции	Влияние фактора времени на цены и спрос

Окончание таблицы 1

Повышение гибкости	Снижение расходов по перестройке производства	Снижение затрат времени на изменение технологии и сокращение количества таких изменений
	Прирост прибыли за счет дополнительного объема продукции	Увеличение производительности используемого фонда машинного времени
	Прирост прибыли за счет более быстрого реагирования на спрос	Увеличение загрузки производственных фондов во времени. Влияние сокращения сроков приема и выполнения заказов на спрос и цены
Повышение качества	Снижение затрат	Снижение затрат времени, материалов и энергии за счет обеспечения качества; снижение затрат, связанных с браком, его исправлением и выполнением гарантийных услуг, экономия затрат у потребителя
	Прирост прибыли за счет увеличения объема продукции	Увеличение производительности используемого фонда времени; улучшение положения с заказами благодаря повышению качества
	Получение дополнительной прибыли	Реализация качественной продукции по более высоким ценам
Повышение надежности	Снижение производственных затрат	Экономия основных и вспомогательных материалов, энергии, рабочего времени, персонала и машинного времени производственного оборудования; снижение расходов по планово-предупредительному ремонту; снижение затрат, связанных с устранением неисправностей и средних расходов по устранению одной неисправности
	Снижение затрат, связанных с простоями	Сокращение продолжительности простоев в процессе производства, рост производительности труда за счет прироста объема производства
	Прирост прибыли за счет улучшения качества	Сокращение потерь, связанных с низким качеством, браком
Экономия материальных ресурсов	Снижение материальных затрат	Снижение удельных материальных затрат благодаря лучшему использованию полезных свойств сырья и материалов; приближение размеров заготовок к размерам готовых деталей; экономия сырья и материалов за счет применения микроэлектроники; экономически обоснованная замена одних материалов другими

Экономическая эффективность новой техники – это результат внедрения достижений научно-технического прогресса, сопоставимый с капитальными затратами на осуществление этого мероприятия. При внедрении новой техники достигается более экономичный результат по сравнению с действующей техникой, так как сказывается действие объективного закона неуклонного роста производительности труда. Суть этого закона заключается в том, что в результате внедрения новой техники уменьшаются затраты живого труда на производство единицы продукции и увеличивается доля прошлого труда, но при этом общая сумма затрат труда, заключенного в единице продукции, уменьшается.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

Целью выполнения экономической части дипломного проекта является экономическое обоснование внедрения нововведений в производство. Сравнительная экономическая эффективность производства рассчитывается путем сопоставления технико-экономических показателей по двум и более вариантам решения какой-либо производственно-хозяйственной задачи и служит для выбора оптимального, наиболее экономичного варианта, определения его технико-экономических преимуществ и прогрессивности по сравнению с другим возможным вариантом.

Экономическая эффективность производства отражает степень использования ресурсов и отдачу затрат, которая определяется соотношением между достигнутыми результатами и используемыми в производстве ресурсами или осуществленными затратами.

Годовой экономический эффект определяется с учетом условий внедрения и результатов, получаемых от внедрения мероприятия.

1. Если внедрение мероприятия приводит только к снижению себестоимости продукции или работ, то годовая экономия определяется по формуле

$$\mathcal{E}_r = (C_1 - C_2)B_2, \quad (1)$$

где C_1 и C_2 – базовая и новая себестоимость единицы продукции или работ по изменяемым затратам, млн. руб.;

B_2 – годовой объем продукции после внедрения мероприятия, ед.

2. Если внедрение мероприятия приводит к снижению себестоимости и изменению годового объема выпуска продукции на участке внедрения, то годовая экономия рассчитывается по формуле

$$\mathcal{E}_r = C_1 \cdot K_{II} - C_2, \quad (2)$$

где C_1 – себестоимость годового объема производства при базовом варианте, млн. руб.;

K_{II} – коэффициент изменения объема производства, определяется как отношение объемов производства при новом и базовом вариантах;

C_2 – себестоимость годового объема производства после внедрения мероприятий, млн. руб.

3. Если внедрение мероприятия приводит к снижению себестоимости, повышению качества продукции и увеличению объема производства товарной продукции, то годовой экономический эффект определяется по формуле

$$\text{Э}_T = (\Delta C + \Delta П) \cdot V_1 + \Delta B \cdot (Ц_2 - C_{2\text{полн}}), \quad (3)$$

где ΔC – снижение себестоимости единицы продукции, млн. руб.;

$\Delta П$ – дополнительная прибыль на единицу продукции от повышения качества продукции, млн. руб.;

V_1 – годовой объем продукции до внедрения мероприятия, ед.;

ΔB – увеличение годового объема производства, вызванное внедрением мероприятия, ед.;

$Ц_2$ – средняя цена единицы реализуемой продукции при новом процессе, млн. руб.;

$C_{2\text{полн}}$ – полная себестоимость единицы продукции после внедрения мероприятия, млн. руб.

