

УДК 006:005

И. Ю. Кольчурина

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
Новокузнецк, e-mail: director.iem@yandex.ru

Е. С. Осипова

АО «ЕВРАЗ ЗСМК», Новокузнецк, e-mail: katherine_yep94@bk.ru

О. Н. Костромина

АО «ЕВРАЗ ЗСМК», Новокузнецк, e-mail: kostromina-96@inbox.ru

М. А. Кольчурина

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
Новокузнецк, e-mail: kolchurina.masha@yandex.ru

К. В. Базите

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
Новокузнецк, e-mail: kristina.bazite@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА БИЗНЕСА

Ключевые слова: ключевые показатели эффективности, сбалансированная система показателей, бизнес-процессы, система менеджмента бизнеса, менеджмент тендера, железнодорожная отрасль, менеджмент тендера.

Рассмотрены история возникновения, сущность и опыт применения «Ключевых показателей эффективности» (KPI) применительно к оценке деловой активности персонала, деятельности предприятия в целом и отдельных процессов системы менеджмента. Показано, что выбор показателей и их количественные значения напрямую зависят как от направления деятельности предприятия, так и от его стратегии, а оценка эффективности бизнес-процессов организации осуществляется на основе результатов достижения целей, сформированных организацией для указанных процессов. Отмечено, что формирование KPI процессов и разработка процессов должны идти параллельно. Обосновано, что разработка и внедрение в организации системы KPI сопровождаются некоторыми трудностями, к числу которых относятся, прежде всего, человеческий фактор (низкая заинтересованность руководства или персонала), необходимость определения целей, ограниченность сроков, отсутствие необходимой документированной информации и др. Выявлено, что разработка KPI процессов системы менеджмента бизнеса является обязательным в соответствии с требованиями стандарта ISO/TS 22163:2017. Определены основные подходы к разработке ключевых показателей эффективности в соответствии с требованиями стандартов ГОСТ Р ИСО 9004-2019 и ISO/TS 22163:2017, сформированы ключевые показатели эффективности деятельности предприятия, производящего продукцию для железнодорожной отрасли, на примере процесса «Менеджмент тендера».

I. Yu. Kolchurina

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, e-mail: ira-kolchurina@yandex.ru

Ye. S. Osipova

EVRAZ ZSMK, Novokuznetsk, e-mail: katherine_yep94@bk.ru

O. N. Kostromina

EVRAZ ZSMK, Novokuznetsk, e-mail: kostromina-96@inbox.ru

M. A. Kolchurina

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, e-mail: kolchurina.masha@yandex.ru

K. V. Bazite

Siberian State Industrial University, Novokuznetsk, e-mail: kristina.bazite@mail.ru

SPECIFICITY OF USING KEY PERFORMANCE INDICATORS FOR PERFORMANCE BUSINESS MANAGEMENT SYSTEM PROCESSES' ASSESSMENT

Keywords: key performance indicators, balanced scorecard, business-processes, business management system, qualitative and quantitative indicators, railway industry, tender management.

The history of the origin, essence and experience of using «Key Performance Indicators» in relation to the assessment of the enterprise as a whole and individual processes of the management system are reviewed. It was shown that the choice of indicators and their quantitative values directly depend the direction of the enterprise and its strategy and evaluation of the effectiveness of business processes of the organization is based on the results of achieving the goals formed by the organization for these processes. It has noted that the formation of KPI processes and the development of processes should go in parallel. It was proved that the development and implementation of the KPI system in the organization are accompanied by some difficulties, which include, first of all, the human factor (low interest of management or staff), the need to define goals, limited deadlines, lack of necessary documented information etc. It was revealed that the development of KPI processes of the business management system is an essential requirement in accordance with the requirements of ISO/TS 22163:2017. The main approaches to the development of key performance indicators in accordance with the requirements of GOST R ISO 9004-2019 and ISO/TS 22163:2017 were defined, the key performance indicators of the enterprise producing products for the railway industry were formed on the example of the «Tender Management» process.

