

Научная статья

Original article

УДК 338

doi: 10.55186/2413046X_2023_8_7_344

**РАСЧЁТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ИНТЕГРАЦИИ
СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА В
СИСТЕМУ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
CALCULATION OF THE ECONOMIC EFFECT OF THE INTEGRATION
OF THE LEAN MANAGEMENT SYSTEM INTO THE QUALITY
MANAGEMENT SYSTEM**



Бодриков Андрей Владимирович, аспирант кафедры управление качеством экономического института, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

Bodrikov Andrei Vladimirovich, Postgraduate student of the department of quality management, Institute of Economics of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University»

Аннотация. Статья посвящена разработке алгоритма расчета экономического эффекта в рамках интеграции системы менеджмента бережливого производства в систему менеджмента качества. Одним из самых дискуссионных вопросов в научной литературе является связь между применением стандартов СМК и улучшением финансовых показателей. В целях поддержания конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития организации должны контролировать свои затраты. Формирование интегрированной системы менеджмента на базе данных систем менеджмента может являться залогом надежности и эффективности совершенствования

производственных процессов, а также формирования уникальных конкурентных преимуществ. Внедрение положений системы менеджмента бережливого производства в систему менеджмента качества предприятий несомненно, связано с определенными затратами. Затраты рассчитываются на основе результатов данных бухгалтерского, управленческого учета. Зачастую эти затраты значительны, поэтому их необходимо учитывать при оценке экономической эффективности. Неотъемлемым элементом интеграции системы менеджмента бережливого производства в систему менеджмента качества предприятий является расчет коэффициента экономического эффекта от интеграции системы менеджмента бережливого производства в систему менеджмента качества организаций – эффекта, при расчете которого учитываются в стоимостном выражении все виды результатов и затрат, обусловленных реализацией мероприятия.

Abstract. The article is devoted to the development of an algorithm for calculating the economic effect as part of the integration of lean production management system into the quality management system. One of the most debatable issues in the scientific literature is the relationship between the application of QMS standards and improvement of financial performance. In order to maintain competitiveness and ensure sustainable development, organizations must control their costs. The formation of an integrated management system based on these management systems can be a guarantee of reliability and efficiency of improving production processes, as well as the formation of a unique competitive advantage. The introduction of the provisions of lean production management system into the quality management system of enterprises is undoubtedly associated with certain costs. Costs are calculated on the basis of the results of accounting and management accounting data. Often these expenses are considerable, that is why they should be taken into account when estimating economic efficiency. An integral element of integration of lean production management system into enterprise quality management system is the calculation of the coefficient of economic effect from integration of lean production management system into

enterprise quality management system, the calculation of which takes into account in cost terms all types of results and costs, caused by the implementation of the measure.

Ключевые слова: система менеджмента бережливого производства, система менеджмента качества, экономический эффект, интегрированная система менеджмента, предприятие, расчет

Key words: lean management system, quality management system, economic effect, integrated management system, enterprise, calculation

СМК на территории Российской Федерации становится общепризнанным действенным методом современного практического менеджмента, который позволяет обеспечить упорядочение деятельности компании и повышение качества процессов. [1, с.54] Со времени распада СССР основополагающим подходом к качеству процессов отечественных компаний является именно развитие системы менеджмента качества.

По-прежнему остается дискуссионным вопрос о роли международных стандартов ISO серии 9000 в повышении качества продукции и конкурентоспособности организации. [2, с.18]. Исследования дают неоднозначные результаты, и на практике эффективность СМК часто оказывается низкой из-за недостаточного уровня внедрения, на что указывают российские и зарубежные исследователи. Например, Л.Е. Скрипко отмечает: «Ситуация первоначальных «восторгов» зачастую сменяется полным разочарованием в стандартах ISO серии 9000» [3, с.99].

Спорным вопросом в научной литературе является связь между применением стандартов СМК и улучшением финансовых показателей. В Российской Федерации большинство структур управления жестко централизованы, и вопросы качества решаются лишь специализированной службой. На практике она не может обеспечить реальное вовлечение руководителей всех уровней в СМК, в условиях жесткой централизованной системы сотрудники также мало вовлечены. [4, с.21].

