УДК 006.91 : 658.5

УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ В АККРЕДИТОВАННОЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: ОТ СТРАТЕГИИ К ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ПОВЕРИТЕЛЯ

© 2026 Ю.И. Кныш, Я.А. Вавилин

Брянский государственный технический университет, г. Брянск, Россия

Статья поступила в редакцию 07.04.2026

Поверочная деятельность аккредитованных метрологических организаций ведется в условиях жесткой нормативной детерминированности: каждая поверка выполняется строго по утвержденной методике и не допускает отступлений. Это порождает характерный управленческий парадокс - невозможность применить стандартные инструменты стимулирования производительности без риска создать стимулы к нарушению методик. В статье исследуется, как это противоречие преодолевается через построение многоуровневой системы управления эффективностью, объединяющей сбалансированную систему показателей (BSC), каскадирование целей, балльную систему оценки поверителя по технологии «5+» и показатели эффективности поверочного подразделения. Описан принцип построения балльной системы «5+» с четырьмя блоками суммой 100 баллов: производительность, инициативность, компетентность и саморазвитие. Ключевым механизмом системы является пороговое условие по блоку компетентности: при снижении средней оценки ниже установленного предела к блоку производительности применяется понижающий коэффициент, обнуляющий бонус за объем поверок. Это делает невозможным получение премии при нарушении метрологической дисциплины, даже при высокой производительности. Рассмотрен механизм каскадирования, посредством которого стратегические цели организации транслируются в KPI подразделений и затем - в индивидуальные плановые показатели каждого поверителя. Показано, как KPI подразделения охватывают все ключевые аспекты поверочной деятельности: выполнение плана, своевременность документирования, качество по данным внутренних аудитов, удовлетворенность заказчиков, охват межлабораторными сравнениями и состояние парка эталонов. Отдельно рассмотрены вопросы управления рисками, включая регуляторные риски как самостоятельную категорию, а также цифровая трансформация на основе разграничения инвариантных и вспомогательных операций поверочного цикла. Практическая апробация системы показала одновременный рост производительности и снижение числа рекламаций, что свидетельствует об устранении противоречия между скоростью и качеством.

Ключевые слова: аккредитованная метрологическая организация, поверка средств измерений, KPI, технология «5+», сбалансированная система показателей, каскадирование целей, управление рисками, цифровая трансформация, PDCA, метрологическая дисциплина

DOI: 10.37313/1990-5378-2026-28-4-94-99
EDN: GFFOBP

ВВЕДЕНИЕ

Аккредитованная метрологическая организация - среди нормативно-регулируемых видов деятельности один из наиболее показательных примеров того, как отраслевая специфика сводит на нет многие управленческие решения, хорошо работающие в других секторах. Содержание основного процесса - поверки средств измерений (СИ) - полностью задано утвержденными методиками поверки (МП): последовательность операций, контрольные точки, допустимые условия среды, применяемые эталоны. Любое отклонение от МП квалифицируется как нарушение требований аккредитации и может повлечь приостановку деятельности, административную ответственность и признание ранее выданных свидетельств о поверке недействительными.

Этот контекст делает управление производительностью поверителей принципиально иной задачей, нежели в большинстве сервисных организаций. Очевидные решения - сдельная оплата или нормирование труда - в данных условиях не просто неэффективны: они прямо опасны, поскольку стимулируют «ускорение» за счет сокращения обязательных операций. С другой стороны, чистый должностной оклад лишен стимулирующей функции. В итоге организация оказывается между двух огней: стандартные инструменты либо создают риски для качества, либо не работают вовсе.