Введение

Ключевые показатели эффективности деятельности (KPI) являются жизненно важными инструментами для организации любой отрасли. Руководители используют их для понимания текущей ситуации в бизнесе: либо компания движется в направлении, которое приведет к успеху, либо принятые действия отрицательно повлияют на исход событий. Только правильный набор индикаторов поможет оценить эффективность и выявить области, на которые следует обратить внимание. Непонятные показатели зачастую становятся причиной беспокойства и колебаний в принятии решений. Контроль за принятием решений в критических ситуациях возлагается на высшее руководство предприятия, которое понимает эффективность всех процессов своего бизнеса и способствует определению наиболее важных KPI.

Цель исследования: изучение опыта формирования и использования зарубежными и отечественными исследователями показателей эффективности деятельности, формирование подходов и апробация применения системы KPI к процессу «Менеджмент тендера» системы менеджмента бизнеса.

Материал и методы исследования: в основу проведения исследования положены требования стандартов ГОСТ Р ИСО 9004-2019 [1] и ISO/TS 22163:2017 [2], а также зарубежных и отечественных литературных источников [3–12]. В процессе сбора и анализа информации использованы теоретические методы исследования, такие как: наблюдение и анализ, которые позволили изучить подходы

к оценке деятельности организаций, рассмотреть методики и опыт формирования системы KPI и определить основные требования к разработке системы KPI. Благодаря этим методам были установлены связи между отдельными событиями и фактами.

Результаты исследования и их обсуждение

В настоящее время в литературе рассматривается ряд версий возникновения системы ключевых показателей эффективности (KPI), среди которых, на наш взгляд, внимания заслуживают следующие.

Согласно первой версии, в 1960 – 1970-х гг. в США появилась методика «Управление по целям» (УПЦ), с помощью которой оценивались личные достижения каждого работника на основании результатов проделанной работы за определенный период времени. Позже в 1980-е гг. была разработана методика под названием «Performance Management» (PM), переведенная как «Управление результативностью» или система KPI. Суть данной методики заключалась в оценке не только результата, но и способа, которым он был достигнут, причем оценка по данной методике включала и личностные качества работника. В отличие метода УПЦ, система KPI подразумевала масштабную обратную связь с работником.

Что касается второй версии (ее возникновение датируется концом 19 – началом 20 века), ее суть состоит в следующем. Социолог Макс Вебер определил [3], что существует два способа оценки деятель-

ности работников: так называемый «султанский» и меритократический. Султанский заключался в том, что начальник («султан») на свое усмотрение оценивал, насколько качественно работник выполняет свои обязанности. Рациональное начало здесь играет второстепенную роль, главное – это чисто эмоциональное восприятие работы подчиненного. Меритократический метод – оценка результатов труда по реальным достижениям с подключением механизмов объективных измерений. Данный подход был адаптирован теоретиками менеджмента в западных странах и постепенно выкристаллизовался в то, что сегодня понимается под системой KPI [3].

Опыт зарубежных и отечественных организаций в отношении анализа и управления результативностью бизнес-деятельности обуславливает необходимость внедрения системы KPI, представляющей собой комплекс сбалансированных показателей, предназначенных для оценки результатов функционирования организации.

За последние десять лет высшее руководство отечественных предприятий, адаптируясь к современным условиям рынка, сместило фокус своего внимания в сторону стратегического менеджмента. В связи с этим возник вопрос, связанный с определением таких «метрик», которые бы наиболее полно отражали действительные показатели эффективности не только текущей, но и, что более важно, будущей деятельности компании. Наиболее подходящей для данных условий явилась оценочная методика «KPI», применение которой позволяет организациям оценить свое положение на рынке, проанализировать внутренние механизмы деятельности и предпринять меры в отношении потенциальных проблем, которые могут возникнуть как в текущей деятельности компании, так и в долгосрочной перспективе.

В связи с этим следует отметить и тот факт, что требование по внедрению системы целей и показателей эффективности, являющейся одним из ключевых элементов системы менеджмента бизнеса (СМБ), определено в стандарте ISO/TS 22163:2017 «Железные дороги. Система менеджмента качества. Требования к системам менеджмента бизнеса

для предприятий железнодорожной отрасли: ISO 9001:2015 и частные требования, применимые в железнодорожной отрасли» [1]. Данный стандарт является новой версией стандарта IRIS, разработанной и утвержденной Европейской железнодорожной ассоциацией UNIFE и ее исполнительным органом – IRIS Group на уровне Международной организации по стандартизации 01 июня 2017 года. Он содержит основные требования ISO 9001:2015 и специфические требования для производителей-поставщиков железнодорожного сектора и регламентирует разработку и внедрение системы менеджмента бизнеса (СМБ) на предприятиях железнодорожной отрасли, к числу которых могут быть отнесены и металлургические предприятия, производящие продукцию для железных дорог [4].