В целях как устранения этих проблем, так и поддержания конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития, современные организации должны одновременно повышать качество, уменьшать затраты и снижать сроки поставки продукции и оказания услуг. Для их достижения в мировой практике разработаны различные концепции и методы. Одним из наиболее эффективных подходов к совершенствованию системы менеджмента организации признается концепция «Бережливое производство» [5, с. 97]. Управленческий подход к пониманию, построению и стандартизации концепции бережливого производства получил название «система менеджмента бережливого производства» (СМБП), и определяется как система менеджмента, направленную на эффективное управление производственной системой, построенной на принципах бережливого производства.

Для интеграции системы менеджмента бережливого производства в систему менеджмента качества предприятий необходимо рассчитать коэффициент экономического эффекта, который учитывает все затраты и результаты, связанные с внедрением данной системы. Расходы, предшествующие внедрению, определяются на основе данных бухгалтерского и управленческого учета. Применение принципов бережливого производства в системе управления качеством предприятий несомненно требует затрат, которые могут быть как единовременными, так и текущими. Эти расходы могут быть значительными, поэтому они должны учитываться при оценке экономической эффективности проекта.

Единовременные затраты на проект включают такие составляющие:

$$K = K_y + K_m + K_p + K_r, \quad (1)$$

где K_y – предпроизводственные затраты;

K_m – капитальные вложения в управление

K_p – капитальные вложения на проектирование ИСМ

K_r – капитальные вложения, необходимые для реализации работ по проекту

Рассмотрим и произведем расчёт каждого из составляющих показателей единовременных затрат на основе средних статистических данных.

1. Предпроизводственные затраты (K_y) состоят из затрат на разработку и внедрение мероприятий по внедрению положений СМБП в СМК, на научно– исследовательские работы. Поскольку работы организации выполняют силами своих работников, то затраты следует определять по формуле:

$$K_y = \left(\sum_{i=1}^n Z_i \times M_i \right) \times K_d \times K_c + Z_p \quad (2)$$

где Z_i – месячный оклад i -го работника, занятого в проекте, р.;

M_i – количество месяцев работы в году i -го работника, занятого в проекте;

n – количество работников, занятых в проекте;

K_d – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату;

K_c – коэффициент, учитывающий отчисления по единому социальному налогу;

Z_p – другие затраты, связанные с разработкой и внедрением.

Так, проведем расчет показателя в годовом выражении. Исходя из данных на 2022 год, средняя заработная плата инженерно-технических работников - 34 423 рублей, руководящего состава – 102 412 рублей.

Предполагаемый размер группы проекта (n), по нашим расчетам, составляет 20 человек, среди которых 7 человек руководящего состава – это руководитель службы качества, руководитель службы производства, главный инженер, начальник отдела технического контроля, главный механик, начальник технологического отдела, начальник отдела менеджмента качества. Итого получаем показатель Z_i - 58 219,15 рублей. Показатель M_i берем в разрезе года – 12 месяцев.

Дополнительную плату определим в размере 20% от оклада, таким

образом коэффициент Кд составит 0,2. Отчисления по единому социальному налогу составляют 30%, исходя из этого получаем $Kc = 1 - 0,3 = 0,7$.

Сумму Зр определим фиксировано. Эта сумма может варьироваться исходя из конкретного бюджета предприятия на год, но в рамках исследования зафиксируем сумму на 400 000 рублей. Итоговые значения показателей и расчёт предпроизводственных затрат Ку отразим в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет предпроизводственных затрат

Переменная	Значение
Зi – месячный оклад i-го работника, занятого разработкой проекта, р.	58 219,15
Мi – количество месяцев работы в году i-го работника, занятого разработкой проекта	12
n – количество работников, занятых разработкой проекта	20
Окончание Кд – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату;	0,2
Кс – коэффициент, учитывающий отчисления по единому социальному налогу	0,7
Зр – другие затраты, связанные с разработкой и внедрением проекта	400000
Ку – предпроизводственные затраты	2 356 163,44

2. Мероприятия по внедрению положений системы менеджмента бережливого производства в СМК вполне могут быть выполнены собственными силами. Ответственность за разработку мероприятий следует возложить на руководителей службы качества и производства. Капитальные вложения, связанные с внедрением мероприятий (Км), определяются по формуле:

$$K_m = K_{тсу} + K_{пк} + K_{по}, \quad (3)$$

где $K_{тсу}$ – затраты на приобретение вычислительной техники, периферийных устройств, необходимого оборудования (определяются по преysкурантным ценам);

$K_{пк}$ – затраты на переподготовку и повышение квалификации работников управления для работы в условиях после внедрения мероприятий;

$K_{по}$ – затраты на методические материалы.

