

РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ КОНТРОЛЛИНГА ПРОИЗВОДСТВА

Т. А. Куликова

Пензенский государственный университет, г. Пенза, Россия
Tatiana_kulikova-pgu@mail.ru

Аннотация. *Актуальность и цели.* Современное состояние экономики, характеризующееся кризисными явлениями, затрагивающими в первую очередь производственные предприятия, подчеркивает необходимость совершенствования управленческого процесса. Сегодня одним из перспективных направлений является контроллинг. Целью данного научного исследования выступает развитие инструментов контроллинга производства в современных условиях хозяйствования. *Материалы и методы.* Основой исследования послужили результаты анализа работ российских и зарубежных ученых в области реализации функции контроллинга на предприятиях, рациональной организации производственного процесса, официальные статистические данные о состоянии промышленных предприятий. Использованы системный подход, положения теории ограничений, статистические методы, экономико-математическое моделирование. *Результаты.* По результатам исследования обоснована актуальность развития контроллинга производства, уточнен перечень его задач и алгоритм реализации посредством включения этапа построения модели поведения расходов. Это позволит повысить обоснованность величины подконтрольных показателей при реализации метода управления по отклонениям. *Выводы.* В условиях ограниченности экономических ресурсов предлагается при реализации контроллинга производства опираться на теорию ограничений. Оптимизация величины накладных расходов позволит выявить резерв средств, которые могут быть направлены на устранение недостатка в ресурсах для осуществления текущей деятельности и финансирование развития предприятия. Управление затратами на основе норм позволяет тщательно провести анализ отклонений, предупредить их появление и снизить возможную величину, помогает избежать ошибок в процессе производства, не допустить их перенесения в следующий процесс в виде дефектов.

Ключевые слова: контроллинг, производство, предприятие, отклонение, нормирование, накладные расходы, системный подход, ресурсы

Для цитирования: Куликова Т. А. Развитие инструментария контроллинга производства // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2021. № 1. С. 65–77. doi:10.21685/2227-8486-2021-1-6

DEVELOPMENT OF INSTRUMENT OF CONTROLLING PRODUCTION

T.A. Kulikova

Penza State University, Penza, Russia
Tatiana_kulikova-pgu@mail.ru

Abstract. *Background.* The current state of the economy, characterized by crisis phenomena that primarily affect manufacturing enterprises, emphasizes the need to improve the management process. Currently, one of the most promising areas is controlling. The

© Куликова Т. А., 2021. Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 License / This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License.

purpose of this research is to develop tools for controlling production in modern economic conditions. *Materials and methods.* The research is based on the results of analysis of the works of domestic and foreign scientists in the field of implementation of the controlling function at enterprises, rational organization of the production process, official statistics on the state of industrial enterprises. The system approach, provisions of the theory of restrictions, statistical methods, economic and mathematical modeling are used. *Results.* Based on the results of the study, the relevance of the development of production controlling is justified, the list of its tasks and the implementation algorithm are clarified by including the stage of building a model of cost behavior. This will increase the validity of the value of controlled indicators when implementing the deviation management method. *Conclusions.* In conditions of limited economic resources, it is proposed to rely on the theory of restrictions when implementing production controlling. Optimizing the amount of overhead costs will allow you to identify the reserve of funds that can be used to eliminate the lack of resources for the implementation of current activities and Finance the development of the enterprise. Cost management based on standards allows you to carefully analyze deviations, prevent their occurrence and reduce the possible value, helps to avoid errors in the production process, and prevent them from being transferred to the next process in the form of defects.

Keywords: controlling, production, enterprise, deviation, rationing, overhead, system approach, resources

For citation: Kulikova T.A. Development of instrument of controlling production. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, networks in economics, technology, nature and society.* 2021;1:65–77. (In Russ.). doi:10.21685/2227-8486-2021-1-6

Введение

В настоящее время зарубежные и отечественные исследователи уделяют значительное внимание развитию системы контроллинга. Особую актуальность это приобретает в кризисных условиях хозяйствования (санкции, финансовые осложнения, ограниченность и дороговизна ресурсов), так как контроллинг проявил себя как эффективный инструмент антикризисного менеджмента. Негативные тенденции в экономике в первую очередь затрагивают реальный сектор, особенно промышленность.