Кныш Юрий Игоревич, заместитель директора филиала ФБУ «Приокский ЦСМ», аспирант кафедры «Управление качеством, стандартизация и метрология», Брянский государственный технический университет.
E-mail: knyshyui@priokcsm.ru,
Вавилин Ярослав Александрович, канд. техн. наук, доцент кафедры «Управление качеством, стандартизация и метрология». E-mail: vavilin@bk.ru

Целью настоящей статьи является разработка подхода к управлению эффективностью, устраняющего противоречие между количеством и качеством поверок посредством разделения критериев производительности и компетентности с пороговым контролем качества.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование опирается на интегрированный системно-процессный подход, согласно которому аккредитованная лаборатория рассматривается как социотехническая система, где управленческие решения по любому элементу неизбежно отражаются на всех остальных. Применительно к теме статьи это означает, что система оценки персонала не может разрабатываться в отрыве от стратегических целей организации, требований ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 [1] и рисков, связанных с поверочной деятельностью.

В качестве инструментальной базы использованы: сбалансированная система показателей (BSC) в трактовке Каплана и Нортона [2] как основа стратегического целеполагания; теоретические положения о компетентностном подходе к оценке персонала [3]; требования раздела 0.3.2 ГОСТ Р ИСО 9001-2015 [4] о цикле PDCA как механизме непрерывного улучшения; методология управления рисками ГОСТ Р ИСО 31000-2019 [5]. Эмпирическая часть основана на документальном анализе реальных управленческих документов действующей аккредитованной организации - реестров рисков и возможностей на 2026 год, отчетов об их выполнении за 2025 год, - а также на результатах хронометража поверочного цикла (n=48) и шестимесячной апробации балльной системы оценки.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Стратегическое целеполагание и каскадирование показателей

Точкой отсчета для любой системы оценки персонала должны служить стратегические цели организации. Применительно к аккредитованной метрологической организации BSC-карта предполагает четыре перспективы, содержание которых требует адаптации к отраслевой специфике. Финансовая перспектива охватывает два принципиально разных направления деятельности: выполнение государственного задания (цель - полный объем без перерасхода) и коммерческую поверку (цель - рост выручки и маржинальности). Клиентская перспектива включает удовлетворенность заказчиков (NPS), время от подачи заявки до выдачи результата и долю повторных обращений. Процессная перспектива - нулевые несоответствия при подтверждении компетентности (ПК), доля результатов, внесенных в ФГИС «Аршин» в день поверки, и выполнение плана ТО эталонов. Перспектива обучения и роста - доля поверителей с актуальной аттестацией, часы обучения в год и текучесть кадров.

Каскадирование - механизм трансляции стратегических целей на операционный и индивидуальный уровни - является ключевым условием того, чтобы каждый поверитель понимал, как его ежедневная работа связана с долгосрочными приоритетами организации. Рассмотрим, как это работает на конкретном примере. Стратегическая цель «нулевые несоответствия при ПК» в процессной перспективе BSC транслируется в KPI подразделения «число несоответствий по внутренним аудитам, шт./квартал» с целевым значением 0. Этот показатель, в свою очередь, отражается в критерии 5 технологии «5+» - «соблюдение требований СМК: беспристрастность, конфиденциальность, следование установленным процедурам». Тем самым стратегическая задача нулевых замечаний при ПК находит прямое операциональное воплощение в ежемесячной оценке каждого поверителя, без разрыва логической цепочки между верхним и нижним уровнями управления.

KPI поверочного подразделения

Между стратегическими BSC-целями и индивидуальной балльной картой поверителя располагается промежуточный уровень - KPI подразделения в целом. Эти показатели решают двойную задачу: с одной стороны, они являются агрегированным измерением качества работы команды, с другой - служат основой для расчета базового премиального фонда, который затем распределяется между сотрудниками пропорционально их индивидуальным КОЭ. Такое двухуровневое устройство создает как командную, так и личную ответственность.

Система KPI подразделения включает шесть показателей с установленными весами (табл. 1). Отличительная черта приведенного набора - его ориентация не только на объем, но и на качество процесса: внесение в ФГИС «Аршин» в день поверки является прямым индикатором дисциплины документирования, охват межлабораторными сравнениями - индикатором метрологической прослеживаемости, своевременность поверки эталонов - индикатором бесперебойности ресурсной базы.