Кроме приведенных, при расчете величин достигаемого экономического эффекта может быть использован ряд других показателей: рост производительности труда, снижение трудоемкости продукции, снижение потерь рабочего времени, высвобождение производственных площадей и оборудования и др.

Прирост производительности труда за счет увеличения выработки продукции определяется по формуле

$$\Delta ПТ = \frac{B'_2}{B'_1} 100 - 100, \quad (4)$$

где B'_1 и B'_2 – показатели выработки на одного работника в год в сопоставимых ценах соответственно до и после реализации мероприятий по совершенствованию организации труда.

Прирост производительности труда в результате снижения трудоёмкости продукции (работ) находится по формуле

$$\Delta ПТ = \frac{100T}{100 - T}, \quad (5)$$

где T – снижение трудоемкости продукции (работ) в результате внедрения мероприятий, %.

Прирост производительности труда за счет снижения потерь и непроизводительных затрат рабочего времени рассчитывается по формуле

$$\Delta ПТ = \frac{100 \mathcal{E}_{BP}}{100 - \mathcal{E}_{BP}}, \quad (6)$$

где \mathcal{E}_{BP} – снижение потерь и непроизводительных затрат рабочего времени, %.

В результате роста производительности труда возможно условное высвобождение численности рабочих ($\mathcal{E}_ч$, чел.) и экономия средств на оплату труда ($\mathcal{E}_{зп}$, руб.):

$$\mathcal{E}_ч = \frac{\Delta ПТ}{100 + \Delta ПТ} \cdot Ч_0, \quad (7)$$

где $Ч_0$ – численность рабочих до внедрения мероприятия, чел.

$$\mathcal{E}_{зп} = \mathcal{E}_ч (ЗП_{ср} + Отч), \quad (8)$$

где $ЗП_{ср}$ – среднегодовая заработная плата одного работника (основная и дополнительная);

$Отч$ – начисления на заработную плату, руб.

Совершенствование технологического процесса за счет автоматизации может привести к экономии за счет снижения расхода сырья и материалов ($\mathcal{E}_{с.м.}$) и к экономии от снижения брака ($\mathcal{E}_{с.б.}$):

$$\mathcal{E}_{с.м.} = (M_1 C_1 - M_2 C_2) B_2, \quad (9)$$

где M_1 и M_2 – норма расхода материала на единицу продукции до и после внедрения мероприятия, в натуральном выражении;

B_2 – годовой объем продукции (работ) после внедрения мероприятия, в натуральном выражении;

C_1, C_2 – цена единицы соответствующего материала после внедрения, руб.

$$\mathcal{E}_{с.б.} = \frac{(B_1 - B_2) B_2 C_2}{100}, \quad (10)$$

где B_1 и B_2 – процент забракованных изделий по отношению к количеству годных до и после внедрения мероприятий;

C_2 – себестоимость единицы продукции (работ) после внедрения мероприятия, руб.

Экономический эффект может быть определен по формуле

$$\mathcal{E}_{год} = \sum \mathcal{E}_i - K \cdot E_H. \quad (11)$$

Экономический эффект от применения новых технологических процессов, модернизации, механизации, внедрения новых способов организации труда и производства определяется по разности приведенных затрат в расчете на единицу продукции и может быть рассчитан по формуле

$$\mathcal{E} = (Z_1 - Z_2)B_2 = (\Delta C + E_n \Delta K) \cdot B_2, \quad (12)$$

где Z_1 и Z_2 – приведенные затраты на единицу продукции, производимой соответственно с применением базовой и новой техники, руб.;

ΔC – изменение технологической себестоимости единицы продукции (технологическая себестоимость – это себестоимость единицы продукции по изменяющимся статьям ее калькуляции в результате внедрения организационно-технического мероприятия);

ΔK – разница удельных капитальных затрат базового и планового периода;

B_2 – годовой выпуск продукции в расчетном году с применением новой техники, в натуральном выражении.

Приведенные затраты представляют собой сумму себестоимости продукции и приведенных капитальных вложений с учетом нормативного коэффициента эффективности:

$$Z = C + E_n K, \quad (13)$$

где Z – приведенные затраты на единицу продукции, руб.;

C – себестоимость единицы продукции, руб.;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

K – удельные капитальные вложения в расчете на единицу продукции, руб.