По данным официальной статистики, число убыточных предприятий в отрасли обрабатывающих производств с 2018 по 2019 г. возросло с 3851 до 3938 ед. Задолженность по обязательствам выросла с 153 166 до 177 710 млн руб. Затраты на производство и реализацию продукции увеличились с 31328,7 до 34574,5 млрд руб. [1].

Несовершенство управленческого процесса на промышленных предприятиях главным образом вызвано следующими причинами [2]:

- нехватка информации и низкая скорость принятия управленческих решений;
- реализация процесса планирования на основе показателей производства, а не сбыта;
- сложность разделения переменных и постоянных затрат;
- неразвитость системы планирования, контроля и анализа достижения целей;
- ориентация деятельности предприятия только на получение прибыли.

Данные негативные тенденции ставят перед предприятиями вопросы бережливости в отношении ресурсов, снижения производственных издержек,

обеспечения бесперебойного, продолжительного функционирования промышленного предприятия, более эффективного управления его технологическими и организационными процессами, укрепления положения на рынке при росте напряженности конкурентной среды [3].

Для обеспечения эффективного функционирования и развития, организации деятельности по управлению производственным процессом предприятию требуется использовать системный подход.

Материалы и методы исследования

Российские и зарубежные исследователи, такие как П. Хорват, Д. Хан, Х. Фольмут, Р. Манн, Э. Майер, Н. Г. Данилочкина, Ю. Г. Одегов, А. Дайле, А. М. Карминский, Э. А. Уткин, Р. А. Фатхутдинов, Е. Г. Ойхман, Г. Пич, Э. Шерм, в своих трудах говорят об актуальности использования контроллинга на промышленных предприятиях.

Инструмент контроллинга впервые появился на предприятиях США, но там данный термин почти не используется, а применяется понятие «управленческий учет» (management accounting). Термин «контроллинг» был принят в Германии.

У исследователей не сложилось единого подхода к определению понятия «контроллинг» и его сущности.

Немецкий ученый Э. Майер под контроллингом предлагает понимать руководящую концепцию эффективного управления фирмой и обеспечения ее долгосрочного существования.

А. М. Карминский, Н. И. Оленев, А. Г. Примак, С. Г. Фалько приводят общее определение контроллинга как концепции системного управления и способа мышления менеджеров, в основе которой лежит стремление обеспечить долгосрочное эффективное функционирование предприятия.

Р. С. Каренов предлагает понимать контроллинг как концепцию управления деятельностью предприятия, интегрирующую усилия его служб по достижению поставленных целей [4].

В работе Е. С. Мельник контроллинг определяется как совокупность управленческих функций (учет, планирование, маркетинг, анализ) [5].

Ю. В. Воронков подчеркивает значимость контроллинга в обеспечении комплексности управления – реализации целей предприятия не только в краткосрочном, но и в долгосрочном периоде с минимальными затратами, что не может быть обеспечено при обособленном применении общеизвестных систем управления затратами [6].

Г. Ш. Калиакпарова утверждает, что контроллинг позволяет считать затраты по-новому, более естественно, стимулирует высшее руководство думать в финансовых категориях, перемещая технологическое управление непосредственно к производственному процессу [7].

Среди объектов контроллинга особо выделяется производственный процесс.

Об актуальности именно производственного контроллинга сказано в работах М. М. Гусева, М. В. Чувашловой, А. М. Карминского, Т. А. Головиной и др., а А. В. Мухин рассматривает данное направление еще глубже и вводит понятие «технологический контроллинг» [8].

М. М. Гусев под контроллингом производства понимает контролирующую систему, имеющую целью расчет отклонений фактических от заплани-

рованных показателей производственной деятельности предприятия и выработку корректирующих оперативных управленческих решений [9].

М. В. Чувашлова дает рассматриваемому понятию следующее определение: контролирующая система, обеспечивающая концентрацию контрольных действий на приоритетных направлениях производственной деятельности организации, своевременное выявление отклонений фактических результатов от предусмотренных и принятие оперативных управленческих решений, обеспечивающих нормализацию деятельности. При этом в исследовании обозначена необходимость дифференциации понятий контроллинг основных и вспомогательных производств [10].