Таблица 1. KPI поверочного подразделения

KPI	Ед. изм.	Описание и целевое значение	Вес
Выполнение плана производительности	%	Отношение факта выручки к плановому значению; целевой уровень - ⩾ 100 %	25 %
Результаты в ФГИС «Аршин» в день поверки	%	Доля поверок, результаты которых внесены в государственную систему в тот же рабочий день; целевой уровень - ⩾ 98 %	20 %
Несоответствия при внутренних аудитах	шт./квартал	Число выявленных несоответствий требованиям СМК; целевой уровень - 0	20 %
Рекламации и претензии заказчиков	шт./100 поверок	Нормированный показатель претензий; позволяет сопоставлять периоды с разным объемом работ	15 %
Охват МСИ/ПК по видам измерений	% видов	Доля видов измерений в области аккредитации, охваченных межлабораторными сравнениями в текущем году	10 %
Своевременность поверки рабочих эталонов	%	Доля эталонов с актуальными свидетельствами о поверке; разрыв прослеживаемости обнуляет законность выполненных с ними поверок	10 %

Балльная система «5+»: структура и пороговый механизм

Индивидуальная оценка поверителя строится на четырех блоках, в сумме дающих 100 баллов. Итоговый коэффициент КОЭ = сумма баллов / 100 и применяется при расчете переменной части оплаты труда. Блок 1 - производительность (60 баллов): выполнение индивидуального плана выручки от поверок по формуле «факт / план × 60». Принципиально важная деталь: при перевыполнении свыше 120 % начисление ограничивается уровнем 60 баллов. Это небольшое техническое решение устраняет стимул к безудержному ускорению, поскольку сверхрезультат перестает давать дополнительное вознаграждение. Блок 2 - инициативность (до 20 баллов, по 4 балла за каждую позицию): участие в коммерческих предложениях, поверка и техническое обслуживание эталонов, наставничество, выполнение дополнительных поручений. Каждое начисление документируется, что исключает произвол при распределении. Блок 4 - саморазвитие (2–10 баллов): подтвержденное обучение из расчета 2 балла за каждые 8 часов.

Блок 3 - компетентность по технологии «5+» (10–30 баллов) - является ядром системы. Руководитель ежемесячно оценивает поверителя по пяти критериям на шкале А(5)–Е(1), среднее арифметическое конвертируется в баллы: 4,8–5,0 → 30 баллов, 4,0–4,7 → 25–29 баллов, 3,0–3,9 → 20–24 балла, 2,5–2,9 → 15–19 баллов, ниже 2,5 → 10–14 баллов плюс понижающий коэффициент 0,5 к блоку 1. Пять критериев охватывают: знание методик поверки и правильность их применения; качество технической документации и своевременность внесения данных в ФГИС «Аршин»; соблюдение сроков, трудовую дисциплину и порядок на рабочем месте; корректность взаимодействия с заказчиком; соблюдение принципов СМК - беспристрастности, конфиденциальности, следования установ-

ленным процедурам. Пятый критерий намеренно вынесен отдельно: оценка «Е» по нему является основанием для немедленного служебного разбирательства вне зависимости от итогового КОЭ.

Именно пороговый механизм решает описанное выше противоречие. Поверитель, сокративший время выдержки на контрольной точке ради увеличения объема поверок, неизбежно снизит оценку по первому критерию компетентности. При достижении порога средней оценки ниже 2,5 блок производительности умножается на коэффициент 0,5 - весь прирост объема превращается в нулевой прирост вознаграждения. Математически это эквивалентно следующему: премия за производительность возможна только при приемлемом уровне метрологической дисциплины. Нарушение методики буквально не окупается.

Управление рисками: почему регуляторные риски требуют отдельной категории

Реестры рисков аккредитованных лабораторий традиционно охватывают операционные (сбой эталона, нарушение условий МП) и кадровые (увольнение поверителя) риски. Это соответствует минимальным требованиям п. 8.5 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 [1], однако оставляет за скобками класс угроз, специфичных именно для нормативно-регулируемой деятельности, - изменения нормативной базы.