На сегодняшний день ведущая часть предприятий мирового и российского бизнеса уже осуществила успешную апробацию KPI, доказательством чему служит положительная динамика, наблюдаемая в деятельности данных компаний. Однако практический аспект внедрения системы KPI в деятельности большей части российских предприятий, в т.ч. предприятий железнодорожной отрасли, все еще связан с рядом трудностей. Первостепенная трудность заключается в раскрытии смысла и содержания термина «KPI», обоснование выбора системы показателей, адаптированной к отечественным реалиям.

В общем случае, KPI (Key Performance Indicators) определяют как: «... ключевые показатели эффективности функционирования компании или отдельного подразделения (работника), способствующие достижению стратегических и тактических целей» [4]. Несмотря на то, что понятие «KPI» широко распространено и используется экспертным сообществом, российские и зарубежные ученые и практики до сих пор не пришли к единому мнению относительно сути данного понятия. К числу исследователей, работы которых посвящены изучению данного вопроса, относятся следующие отечественные и иностранные ученые и экономисты: П. Друкер, Д. Нортона, Р. Каплан, Е. Савушкин, Н. Береза, И. Воробьев, С. Аштанова, Т. Лобанова и др.

В отечественной литературе встречаются два варианта интерпретации понятия «KPI»: ключевой показатель результативности и ключевой показатель эффективности. Результативность и эффективность служат ключевыми параметрами, используемыми при определении KPI, однако данные определения не являются взаимозаменяемыми, а, напротив, имеют существенное различие. Это обусловлено тем, что показатели, предназначенные для оценки целей и процессов различны, следовательно, их сущность и требования, которые к ним предъявляются, тоже будут отличаться. Эффективность выражает соотношение между достигнутыми результатами и затраченными ресурсами и определяет способность предприятия достигать своих целей с заданным уровнем качества, обусловленным выполнением установленных требований. Результативность – это степень достижения запланированных результатов.

Исходя из этого, понятие Key Performance Indicators (KPI) (от англ. perform – выполнить, достичь определенного результата) целесообразно интерпретировать следующим образом: «система, предназначенная для оценки степени достижения стратегических целей организации при помощи мониторинга ключевых измеримых показателей, позволяющих сделать вывод о том, насколько компания приближена к цели, а в случае неудовлетворительно заключения, установить причину, препятствующую этому» [5]. Следовательно, KPI позволяют точно и объективно оценить деятельность и эффективность любого работника или группы работников, структурного подразделения, проекта и предприятия в целом, а также его процессов в числовом эквиваленте.

Согласно П. Друкеру, основоположнику концепции «Управление по целям», которая послужила базисом для современных методик менеджмента, установленный показатель эффективности, в первую очередь, должен соответствовать целям организации, которые являются по своей сути обязательствами по достижению конкретных результатов в установленные сроки. Данное требование является одним из основных принципов использования системы

«KPI». Друкер выделяет две основные категории показателей: качественные и количественные. Первые связаны с некоммерческими показателями деятельности (своевременность предоставления отчетов, «текучка» персонала и др.), вторые – с финансовыми показателями, характеризующими эффективность функционирования организации (прибыль, дебиторская задолженность и др.) [6]. Выделяют также оперативные и запаздывающие показатели эффективности. Существует классификация KPI по видам, согласно которой они подразделяются на KPI: результата, затрат, функционирования, производительности и эффективности.

Но, несмотря на все разнообразие показателей эффективности, существуют три основных требования, регламентирующих выбор KPI. Они должны: отражать цели организации; быть количественно измеримыми; быть ключом для достижения успеха организации.

KPI должны также соответствовать следующим, так называемым smart-характеристикам: *конкретность* – четкое определение понятия «KPI» и того, что он измеряет; *измеримость* – возможность установления соответствия стандарту или норме, т.е. измерение фактических значений и сравнение их с запланированными величинами; *достижимость* – определение для каждого KPI запланированного значения, что весьма важно при утверждении KPI и управления организацией в целом; *уместность* – согласование KPI с политикой и бизнес-планом организации, что способствует лучшему пониманию деятельности организации и ее процессов; *привязка к промежуткам времени* – установление конкретных сроков для плановых значений KPI, а также *сопоставимость* – возможность сравнения с другими организациями отрасли и другими отраслями промышленности [7].

В новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9004-2019 к «ключевым показателям деятельности» отнесены «факторы, которые входят в сферу управления организации и имеют решающее значение для ее устойчивого успеха (KPIs)» [1]. Указанные показатели должны быть: «точными и надежными, чтобы позволять организации устанавливать изме-

римые цели, осуществлять мониторинг и прогнозировать тенденции, а также предпринимать действия по улучшению и внедрению инноваций, если это необходимо; выбраны в качестве основы для принятия стратегических и оперативных решений; должным образом классифицированы в качестве показателей деятельности в соответствующих службах и на всех уровнях в рамках организации с целью достижения целей высшего уровня; соответствующими характеру и размеру организации, ее продукции и услугам, процессам и деятельности; согласованы со стратегией и целями организации» [1].

Что касается применения КРІ для оценки эффективности системы менеджмента бизнеса, то согласно терминологии, содержащейся в стандарте ISO/TS 22163:2017, термин «Ключевые показатели эффективности» определяется, как выбранный руководством первого уровня показатель для оценки эффективности СМБ, для результативного функционирования которой организация должна идентифицировать и управлять большим количеством взаимосвязанных и взаимодействующих процессов. Таким образом, в соответствии с требованиями стандарта, организация должна разработать, внедрить и поддерживать документированную систему КРІ для мониторинга и улучшения эффективности своих процессов, продукции, услуг и проектов, а также собирать данные по отчетам о внутренних и внешних технических отказах в соответствии с установленными критериями [2]. Необходимо отметить, что в настоящее время КРІ и бизнес-процессы в рамках СМБ связывают с помощью наиболее распространенного управленческого инструмента – системы сбалансированных показателей (ССП), которая включает показатели, позволяющие дать характеристику четырем ключевым составляющим деятельности предприятия: финансы, потребители, внутренние процессы, обучение и развитие.

Помимо вышеупомянутых, стандартом также установлен ряд других требований. Так, при определении каждого КРІ должны устанавливаться: связанный с ним процесс; метод расчета КРІ (например, формула); связанная с ним цель, достижимая в указанный период;

лицо, осуществляющее измерения КРІ; когда необходимо предоставлять отчет по КРІ и кому; кто отвечает за определение сопутствующих действий.

Согласно требованиям ISO/TS 22163:2017 [2]:

1) КРІ *должны измерять*: удовлетворенность потребителей; доставку потребителю в срок; несоответствия, на которые указал потребитель; внутренние несоответствия; несоответствия внешних поставщиков; доставку от внешних поставщиков в срок; затраты на недостаточное качество; затраты на проект; процесс менеджмента требований; процесс проектирования и разработки;

2) КРІ *следует измерять*: время отклика на несоответствия и претензии, полученные от потребителя; производственные мощности, включая прогноз, в том числе для производства и установки инфраструктуры; время решения проблем, например, открытых вопросов; инспекции первых серийных образцов; время простоя производственного оборудования; процесс внутреннего аудита; процесс менеджмента тендеров.

Таким образом, при определении КРІ в системе менеджмента бизнеса необходимо выполнить следующие требования:

- 1) определить порядок расчёта КРІ;
- 2) установить единицы измерения;
- 3) зафиксировать точные периоды отчётности;
- 4) определить формы представления результатов;
- 5) установить цели на определённый период отчётности;
- 6) идентифицировать источник данных;
- 7) установить точности данных КРІ;
- 8) назначить специалиста по сбору данных;
- 9) назначить владельца КРІ;
- 10) осуществлять анализ и интерпретировать тенденции изменения КРІ;
- 11) разработать руководство по принятию мер;
- 12) документировать все условия в согласованном формате.

Основываясь на вышеприведенной информации, организация должна отразить в картах процессов КРІ, при помощи которых будет осуществляться оценка их результативности и эффективности, для каждого процесса в отдельно-

сти. При определении КРІ организация должна обеспечить их безошибочность, а также наличие связанных с ними целей и легкость расчёта КРІ. Кроме того, важным фактором здесь выступает способность организации «отождествлять себя со своими КРІ» и влиять на их величины.