В качестве основной цели контроллинга производственной деятельности А. М. Карминский указывает управление производственными издержками, а задачами называет оптимизацию производственных издержек и разработку программ по их снижению, формирование условий эффективности производственного процесса, обеспечение необходимой информацией всех подразделений организации, в том числе информацией о производственных издержках, загрузке мощностей, параметрах выполнения производственной программы, согласованности производственных планов с планами по сбыту, мощностям, закупкам, запасам, персоналу и т.д.

А. М. Карминский разграничивает сферы производственного учета и контроллинга производства: если первый, по мнению автора, имеет в качестве первоочередной функции именно учет абсолютно всех видов производственных издержек, то второй призван сосредоточиться в первую очередь на тех видах издержек, которые в наибольшей степени влияют на эффективность деятельности предприятия [11]. С его мнением соглашается Т. А. Головина [12].

Изучение опыта применения производственного контроллинга на современных предприятиях показало его эффективность при решении следующих задач:

- сокращение суммарных издержек, вызванных несовершенством производственного процесса;
- информационное обеспечение структурных подразделений предприятия относительно загрузки мощностей, выполнения производственной программы, производственных издержек в расчете на единицу продукции;
- информационное обеспечение процессов, направленных на снижение количества бракованной продукции;
- расчет и разработка направлений сокращения затрат, возникающих в связи с выходом из строя оборудования и прерывания производственного процесса;
- управление рентабельностью капитала, задействованного в производственном процессе [13].

О признании эффективности управления организацией на принципах контроллинга свидетельствует его широкое применение в развитых странах Европы, причем не только в крупных и средних, но и в малых организациях [4]. Судя по научным публикациям, наиболее активно он применяется в США, Японии и Германии.

Положительного эффекта в управлении контроллинг помог достичь таким компаниям, как Sony, Samsung, LG, Akai, Kodak, Nokia, Mazda, Siemens, BP, Shell и др.

На немецком заводе OTIS GmbH по производству комплектующих для лифтов существует заводской контроллинг, контроллинг монтажа, контроллинг логистики и пр. Контроллеры организуют и поддерживают управленческий процесс выбора целей, планирование и регулирование, а также несут ответственность за достижение поставленных целей. Подразделения контроллинга в OTIS сопровождают продукцию компании на протяжении всего жизненного цикла – от разработки, исследований, закупки, производства до обслуживания клиентов и логистики [14].

Примеры успешного использования системы контроллинга можно увидеть на следующих российских предприятиях:

- ОАО «АвтоВАЗ», где есть подразделение контроллинга разработки проектов, формирующее и представляющее высшему руководству регулярные отчеты о результатах и планах развития предприятия;

- ОАО «ХИЗ» – реализация контроллинга направлена на предоставление достоверной информации для выработки обоснованных управленческих решений;

- ОАО «ЧМЗ» – основная задача контроллинга состоит в координации целей, стратегических и оперативных планов;

- ОАО «Лукойл» – контроллинг используется при разработке стратегий организации [15].

Большинство исследователей, представляя контроллинг производства, в качестве его инструментов называют анализ и установление предельно допустимых отклонений, поиск «узких мест», факторный анализ, анализ использования мощностей, сравнительные инвестиционные расчеты.

Однако контроллинг не сводится к простой системе контроля, выявления отклонений и анализа. Кроме этого контроллер производства должен предоставить краткие комментарии, рекомендации по принятию управленческих решений [13].

Иными словами, целью управления по отклонениям являются установление, анализ причин возникновения и применение корректирующих воздействий. Однако более эффективным видится осуществление предупреждающих действий, что также можно отнести к задачам производственного контроллинга. Предполагается выявлять потенциально возможные отклонения и не допускать негативных последствий за счет проведения регулирующих мероприятий до конца планового периода.

Управляющее воздействие требует определенных затрат ресурсов. Поэтому оно необходимо только при условии возникновения значительного отклонения от запланированного процесса деятельности или прогнозирования подобного отклонения. При этом работа по выявлению отклонений будет целесообразна только при обоснованной величине нормативов.

Отклонения не всегда отражают слабость оперативного управления, а часто связаны с недостатками системы нормирования и планирования на предприятиях. Это можно наблюдать в ситуации, когда нельзя точно определить ожидаемую величину подконтрольных показателей. Например, планируемый объем продаж устанавливается на основе анализа предложения и спроса на рынке, но под воздействием конкурентных сил может иметь гораздо меньшее значение. Или для достижения запланированного объема продаж были проведены дополнительные мероприятия по стимулированию сбыта, что вызвало увеличение суммы коммерческих расходов [16].

