
**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОИЗВОДСТВА/PRODUCT QUALITY MANAGEMENT. STANDARDIZATION. ORGANIZATION OF
PRODUCTION**

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.36> EDN: YTWGUR

**АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕРСОНАЛА КАК
ОБЩЕПРИНЯТЫЙ СТАНДАРТ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Научная статья

Молчанова Е.Д.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0001-7975-538X;

¹ Иркутский государственный университет путей сообщения, Иркутск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (molchanova_ed[at]irgups.ru)

Предложена: 06.05.2026; Принята: 29.06.2026; Опубликовано: 17.08.2026

Аннотация

В статье рассматриваются актуализированные требования стандарта ISO 22163:2023 к менеджменту компетентности персонала в организациях железнодорожной отрасли, где компетентность сотрудников становится обязательным процессом системы менеджмента качества и ключевым фактором обеспечения результативности. В отличие от предыдущей версии стандарта, требования распространяются на все процессы организации, что усиливает ответственность за управление квалификацией и требует системного подхода к её развитию. Авторами предложен интегрированный подход к построению и внедрению матрицы компетенций, основанный на процессном подходе и инструментах бережливого производства, включая балансировку операций и визуализацию загрузки. Описаны шесть ключевых этапов разработки валидной модели компетенций: селекция должностей, декомпозиция функций, идентификация компетенций по поведению лучших сотрудников, ранжирование, разработка шкалы оценки и формализация в единую матрицу. Особое внимание уделено снижению рисков слабого вовлечения персонала за счёт прозрачности требований, визуализации задач и постановки краткосрочных целей. Показана эффективность интеграции матрицы компетенций с автоматизированными системами управления, хронометражом и платформами онлайн-обучения, что обеспечивает персонализацию развития, повышает мотивацию и поддерживает стратегию предприятия. Предложенный подход способствует формированию адекватной рефлексии, управлению карьерными траекториями и повышению общей эффективности производственных процессов.

Ключевые слова: менеджмент, качество, система, матрица квалификаций, бережливое производство.

**THE MANAGEMENT OF STAFF COMPETENCE DEVELOPMENT PROCESSES AS A GENERALLY ACCEPTED
STANDARD OF CORPORATE GOVERNANCE**

Research article

Molchanova E.D.^{1,*}

¹ ORCID : 0009-0001-7975-538X;

¹ Irkutsk State Transport University, Irkutsk, Russian Federation

* Corresponding author (molchanova_ed[at]irgups.ru)

Suggested: 06.05.2026; Accepted: 29.06.2026; Published: 17.08.2026

Abstract

The article examines the updated requirements of the ISO 22163:2023 standard for the management of staff competence in organisations within the railway sector, where staff competence is becoming a mandatory process within the quality management system and a key factor in ensuring performance. Unlike the previous version of the standard, the requirements apply to all processes within the organisation, which increases accountability for managing competence and necessitates a systematic approach to its development. The authors propose an integrated approach to the design and implementation of a competency matrix, based on a process-oriented approach and lean manufacturing tools, including operations balancing and workload visualisation. Six key stages in the development of a valid competency model are described: job selection, decomposition of functions, identification of competencies based on the behaviour of top-performing employees, ranking, development of an assessment scale, and formalisation into a single matrix. Particular attention is paid to mitigating the risks of low staff engagement through transparent requirements, the visualisation of tasks and the setting of short-term goals. The effectiveness of integrating the competency matrix with automated management systems, time-tracking tools and online learning platforms is demonstrated; this ensures personalised development, boosts motivation and supports the organisation's strategy. The suggested approach helps to foster meaningful reflection, manage career paths and improve the overall efficiency of production processes.

Keywords: management, quality, system, competency matrix, lean production.

Введение

В рамках требования стандарта ISO 22163:2023 «Железные дороги. Система менеджмента качества. Требования к системам менеджмента бизнеса для предприятий железнодорожной отрасли: ISO 9001:2015 и частные требования,

применимые в железнодорожной отрасли» проведена актуализация по менеджменту компетентности, конкретнее — определение и повышение компетентности сотрудников в соответствии со стратегией предприятия [1].

Актуализация международных стандартов обеспечивает неукоснительное совершенствование деятельности предприятий, позволяет развертывать систему менеджмента качества для удовлетворения требований потребителей [8]. В части менеджмента персонала стандарт ISO 22163 — самый прогрессивный, так как в нем эта область менеджмента получает дополнительное развитие по сравнению не только с ISO 9001, но и с другими отраслевыми стандартами [1]. Включенные требования по менеджменту компетентности — теперь это обязательный процесс системы менеджмента качества и наличие свидетельств по управлению компетенциями сотрудников — это нокаут-вопрос 1 в системе менеджмента качества, в то время как в предшествующей версии ISO/TS 22163:2017 г. требования к компетентности сотрудников касались только некоторых процессов [1]. Фокус сместился с простого обучения на доказанную способность сотрудника влиять на результаты, что детально должно быть отражено в материалах по менеджменту компетентности [7].

Актуальная версия 2023 г. содержит требования к компетентности сотрудников в принципе, что распространяет вышеуказанные требования на все процессы организации. Таким образом, развертывание системы менеджмента качества на производственных предприятиях железнодорожного комплекса в данном направлении формирует новые горизонты ее развития [1].

Существующий опыт предприятий позволил привлечь такие понятия, как компетенция и компетентность, позволившие обеспечить применение требований и апробировать процесс управления компетенциями, но вовлечение сотрудников в данный процесс несет в себе определенные отрицательные риски [9].