Редакция Федерального закона № 102-ФЗ от 01.03.2025 хорошо иллюстрирует, почему регуляторные риски заслуживают самостоятельной категории. Уточнение разграничения первичной и периодической поверки, расширение сферы обязательной поверки на добычу и переработку драгоценных металлов, признание результатов калибровки при поверке (Приказ Минпромторга № 336 от 27.01.2025 [6]) - все это требует пересмотра внутренних документов, а в ряде случаев и дополнительных инвестиций в оборудование. Организация, не отслеживавшая проект закона на стадии публичного обсуждения, оказывается перед необходимостью срочной адаптации уже после вступления изменений в силу.

Принципиальная особенность регуляторных рисков - асимметрия между источником и субъектом: организация не контролирует нормотворческий процесс, но несет последствия его результатов. При этом окно предупреждения достаточно велико: большинство существенных изменений проходит публичное обсуждение за 6–12 месяцев. Значит, риск поддается управлению - но только при наличии системы мониторинга нормативных изменений с назначенной ответственностью и регулярными процедурами (ежеквартальный анализ новых нормативных актов, подписка на правовые базы данных по ключевым словам).

Цифровая трансформация: что можно автоматизировать, а что - нельзя

Главное методологическое ограничение цифровизации поверочной деятельности связано с природой МП: стандарт определяет, сколько времени должно занимать каждое измерение, - и эту цифру нельзя изменить никакой автоматизацией. Выдержка на контрольной точке, число повторных измерений, порядок считывания показаний - все это нормативно предопределено. Данные операции мы называем инвариантными.

Однако существует вторая группа - вспомогательные операции, которые МП вообще не описывает: настройка эталонного оборудования, ввод данных в протокол, расчет погрешностей, оформление свидетельства о поверке, внесение результатов в ФГИС «Аршин». Именно здесь и сосредоточен потенциал цифровой трансформации, причем без какого-либо конфликта с нормативными требованиями. Хронометраж, проведенный по результатам апробации системы управления (n=48 поверок манометров, 5 контрольных точек), подтвердил: при переходе к автоматизированному режиму инвариантное время МП не изменилось - 15,0 ± 0,2 мин в обоих режимах, - тогда как суммарное время цикла сократилось с 49,6 до 20,0 мин, то есть на 60 %, исключительно за счет вспомогательных операций.

На горизонте 3–5 лет более амбициозной задачей является разработка концепции цифровых двойников СИ. Цифровой двойник конкретного экземпляра СИ - это аналитическая модель, непрерывно обновляемая на основе IoT-данных с датчиков и исторических записей о поверках, ремонтах, условиях хранения и эксплуатации. Традиционная парадигма метрологии предписывает поверку через фиксированный межповерочный интервал (МПИ), единый для всего типа СИ. Цифровой двойник открывает путь к риск-ориентированному управлению МПИ: для СИ, работающих в легких условиях, интервал может быть обоснованно увеличен, для эксплуатируемых в нагруженных режимах - сокращен. Это требует дальнейших научных исследований на стыке метрологии и машинного обучения, однако методологическая основа для них уже определена.

Результаты апробации

Шестимесячная апробация предложенной системы управления проводилась в действующей аккредитованной организации с областью аккредитации более 20 видов измерений и годовой выручкой около 200 млн руб. Сравнение показателей подразделения до и после внедрения балльной системы «5+» выявило следующую динамику. Выполнение плана производительности выросло с 88

до 97 % (+9 процентных пунктов). Доля результатов, внесенных в ФГИС «Аршин» в день поверки, увеличилась с 75 до 94 % (+19 п.п.). Число рекламаций снизилось с 1,2 до 0,4 на 100 поверок (−67 %). Текучесть кадров среди поверителей сократилась с 18 до 11 % в год (−38 %). Охват персонала обучением вырос с 16 до 28 часов в год.