Данные обстоятельства вызывают потребность в разработке обоснованных целевых показателей (нормативов).

В управленческих отчетах следует отделять контролируемую часть расходов от неконтролируемой. Поэтому в алгоритм производственного контроллинга рекомендуется включить этап построения модели поведения расходов (рис. 1) [10].



Рис. 1. Дополненный алгоритм производственного контроллинга

В основном на предприятиях осуществляются анализ и последующее устранение отклонений по основным производственным затратам. Это объясняется тем, что, как правило, их значение определяется прямым счетом, а изменение главным образом возникает вследствие изменения объема производства.

По мнению исследователей, основные трудности связаны с нормированием накладных расходов.

На большинстве предприятий управленческий учет накладных расходов не ведется, их нормы устанавливаются необоснованно, что делает бессмысленным анализ отклонений по этим статьям расходов.

Для разработки обоснованной величины накладных расходов предлагается выделять в их составе контролируемый и неконтролируемый компонент. Для отражения поведения расходов может быть использована следующая нелинейная модель множественной регрессии [17]:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2^3 + \dots + b_k x_n + \varepsilon, \quad (1)$$

где Y – накладные расходы в денежном выражении; x_1, x_2, \dots, x_n – коэффициенты, которые влияют на величину субъекта; $b_0, b_1, b_2, \dots, b_k$ – коэффициенты регрессии; ε – стохастическое возмущение (учитывает влияние на зависимую переменную Y прочих неконтролируемых факторов).

Выявление факторов (коэффициентов), оказывающих влияние на величину накладных расходов, выполняется логическим путем и с использованием статистического аппарата. Наиболее значимые из них определяются на основе *t*-критериев Стьюдента.

Сегодня для многих предприятий актуальным является следование по пути инновационного развития [18]. Поэтому практическая применимость предложенной модели изучалась относительно общепроизводственных накладных расходов (ОНР) на пензенских промышленных предприятиях, реализующих модернизацию производственной базы: ОАО «Пензмаш» и ЗАО «Специальные технологии».

Рассмотрение опыта работы предприятий показало наибольшую значимость коэффициентов замены (K_3) и использования имеющегося оборудования ($K_{и}$).

Для учета влияния износа видится целесообразным принимать во внимание разный возраст (состояние) вводимого и выбывающего оборудования. С этой целью для каждого диапазона сроков службы устанавливается соответствующее значение износа, увеличивающееся в каждом интервале на 0,35 (табл. 1).

Таблица 1

Величина показателя износа при различных сроках службы оборудования

Возраст оборудования	Износ
0–5	1
5–10	1,35
10–15	1,7
15–20	2,05
20–25	2,4
55–60	4,85

Формула расчета коэффициента замены оборудования с учетом износа:

$$K_3 = \frac{\sum_{n=1}^m N_{вви} \cdot I_i}{\sum_{n=1}^m N_{выбi} \cdot I_i}, \quad (2)$$

где m – количество интервалов сроков работы оборудования; $N_{выбi}$ ($N_{вви}$) – численность выбывшего (введенного) оборудования i -го возрастного интервала за период; I_i – значение показателя износа оборудования i -го возрастного интервала.

Формула для вычисления коэффициента использования оборудования имеет вид

$$K_{и} = \frac{\sum_{n=1}^m N_{ни} \cdot I_i}{\sum_{n=1}^m N_i \cdot I_i}, \quad (3)$$

где m – число диапазонов сроков службы оборудования; $N_{ни}$ (N_i) количество используемого (наличного) оборудования i -го возрастного интервала за период.

В таблице 2 приведена информация, полученная на предприятии ЗАО «Специальные технологии».

Таблица 2

Информация о движении оборудования на предприятии ЗАО «Специальные технологии»

Введено оборудования			Выбыло оборудования		
2017	2018	2019	2017	2018	2019
2	3	2			
1	3	5		1	
1	2	4			1
	1	2			
			1		

С использованием данных табл. 2 по формуле (2) рассчитаны значения K_3 , которые составили 1,04, 9,25, 11,56 в 2017, 2018 и 2019 г. соответственно.

На рисунке 2 показана зависимость размера ОНР от значения коэффициента замены оборудования.