На предприятиях железнодорожной отрасли разработка системы КРІ в большинстве случаев начинается с согласования их с миссией и видением. Как правило, на данном этапе происходит недопонимание связи между понятиями «видение», «миссия» и «стратегия». Под стратегией принято понимать способ достижения своей миссии и воплощения видения в жизнь. В рамках стратегии определяются цели, достижение которых обусловлено наличием промежуточных контрольных точек. Согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015, при планировании действий по достижению целей в области качества организация должна определить способ оценки результатов деятельности. Исходя из этого, систему КРІ можно использовать в качестве контрольных точек в процессе достижения поставленных задач. А поскольку стандарт ISO/TS 22163:2017 [1] обязывает железнодорожный сектор устанавливать цели не только в области качества, но и в области безопасности, в работе сформированы КРІ для целей предприятий в области безопасности и качества (таблица 1).

В соответствии с положениями стандарта ISO/TS 22163:2017 одним из про-

цессов, для которого следует установить КРІ, является процесс «Менеджмент тендера» (*менеджмент при проведении тендера* – процедура сопоставления предложений поставщиков продукции, в ходе которой отбор таких поставщиков проводится по нескольким заранее заданным параметрам). Из требований стандарта следует, что организация должна разработать, внедрить и поддерживать документированный процесс «Менеджмент тендера» [8, 9], т.е. до подачи коммерческого предложения организация должна анализировать требования потенциальных потребителей и степень выполнения проекта, учитывая планирование собственных ресурсов и затрат. КРІ для процесса «Менеджмент тендера» должны отражать количество ошибок, допущенных в результате того, что документированные процессы и процедуры СМБ не реализовывались. Процесс «Менеджмент тендера» может быть описан с точки зрения закупочной и сбытовой деятельности предприятия. В дополнение к вышесказанному, следует отметить, что организация до принятия решения об участии в тендере, о заключении контрактов или об утверждении изменений к договору должна постоянно проводить всесторонний анализ требований потребителей, относящихся к продукции или услуге, что, несомненно, будет способствовать повышению удовлетворенности потребителей и реализации ведущего принципа менеджмента качества «Ориентация на потребителя» [10].

Таблица 1

Перечень КРІ для целей предприятий в области безопасности и качества (выдержка)

Показатель эффективности (КРІ)	Целевая величина	Цель	Период отчетности
Количество несчастных случаев	0 случаев	Цели в области безопасности	Ежегодно
Количество несчастных случаев, связанных с производством	0 случаев		Ежегодно
Количество проведенных предупреждающих мероприятий по минимизации несчастных случаев	100%		Ежегодно
Количество случаев выявления несоответствующей продукции потребителем	0 случаев	Цели в области качества	1 раз в квартал
Наличие претензий от заинтересованных сторон	0 случаев		1 раз в квартал
Соответствие качественных показателей требованиям нормативной документации	100%		Ежегодно
Выполнение плана-графика производства	100%		Ежегодно

Таблица 2

Ключевые показатели эффективности (КРІ) для процесса «Менеджмент тендера» (сбыт)

Показатель эффективности (КРІ)	Целевая величина	Цель	Период отчетности
Исключение приема заказов, неподтвержденных возможностью производства	0 случаев	Минимизировать число случаев исключения приема заказов	Ежегодно
Заключение контракта на поставку продукции, отвечающей всем требованиям заказчика и подтвержденной возможностью производства	100%	Увеличивать количество заключенных контрактов, выполняя нормативно закрепленные и установленные потребителем требования при постоянном улучшении деятельности по процессу	Ежегодно

Таблица 3

Ключевые показатели эффективности (КРІ) для процесса «Менеджмент тендера» (закупки)

Показатель эффективности (КРІ)	Целевая величина	Цель	Период отчетности
Отклонение суммы затрат от запланированного бюджета без учёта затрат, вызванных изменениями, инициированными заказчиком	0%	Выполнять требования заказчиков	Ежемесячно или на определенных этапах проекта

Заключение

Учитывая все требования, подлежащие выполнению при определении КРІ, для процесса «Менеджмент тендера» с точки зрения сбыта продукции для железнодорожной отрасли, производимой металлургическим предприятием, предлагается установить следующие КРІ:

– заключение контракта на поставку продукции, отвечающей всем требованиям заказчика и подтвержденной возможностью производства;

– исключение приема заказов, неподтвержденных возможностью производства.