Заложим в $K_{тсу}$ приобретение четырех компьютеров (ЭВМ) для нужд рабочей группы. При среднем преysкуранте в 30 000 рублей получим сумму в 120 000 рублей.

В рамках $K_{пк}$ – затрат на переподготовку заложим обучение 7 человек из рабочей группы – представителей руководящего состава. При средней стоимости курса повышения квалификации в 25 000 рублей получим сумму в 175 000 рублей.

Затраты на методические материалы зафиксируем в размере 10 000 рублей.

Расчет капитальных вложений, связанных с внедрением мероприятий представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет капитальных вложений, связанных с внедрением мероприятий

Переменная	Значение
$K_{тсу}$ – затраты на приобретение вычислительной техники, периферийных устройств, необходимого оборудования	120 000
$K_{пк}$ – затраты на переподготовку и повышение квалификации работников управления для работы в условиях после внедрения мероприятий	175 000

Кпо – затраты на методические материалы	10 000
Км – капитальные вложения, связанные с внедрением мероприятий	305 000

3. Размер капитальных вложений, необходимых для реализации проектной стадии работ по интеграции систем менеджмента, определяется по формуле (4).

$$K_{п} = ((1 + Z_{д})) \left(\sum_{i=1}^n Z_{о} + C_{м} \right), \quad (4)$$

где $Z_{д}$ – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату в долях к основной заработной плате (отпускные, премии и т.д.);

n – количество работников, участвующих в разработке проекта;

$Z_{о}$ – затраты на основную заработную плату проектной группы, руб.;

$C_{м}$ – затраты на обеспечение потребностей проектной группы.

В первую очередь определим размер коэффициента $Z_{д}$. Для этого определим суммы доплат участникам группы проекта (Таблица 3).

Таблица 3 – Проектируемые расходы на оплату труда работников

Должность	Численность, человек	Надбавка к месячной заработной плате, р.
руководитель службы качества	1	3 000
руководитель службы производства	1	3 000
главный инженер	1	2 000
начальник отдела технического контроля	1	1 500
главный механик	1	1 500
начальник технологического отдела	1	1 500

руководитель отдела менеджмента качества	1	1 500
инженерно-технические работники	13	500
Итого		20 500
Коэффициент Zd		0,018

Затраты на основную заработную плату работника, входящего в состав рабочей группы проекта, рассчитываются по формуле (5):

$$Z_0 = Z_i \times t, \quad (5)$$

где Z_i – месячный оклад i -го работника, занятого разработкой проекта, р.;

t – количество дней, отработанных сотрудником в рамках проекта в отношении к рабочим дням за месяц.

При расчете, что участник группы будет работать в рамках группы 5 дней в месяц, при среднем количестве рабочих дней в месяц равном 22, получаем показатель $t = 0,227$. Итого получаем показатель Z_0 - 13 215,75 рублей.

Затраты на обеспечение потребностей проектной группы зафиксируем в размере 5 000 рублей.

Общая смета затрат на реализацию проектной части работ по интеграции систем менеджмента представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Расчет капитальных вложений, необходимых для реализации проектной стадии работ по интеграции систем менеджмента

Переменная	Значение
Z_d – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату в долях к основной заработной плате	0,018
n – количество работников, участвующих в	20

разработке проекта	
Зо – затраты на основную заработную плату проектной группы	13 215,75
См – затраты на обеспечение потребностей проектной группы	5 000
Кп – капитальные вложения на проектирование ИСМ	370 872,67

4. Капитальные вложения, необходимые для реализации работ в рамках проекта, рассчитаем по формуле (6):

$$K_p = K_{кму} + K_{зс}, \quad (6)$$

где $K_{кму}$ – оплата консультационно-методических услуг со стороны внешних организаций, специализирующихся на подготовке и реализации проектов по созданию ИСМ;

$K_{зс}$ – оплата услуг по сертификации ИСМ.