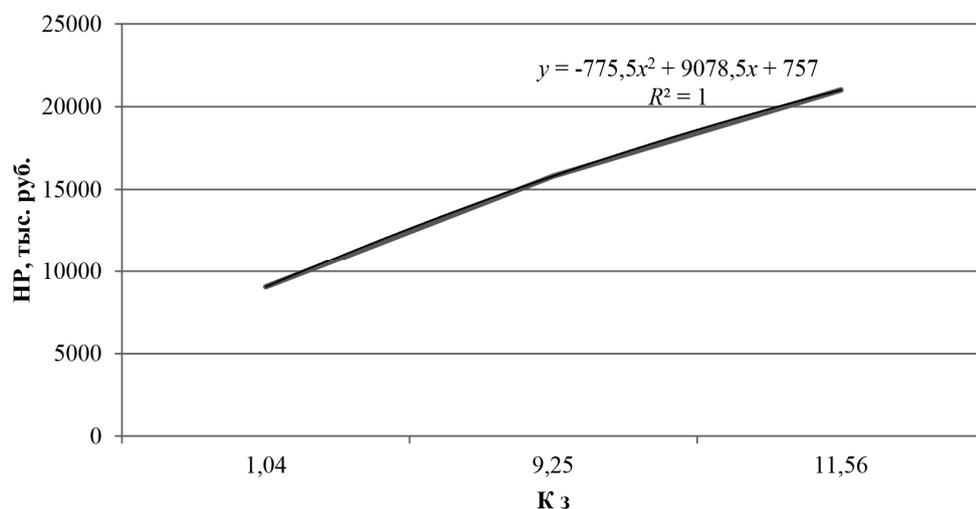


Рис. 2. Зависимость размера общепроизводственных накладных расходов от значения коэффициента замены оборудования на предприятии ЗАО «Специальные технологии»

После обработки данных средствами EXCEL получена корреляционная модель следующего вида: $y = -775,5x^2 + 9078,5x + 757$, где y – размер ОНР; x – коэффициент замены оборудования. Квадрат коэффициента корреляции (величина достоверности аппроксимации) $R^2 = 1$ доказывает наличие связи между изучаемыми параметрами, и линия тренда, имеющая вид полинома второй степени, является наиболее точной. Аппроксимация данных к графической кривой дает возможность более точного описания изменения данных.

В зависимости от возраста применяемого производственного оборудования будет рассчитываться коэффициент использования, который воздей-

ствует на величину ОНР. Для определения характера его влияния также будет применяться показатель износа.

Исследование показало, что влияние коэффициента использования оборудования на величину ОНР значимо только для крупных промышленных предприятий. В таблице 3 отражена информация, полученная в ОАО «Пензмаш».

Таблица 3

Исходные данные для вычисления коэффициента использования оборудования в ОАО «Пензмаш»

Численность имеющегося оборудования			Численность используемого оборудования		
2017	2018	2019	2017	2018	2019
81	83	88	81	83	88
111	115	118	111	85	101
32	33	34	32	33	34
35	35	34	35	32	34
7	6	6	7	6	6
5	3	1	5	3	1
83	83	76	83	78	41
69	28	8	49	11	5
122	70	25	52	33	17

Коэффициент использования оборудования (формула (3)) составил 0,7, 0,71, 0,76 в 2017, 2018 и 2019 г. соответственно.

Совокупное влияние коэффициентов ОНР в ОАО «Пензмаш» определяется как их произведение ($K_z \cdot K_{из}$). Полученные значения составили 0,007, 0,014, 0,03 в 2017, 2018 и 2019 г. соответственно.

На рисунке 3 изображено совокупное влияние коэффициентов замены и использования оборудования на размер ОНР. Величина достоверности аппроксимации $R^2 = 1$ доказывает связь между изучаемыми параметрами.