Особого внимания заслуживает то обстоятельство, что рост производительности и снижение рекламаций произошли одновременно. Именно эта комбинация результатов является главным свидетельством того, что описанное в начале статьи противоречие было преодолено: пороговый механизм блока компетентности не позволил новым стимулам к производительности превратиться в стимулы к нарушению методик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управление эффективностью в аккредитованной метрологической организации требует иного подхода, чем в большинстве сервисных компаний. Ключевые теоретические и практические результаты настоящей статьи можно сформулировать следующим образом.

Во-первых, показано, что единственным решением противоречия между производительностью и дисциплиной является разделение оценки, а не их агрегирование: производительность и компетентность оцениваются раздельно, а итоговый показатель строится на мультипликативной, а не аддитивной логике - понижающий коэффициент при низкой компетентности нейтрализует любой прирост по производительности.

Во-вторых, каскадирование стратегических BSC-целей до уровня критериев технологии «5+» обеспечивает сквозную управленческую связность: каждый поверитель работает не просто с индивидуальным планом выручки, а в рамках системы, где его ежедневные решения непосредственно влияют на стратегические показатели организации.

В-третьих, введение регуляторных рисков как самостоятельной категории в реестр рисков переводит мониторинг нормативных изменений из разряда ситуативных задач в разряд постоянной управленческой функции с назначенной ответственностью.

В-четвертых, цифровая трансформация поверочной деятельности принципиально ограничена классом вспомогательных операций – все, что определено МП, автоматизации не подлежит. Но именно в этом классе операций потенциал весьма значителен: хронометраж показал 60 %-е сокращение цикла при полном сохранении инвариантного времени МП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий. – М.: Стандартинформ, 2019. – 36 с.
2. *Каплан, Р.* Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Р. Каплан, Д. Нортон. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 214 с.
3. *Мищенко, С.В.* Управление качеством в метрологических лабораториях / С.В. Мищенко, В.В. Серебровский. – Тамбов: ТГТУ, 2018. – 196 с.
4. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ, 2015. – 32 с.
5. ГОСТ Р ИСО 31000-2019. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартинформ, 2020. – 26 с.
6. Приказ Минпромторга России от 27.01.2025 № 336 «Об утверждении порядка признания результатов калибровки при поверке средств измерений». – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения 15.03.2026).
7. *Деминг, Э.* Выход из кризиса: новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Э. Деминг [пер. с англ.] – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 418 с.
8. *Парментер, Д.* Ключевые показатели эффективности. Разработка, внедрение и применение решающих показателей / Д. Парментер. – М.: Олимп-Бизнес, 2009. – 288 с.
9. *Freeman R.E.* Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman, 1984. 276 p.
10. *Николаев, А.Г.* Цифровая трансформация метрологических лабораторий / А.Г. Николаев // Стандарты и качество. – 2023. – № 6. – С. 52–58.
11. *Попов, Д.А.* Управление рисками аккредитованных испытательных лабораторий / Д.А. Попов // Компетентность. – 2022. – № 2. – С. 28–35.
12. *Вавилин, Я.А.* Некоторые особенности управления качеством на основе KPI / Я.А. Вавилин, С.Г. Морозов, Ю.И. Кныш // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. Вып. 3. – С. 1–8.