При среднем прейскуранте консультационно-методических услуг в рамках показателя $K_{кму}$ в разрезе 1 года заложим сумму в 600 000 рублей.

Размер $K_{зс}$ возьмем исходя из последней суммы затрат на сертификацию на предприятиях. Данные отразим в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет капитальных вложений, необходимых для реализации работ в рамках проекта

Переменная	Значение
$K_{кму}$ – оплата консультационно-методических услуг со стороны внешних организаций	600 000
$K_{зс}$ – оплата услуг по сертификации ИСМ	360 000
K_p – капитальные вложения, необходимые для реализации работ в рамках проекта	960 000

Определив все коэффициенты для подсчета единовременных затрат, проведем расчёт (таблица 6).

Таблица 6 – Расчет единовременных затрат

Формула расчета	Расчет
$K = K_u + K_m + K_p + K_r$	$2\ 356\ 163,44 + 305\ 000 + 370\ 872,67 + 960\ 000$
ИТОГО	3 992 036,11

Оценка экономической эффективности проекта базируется на вычислении показателей сравнительной экономической эффективности капитальных вложений. Чтобы рассчитать затраты на реализацию проекта, мы учтем как единовременные, так и текущие расходы на обеспечение функционирования СМК и СМБП, а также предполагаемые расходы на содержание формируемой ИСМ (формула 7):

$$\text{Эзтр} = (\text{Зисм} \times \text{Тфс}) + K, \quad (7)$$

где Зисм – приведенные затраты на содержание ИСМ;

Тфс – установленный срок функционирования систем за вычетом года внедрения и сертификации.

Затраты (Зисм) на функционирование систем менеджмента и ИСМ рассчитываются по формуле (8):

$$\text{Зисм} = \left(\sum_{i=1}^n \text{З}_0 + \text{С}_m \right) + \text{Кик} \quad (8)$$

где З_0 – затраты на основную заработную плату проектной группы, руб.;

С_m – затраты на обеспечение потребностей проектной группы;

Кик – суммарные затраты, связанные с инспекционным контролем системы.

Затраты на инспекционный контроль определим в размере 50% от суммы сертификации. Получаем сумму в среднем в 180 000 рублей для

предприятий. Другие показатели мы уже вычисляли в рамках предыдущих расчетов. Поведем расчёт текущих затрат (таблица 7).

Таблица 7 – Расчет единовременных затрат

Формула расчета	Расчет
$Зисм = \left(\sum_{i=1}^n З_0 + С_м \right) + Кик$	18 215,75 + 180 000
ИТОГО	198 215,75

Теперь, имея данные единовременных и текущих затрат, проведём расчёт затрат на реализацию проекта (таблица 8). Возьмем стандартный срок сертификации в 3 года.

Таблица 8 – Расчет затрат на реализацию проекта

Формула расчета	Расчет
$Эзтр = (Зисм \times Тфс) + К$	$(198\ 215,75 \times 2) + 3\ 992\ 036,11$
ИТОГО	4 388 467,61

Рассчитаем экономический эффект от совершенствования СМК путем интеграции положений СМБП в деятельность организации (формула 9):

$$Ээф = (Пз \times (1 + Эпрб)) - Эзтр, \quad (9)$$

где Пз – сумма годовой прибыли за три года;

Эпрб - рост показателя прибыли при внедрении проекта;

Эзтр – затраты на реализацию проекта.

Расчет уравнения регрессии показывает, как каждый фактор влияет на результативный показатель при неизменных других. Поэтому, целесообразно построить модель множественной линейной регрессии для параметра прибыли (убытка) от реализованной продукции с учетом изменения переменных в течение трех лет.

Согласно полученному уравнению регрессии, можно сделать следующие выводы: повышение результативности СМК увеличивает прибыль от реализованной продукции на 0,582 единицы; увеличение доли затрат на развитие ИСМ приводит к увеличению прибыли на 0,04 единицы; а повышение затрат на рубль реализованной продукции приводит к увеличению прибыли на 86,04 единицы.

Такой расчет показывает рост показателя прибыли от реализованной продукции Эпрб на 23,6 %.