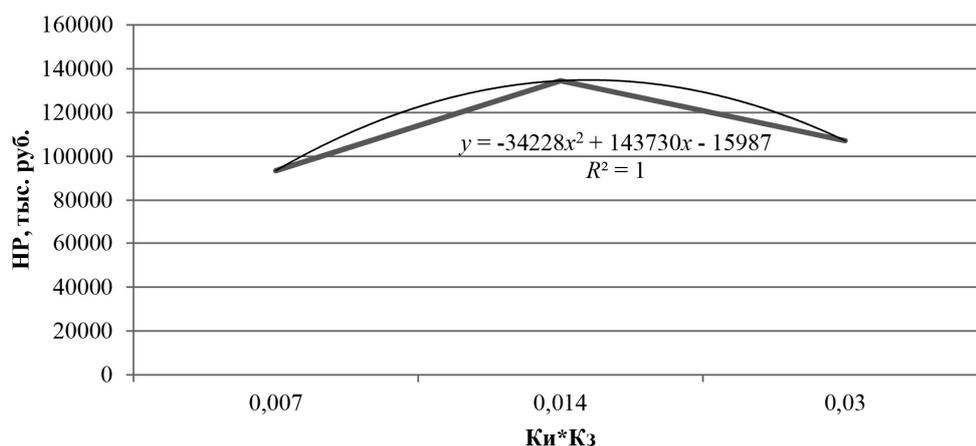


Рис. 3. Зависимость размера общепроизводственных накладных расходов от значения коэффициента замены и использования оборудования на предприятии ОАО «Пензмаш»

Разработанные корреляционные модели позволяют, применяя программу EXCEL, варьируя переменной x , автоматически определять влияние коэффициентов замены и использования оборудования на размер ОНР [19].

Аналогичные нелинейные модели множественной регрессии могут быть применимы для определения величины и других статей накладных расходов.

Заключение

В результате проведенного исследования выявлено, что производственный контроллинг направлен на решение комплекса задач по целеполаганию, планированию, регулированию и наблюдению за ходом производственного процесса.

В условиях ограниченности экономических ресурсов целесообразно при реализации контроллинга производства опираться на теорию ограничений. Она гласит, что конечные результаты работы любой производственной системы зависят главным образом от ее самого слабого звена, ограничений, мешающих ей добиваться конечной цели [20]. Поэтому для улучшения работы всего предприятия целесообразно оптимизировать использование критических ресурсов.

В результате применения предложенного подхода к нормированию накладных расходов, позволяющего оптимизировать их величину, может быть выявлен резерв средств, который целесообразно направить на устранение нехватки в различных ресурсах, финансирование развития предприятия.

Включение этапа построения модели поведения расходов в реализацию алгоритма производственного контроллинга позволит разрабатывать обоснованные целевые показатели (нормы), повышать достоверность реализации следующих этапов системы управления по отклонениям, осуществлять гибкую управленческую политику и регулирование норм (т.е. предотвращать возникновение значительных отклонений) с учетом изменений во внутренней и внешней среде предприятия.

Развитие инструментария контроллинга позволит повысить эффективность управления производственным процессом за счет учета влияния различных факторов на нормы накладных расходов в зависимости от организационных целей.

Список литературы

1. Промышленное производство в России. 2019 : стат. сб. М. : Росстат, 2019. 286 с.
2. Гамидуллаева Л. А., Досжан Р. Д. Устойчивые инновации: систематический обзор литературы // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 3. С. 32–45.
3. Гамидуллаева Л. А., Толстых Т. О., Шмелева Н. В. Методика комплексной оценки потенциала промышленной экосистемы в контексте устойчивого развития региона // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 2. С. 29–48.
4. Каренов Р. С. Контроллинг – концепция управления деятельностью предприятия, интегрирующая усилия его служб по достижению поставленных целей // Вестник Карагандинского университета. 2014. № 3. С. 63–74. URL: <https://articlekz.com/article/9034>