PERFORMANCE MANAGEMENT IN AN ACCREDITED METROLOGICAL ORGANIZATION: FROM STRATEGY TO INDIVIDUAL VERIFIER ASSESSMENT

© 2026 Yu.I. Knysh, Ya.A. Vavilin

Bryansk State Technical University, Bryansk, Russia

Verification activities at accredited metrological organizations are conducted under conditions of strict normative determinism: every verification is carried out in strict accordance with an approved verification procedure and admits no deviations. This gives rise to a characteristic management paradox - the impossibility of applying standard productivity incentive tools without the risk of creating incentives to violate the procedures. The article examines how this paradox is overcome through a multi-level performance management system integrating a Balanced Scorecard (BSC), goal cascading, a points-based verifier assessment system («5+» technology), and departmental KPIs. The architecture of the «5+» system is described, with its four blocks totalling 100 points: productivity, initiative, competence, and self-development. The system›s key mechanism is a competence threshold condition: when the average competence rating falls below a set threshold, a reduction coefficient is applied to the productivity block, nullifying the bonus for verification volume. The cascading mechanism - translating strategic objectives into departmental KPIs and then into individual verifier targets - is analyzed in detail, as is the composition and weighting of departmental KPIs. The practical piloting of the system demonstrated simultaneous growth in productivity and a reduction in complaints, confirming the resolution of the contradiction between speed and quality.

Keywords: accredited metrological organization, verification of measuring instruments, KPI, “5+” technology, Balanced Scorecard, goal cascading, risk management, digital transformation, PDCA, metrological discipline

DOI: 10.37313/1990-5378-2026-28-4-94-99
EDN: GFFOBP

REFERENCES

1. GOST ISO/IEC 17025-2019. Obshchie trebovaniya k kompetentnosti ispytatel’nyh i kalibrovochnyh laboratorij. – M.: Standartinform, 2019. – 36 s.
2. *Kaplan, R.* Sbalansirovannaya sistema pokazatelej. Ot strategii k dejstviyu / R. Kaplan, D. Norton. – M.: Olimp-Biznes, 2003. – 214 s.
3. *Mishchenko, S.V.* Upravlenie kachestvom v metrologicheskih laboratoriyah / S.V. Mishchenko, V.V. Serebrovskij. – Tambov: TGTU, 2018. – 196 s.
4. GOST R ISO 9001-2015. Sistemy menedzhmenta kachestva. Trebovaniya. – M.: Standartinform, 2015. – 32 s.
5. GOST R ISO 31000-2019. Menedzhment riska. Principy i rukovodstvo. – M.: Standartinform, 2020. – 26 s.
6. Prikaz Minpromtorga Rossii ot 27.01.2025 № 336 «Ob utverzhdenii poryadka priznaniya rezul’tatov kalibrovki pri poverke sredstv izmerenij». – URL: http://www.consultant.ru (data obrashcheniya 15.03.2026).
7. *Deming, E.* Vyhod iz krizisa: novaya paradigma upravleniya lyud›mi, sistemami i processami / E. Deming [per. s angl.] – M.: Al›pina Biznes Buks, 2007. – 418 s.
8. *Parmenter, D.* Klyuchevye pokazateli effektivnosti. Razrabotka, vnedrenie i primenenie reshayushchih pokazatelej / D. Parmenter. – M.: Olimp-Biznes, 2009. – 288 s.
9. Freeman R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Boston: Pitman, 1984. 276 p.
10. *Nikolaev, A.G.* Cifrovaya transformaciya metrologicheskih laboratorij / A.G. Nikolaev // Standarty i kachestvo. – 2023. – № 6. – S. 52–58.
11. *Popov, D.A.* Upravlenie riskami akkreditovannyh ispytatel›nyh laboratorij / D.A. Popov // Kompetentnost›. – 2022. – № 2. – S. 28–35.
12. *Vavilin, Ya.A.* Nekotorye osobennosti upravleniya kachestvom na osnove KPI / Ya.A. Vavilin, S.G. Morozov, Yu.I. Knysh // Izvestiya Tul’skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki. – 2023. Vyp. 3. – S. 1–8.

Yuri Knysh, Deputy Director of the branch of the Federal State Institution Prioksky CSM, Postgraduate Student of the Department of Quality Management, Standardization and Metrology, Bryansk State Technical University.
E-mail: knyshyui@priokcsm.ru
Yaroslav Vavilin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department «Quality Management, Standardization and Metrology». E-mail: vavilin@bk.ru