В таблице 2 в отношении КРІ для рассматриваемого процесса приведены цель, целевая величина и период отчетности.

Для управления процессом «Менеджмент тендера» СМБ с точки зрения закупочной деятельности организации, можно установить следующий КРІ, а также связанные с ним целевую величину, цель и период отчетности (таблица 3): отклонение суммы затрат от запланированного бюджета без учёта затрат, вызванных изменениями, инициированными заказчиком.

КРІ являются не только индикаторами, отражающими степень достижения стратегических и оперативных целей, но и инструментом для оценки результативности и эффективности бизнес-процессов, а также позволяют проводить контроль деловой активности персонала, подразделений и организации в целом и вывести предприятие на новый уровень. Выбор показателей и их количественные значения напрямую зависят как от направления деятельности предприятия, так и от его стратегии, следовательно, в разных компаниях они могут принимать разные значения. Как и любой другой проект, разработка и внедрение системы КРІ сопровождается некоторыми трудностями, к числу которых относятся, прежде всего, человеческий фактор (низкая заинтересованность руководства или персонала), определение целей, ограниченность сроков, отсутствие необходимой документированной информации и др. В целом КРІ являются основой для осуществления оперативного менеджмента бизнес-процессов, мотивации персонала и постоянного совершенствования деятельности предприятия.

Библиографический список

1. ГОСТ Р ИСО 9004-2019 «Национальный стандарт Российской Федерации. Менеджмент качества. Качество организации. Руководство по достижению устойчивого успеха организации». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=337000&fld=134&ds_t=1000000001,0&rnd=0.10934231932457528#007606802839817028 (дата обращения: 28.12.2019).
2. ISO/TS 22163:2017 «Железные дороги. Система менеджмента качества. Требования к системам менеджмента бизнеса для предприятий железнодорожной отрасли: ISO 9001:2015 и частные требования, применимые в железнодорожной отрасли» [Текст] : техническая спецификация ISO/TS 22163:2017. – Введ. 24.05.2017. – Изд. № 1. 72 С.
3. Кипа Н.А. Мировой опыт разработки ключевых показателей эффективности железнодорожных компаний – [Электронный ресурс]. URL: <https://scienceforum.ru/2018/article/2018005269> (дата обращения: 28.12.2019).
4. Кольчурина И.Ю., Епифанцева Е.С., Храмова С.А. Система менеджмента бизнеса как инструмент повышения конкурентоспособности организации, выпускающей продукцию для железных дорог // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке: сборник научных статей II Международной научно-практической конференции. – Новокузнецк, 2018. С. 8–14.
5. Key performance indicator // Англо-русский экономический словарь. – [Электронный ресурс]. URL: http://economy_en_ru.academic.ru/35620/key_performance_indicator (дата обращения: 28.12.2019).
6. Друкер П.Ф. Практика менеджмента / пер. с англ. М.: Вильямс, 2003. С. 394.
7. E. Roubtsova, V. Michell, Modelling and validation of KPIs, BMSD 2013 – Proc. 3rd Int. Symp. Bus. Model. Softw. Des. (2013).
8. Кольчурина И.Ю., Янченко А.Р., Пономарева К.В. Управление процессом «Менеджмент тендера» в системе менеджмента бизнеса // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке : сборник научных статей. – Новокузнецк, 2018. Ч. 2. С. 254–258.
9. Kolchurina I.Y., Bazite K.V. Features of development, implementation and certification of business management system // The scientific heritage. 2018. № 23. P. 10–11.
10. Епифанцева Е.С., Кольчурина И.Ю. Ориентация на потребителя – основная идея стандарта ISO/TS 22163:2017 // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения: труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Новокузнецк, 2018. С. 349–352.
11. KPI-based monitoring and control of mechatronic systems in production processes. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925527319302622> (дата обращения: 28.12.2019).
12. Sari R.P. Integration of Key Performance Indicator into the Corporate Strategic Planning: Case Study at PT. Inti Luhur Fuja Abadi, Pasuruan, East Java, Indonesia. Agriculture and Agricultural Science Procedia, 3, 121–126. URL: <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.024> (дата обращения: 28.12.2019).