5. Мельник Е. С. Особенности внедрения контроллинга на предприятии // Экономика, управление, финансы : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Пермь, декабрь 2012 г.). Пермь : Меркурий, 2012. С. 132–134. URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/57/3160/>
6. Воронков Ю. В. Обоснование места контроллинга в управлении затратами // Наука и прогресс транспорта. Вестник Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта. 2007. С. 221–225. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-mesta-kontrollinga-v-upravlenii-zatratami>
7. Калиакпарова Г. Ш. Организационно-экономический механизм управления затратами в системе контроллинга. URL: http://www.rusnauka.com/6_NITSHB_2011/Economics/6_80507.doc.htm
8. Мухин А. В. Технологический контроллинг: проблемы, задачи, перспективы // Контроллинг. 2002. № 2. URL: https://gaap.ru/articles/tekhnologicheskij_kontroliing_problemy_zadachi_perspektivy/
9. Гусев М. М. Программа построения эффективной системы производственного контроллинга на промышленном предприятии // Вопросы экономики и права. 2011. № 5. С. 120–123.
10. Чувашлова М. В., Круглова И. С. Производственный контроллинг и его роль в управлении организацией // Управленческий учет. 2014. № 32 (383). С. 21–25. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-kontrolling-i-ego-rol-v-upravlenii-organizatsiy>
11. Контроллинг : учебник / А. М. Карминский, С. Г. Фалько, А. А. Жевага [и др.]. М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2013. 336 с.
12. Головина Т. А. Экономическая природа и направления реализации контроллинга в системе управления производственными затратами // Актуальные вопросы экономики и управления : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.). М. : РИОР, 2011. Т. 2. С. 86–91. URL: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/9/297/>
13. Морякова А. С. Контроллинг производства и его основные задачи на предприятии // Евразийский союз ученых. 2014. № 12 (09). URL: <https://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/>
14. Литвинова И. А. Международный опыт эволюции контроллинга и его использование в России // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 12-3. С. 100–107.
15. Задорнов К. С. Развитие методических подходов к формированию системы контроллинга на промышленных предприятиях : дис. ... канд. экон. наук. М., 2016. URL: http://www.cniicentr.ru/images/dissovet/zaschita/dis_zadornof.pdf
16. Кузьмина М. Г., Лузгина О. А. Диверсификация деятельности промышленных предприятий: проблемы и модели управления // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2019. № 3. С. 29–38. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diversifikatsiya-deyatelnosti-promyshlennyh-predpriyatij-problemy-i-modeli-upravleniya>
17. Палий В. Ф. Управленческий учет издержек и доходов (с элементами финансового учета). М. : ИФРА-М, 2006. 279 с.
18. Толстых Т. О., Гамидуллаева Л. А., Шмелева Н. В. Методические аспекты формирования портфеля проектов в инновационной экосистеме // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. 2020. № 1. С. 5–23.
19. Куликова Т. А., Лузгина О. А. Методический подход к оптимизации и использованию нормо-фактора накладных расходов в качестве инструмента управления промышленным предприятием // Финансы и кредит. 2015. № 8. С. 61–68.
20. Чернов В. Б., Добрынин А. А. Совершенствование производственной системы на основе синтеза концепций «6 сигм + бережливое производство» и «теории ограничений систем» // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2012. № 30. С. 167–170.