Проведем данный расчет для предприятий. Формула будет иметь вид:

$$\text{Ээф1} = (4\,217\,000 \times 1,23) - 4\,388\,467,61 = 798\,442,39 \text{ р.}$$

На основе определенного показателя годового экономического эффекта интеграции систем менеджмента рассчитаем срок окупаемости затрат (Ток), необходимых для реализации запланированных в рамках проекта мероприятий (формула 3.10). Проведем расчёт и представим результат в таблице 3.9.

$$\text{Ток} = \text{Эзтр} / \text{Ээф}, \quad (10)$$

Таблица 9 – Расчет срока окупаемости затрат

Формула расчета	Расчет
$\text{Ток} = \text{Эзтр} / \text{Ээф}$	4 388 467,61 / 798 442,39
ИТОГО	5,5 лет

Срок окупаемости проекта по формированию ИСМ для рассматриваемых предприятий составит 5,5 лет.

Фактический коэффициент экономической эффективности проекта по интеграции систем менеджмента Еф составит 0,36.

Таким образом, сравнение полученного в ходе произведенных расчетов фактического коэффициента экономической эффективности проекта с нормативным значением коэффициента эффективности капитальных вложений в проект ($E_n = 0,33$), свидетельствует о том, что предлагаемый

проект по созданию ИСМ полностью соответствует нормативам эффективности, определяющим существующие требования к результатам интеграции систем менеджмента. Если коэффициент превышает нормативное значение даже незначительно, то это говорит о высокой вероятности положительного экономического эффекта от интеграции систем менеджмента. Такой факт может быть важным аргументом для руководства предприятия при принятии решения о создании интегрированной системы менеджмента.

Список источников

1. Кругликов М. Г. Менеджмент систем качества / М. Г. Кругликов. – М.: Изд-во стандартов, 2014. – 275 с.
2. Бартанов И. Н. От систем качества к совершенству бизнеса / И. Н. Бартанов: Серия «Все о качестве. Зарубежный опыт». – М.: НТК «Трек», 2013. – 34 с.
3. Скрипко Л. Е. Управление качеством и конкурентоспособностью: учеб. пособие / Л. Е. Скрипко. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, – 2016. – 127 с.
4. Сажин Ю. В. К вопросу о результативности СМК в России / Ю. В. Сажин, Н. П. Плетнева // Методы менеджмента качества. – 2012. – № 10. – С. 20 – 23.
5. Бодриков А. В. Предпосылки интеграции требований стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и ГОСТ Р 56404-2015 в системах менеджмента производственных предприятий региона / А. В. Бодриков // MODERN ECONOMY SUCCESS. eISSN: 2500-3747. – 2023. – С. 96 – 102.

References

1. Kruglikov M. G. Menedzhment sistem kachestva / M. G. Kruglikov. – M.: Izd-vo standartov, 2014. – 275 s.
2. Bartanov I. N. Ot sistem kachestva k sovershenstvu biznesa / I. N. Bartanov: Seriya «Vse o kachestve. Zarubezhny`j opy`t». – M.: NTK «Trek», 2013. – 34 s.
3. Skripko L. E. Upravlenie kachestvom i konkurentosposobnost`yu: ucheb. posobie / L. E. Skripko. – SPb.: Izd-vo SPbGUE`F, – 2016. – 127 s.

4. Sazhin Yu. V. K voprosu o rezul'tativnosti SMK v Rossii / Yu. V. Sazhin, N. P. Pletneva // *Metody` menedzhmenta kachestva.* – 2012. – № 10. – S. 20 – 23.
5. Bodrikov A. V. Predposy`lki integracii trebovanij standartov GOST R ISO 9001-2015 i GOST R 56404-2015 v sistemax menedzhmenta proizvodstvenny`x predpriyatij regiona / A. V. Bodrikov // *MODERN ECONOMY SUCCESS.* eISSN: 2500-3747. – 2023. – S. 96 – 102.

Для цитирования: Бодриков А.В. Расчёт экономического эффекта от интеграции системы менеджмента бережливого производства в систему менеджмента качества // *Московский экономический журнал.* 2023. № 7.
URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-7-2023-32/>

© Бодриков А.В., 2023. *Московский экономический журнал, 2023, № 7.*