References

1. *Promyshlennoe proizvodstvo v Rossii. 2019: stat. sb. = Industrial production in Russia. 2019 : stat. coll.* Moscow: Rosstat, 2019:286. (In Russ.)
2. Gamidullaeva L.A., Doszhan R.D. Sustainable innovation: a systematic review of the literature. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, and networks in economics, technology, nature, and society.* 2020;3:32–45. (In Russ.)
3. Gamidullaeva L.A., Tolstykh T.O., Shmeleva N.V. Methodology for a comprehensive assessment of the potential of the industrial ecosystem in the context of sustainable development of the region. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, and networks in economics, technology, nature, and society.* 2020;2:29–48. (In Russ.)
4. Karenov R.S. Controlling – the concept of managing the company's activities, integrating the efforts of its services to achieve its goals. *Vestnik Karagandinskogo universiteta = Bulletin of the Karaganda University.* 2014;3:63–74. (In Russ.). Available at: <https://articlekz.com/article/9034>
5. Mel'nik E.S. Features of controlling implementation in the enterprise. *Ekonomika, upravlenie, finansy: materialy II Mezhdunar. nauch. konf. (g. Perm', dekabr' 2012 g.) = Economics, Management, Finance: materials of the II International Scientific Conference (Perm, December 2012).* Perm: Mercuriy, 2012:132–134. (In Russ.). Available at: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/57/3160/>
6. Voronkov Yu.V. Justification of the place of controlling in cost management. *Nauka i progress transporta. Vestnik Dnepropetrovskogo natsional'nogo universiteta zheleznodorozhnogo transporta = Science and progress of transport. Bulletin of the Dnepropetrovsk National University of Railway Transport.* 2007:221–225. (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/obosnovanie-mesta-kontrollinga-v-upravlenii-zatratami>
7. Kaliakparova G.Sh. *Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm upravleniya zatratami v sisteme kontrollinga = Organizational and economic mechanism of cost management in the controlling system.* (In Russ.). Available at: http://www.rusnauka.com/6_NITSHB_2011/Economics/6_80507.doc.htm
8. Mukhin A.V. Technological controlling: problems, tasks, prospects. *Kontrolling = Controlling.* 2002;2. (In Russ.). Available at: https://gaap.ru/articles/tekhnologicheskii_kontrolling_problemy_zadachi_perspektivy/
9. Gusev M.M. Program for building an effective production controlling system at an industrial enterprise. *Voprosy ekonomiki i prava = Economic and legal issues.* 2011;5:120–123. (In Russ.)
10. Chuvashlova M.V., Kruglova I.S. Production controlling and its role in the management of the organization. *Upravlencheskiy uchet = Management accounting.* 2014;32(383):21–25. (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-kontrolling-i-ego-rol-v-upravlenii-organizatsii>
11. Karminskiy A. M., Fal'ko S. G., Zhevaga A. A. [et al.]. *Kontrolling: uchebnyk = Controlling : tutorial.* Moscow: ID «FORUM»: INFRA-M, 2013:336. (In Russ.)
12. Golovina T.A. The economic nature and directions of controlling implementation in the production cost management system. *Aktual'nye voprosy ekonomiki i upravleniya: materialy I Mezhdunar. nauch. konf. (g. Moskva, aprel' 2011 g.) = Topical issues of Economics and management: proceedings of the First International Scientific Conference (Moscow, April 2011).* Moscow: RIOR, 2011;2:86–91. (In Russ.). Available at: <https://moluch.ru/conf/econ/archive/9/297/>
13. Moryakova A.S. Production controlling and its main tasks at the enterprise. *Evraziyskiy soyuz uchennykh = Eurasian Union of Scientists.* 2014;12(09). (In Russ.). Available at: <https://euroasia-science.ru/ekonomicheskie-nauki/>

14. Litvinova I.A. International experience of controlling evolution and its use in Russia. *Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava = Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law*. 2019;12-3:100–107. (In Russ.)
15. Zadornov K.S. *Razvitie metodicheskikh podkhodov k formirovaniyu sistemy kontrollinga na promyshlennykh predpriyatiyakh: dis. kand. ekon. nauk = Development of methodological approaches to the formation of a controlling system at industrial enterprises: dis. ... candidate of economical sciences*. Moscow, 2016. (In Russ.). Available at: http://www.cniicentr.ru/images/dissovet/zaschita/dis_zadornof.pdf
16. Kuz'mina M.G., Luzgina O.A. Diversification of industrial enterprises: problems and management models. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, and networks in economics, technology, nature, and society*. 2019;3:29–38. (In Russ.). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/diversifikatsiya-deyatelnosti-promyshlennykh-predpriyatiy-problemy-i-modeli-upravleniya>
17. Paliy V.F. *Upravlencheskiy uchet izderzhek i dokhodov (s elementami finansovogo ucheta) = Management accounting of costs and income (with elements of financial accounting)*. Moscow: IFRA-M, 2006:279. (In Russ.)
18. Tolstykh T.O., Gamidullaeva L.A., Shmeleva N.V. Methodological aspects of project portfolio formation in the innovation ecosystem. *Modeli, sistemy, seti v ekonomike, tekhnike, prirode i obshchestve = Models, systems, and networks in economics, technology, nature, and society*. 2020;1:5–23. (In Russ.)
19. Kulikova T.A., Luzgina O.A. Methodological approach to optimization and use of the norm-factor of overhead costs as an industrial enterprise management tool. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2015;8:61–68. (In Russ.)
20. Chernov V.B., Dobrynin A.A. Improving the production system based on the synthesis of the concepts of "6 sigma + lean manufacturing" and "theory of system constraints". *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the South Ural State University*. 2012;30:167–170. (In Russ.)

Информация об авторах / Information about the authors

Татьяна Андреевна Куликова
кандидат экономических наук,
доцент кафедры менеджмента
и экономической безопасности,
Пензенский государственный
университет
(Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40)
E-mail: Tatiana_kulikova-pgu@mail.ru

Tatiana A. Kulikova
Candidate of economical sciences,
associate professor of sub-department
of management and economic security,
Penza State University
(40 Krasnaya street, Penza, Russia)