Риски слабого вовлечения персонала в связи с расширением требований стандарта по отношению к развитию компетенций связаны с отрицанием сотрудников того, что имеющиеся ресурсы человека в висте знаний и навыков являются достаточными и обеспечивают соответствующий уровень качества процессов тем больше, чем выше опыт. Устоявшееся мнение у сотрудников в отсутствии необходимости внедрять изменения в принципе обосновано, но заставить сотрудника задуматься над совершенствованием процессов, над необходимостью быть готовым к совершенствованию своих традиционных видов деятельности бывает очень сложно, отсюда проблема нежелания совершенствоваться и развивать компетентность.

Что может помочь в части снижения этих рисков? Взгляд на свою деятельность стороны. Очень часто восприятие информации в виде графики позволяет проводить анализ реально проще, анализ, который поможет определить свое состояние при достижении к поставленной цели [6]. Поэтому формулировка краткосрочных целей и нахождение способов их достижения — основной мотиватор в саморазвитии персонала. Организация среды, в которой поставленные цели будут мотивировать поиск новых траекторий выполнения производственных операций, может быть отнесено к внедрению процесса управления компетентностью [7].

Методы и принципы исследования

В рамках проведенных исследований применялся аналитический метод литературных источников, научных публикаций и практических результатов предприятий сравнительный метод и изучение литературы, включая практические примеры реализации менеджмента компетенций на предприятиях [3], [9]. Проводился анализ результативности вышеуказанных процессов, проблемных зон применяемых методов управления. В основу положен подход, разработанный авторами статьи, основанный на системности процессного подхода и интеграции инструментов бережливого производства [6].

Результаты и обсуждение

Подходы к реализации поставленных задач были реализованы в разработке структуры матрицы компетенций, включающих применение такого инструмента бережливого производства, как балансировка [6]. Такое сложное взаимодействие формирует визуализацию реализуемых процессов и операций, включающих возможность анализа выполнения работы и формирования целей по их совершенствованию, а также выводит на необходимость обозначения сотрудниками развития необходимых компетенций и мотивирует процесс совершенствования знаний и навыков. Общая взаимосвязь структурных элементов автоматизированной системы представлена на рисунке 1.

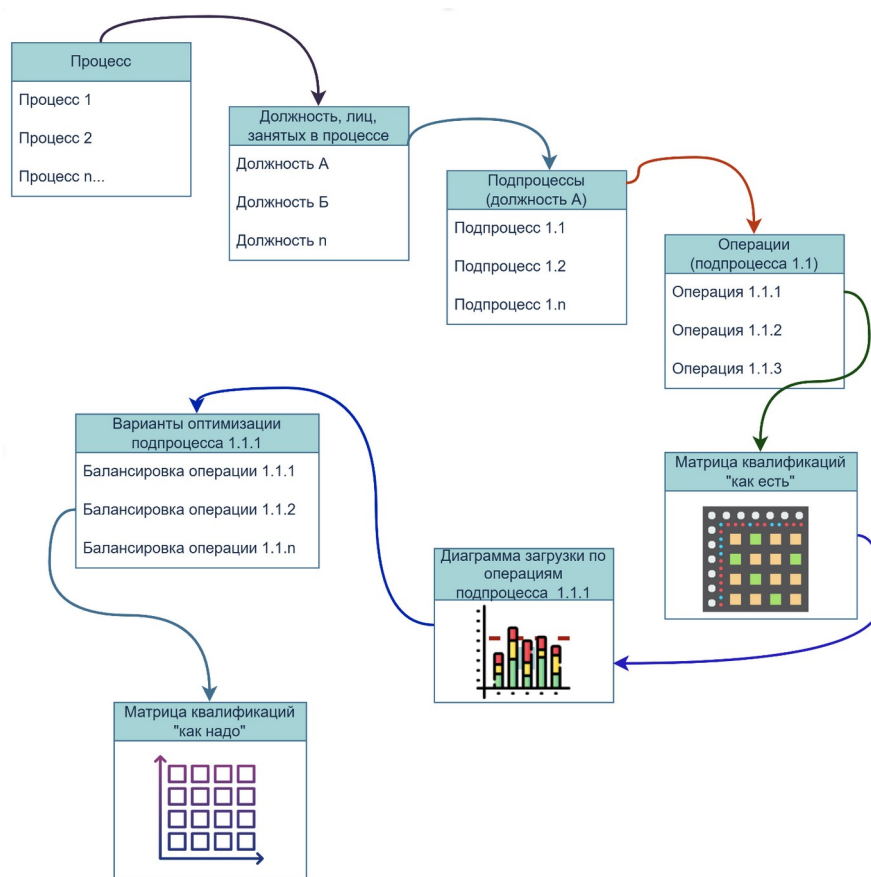


Рисунок 1 - Структура рабочей модели автоматизированной среды формирования матрицы квалификаций
DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2026.170.36.1>

Структура автоматизированного программного обеспечения включает наличие следующих блоков: наименование процессов организации; должности, привлекаемые к реализации процесса; подпроцессы, выполняемые в рамках процесса; операции, реализуемые в рамках подпроцесса; матрица квалификаций сотрудников, привлекаемых к подпроцессам/операциям; диаграмма загрузки по операциям соответствующими работниками; мероприятия по перезагрузке (оптимизации) подпроцесса и итоговая матрица, формирующая требования к необходимой квалификации привлекаемых работников.

Процессы организации, как правило, обеспечивают производство продукции или услуги, требуемых потребителями и должны быть минимально необходимыми в рамках деятельности любой компании [3]. При выделении процессов системы менеджмента качества особенно учитывается их необходимость и важность, либо выявляются процессы, требующие оптимизации в определенной степени. Привязка процессов к матрице квалификаций персонала обеспечивает системный подход в организации, что формирует их обоснованную структуру [9].

Декомпозиция на подпроцессы и операции необходима для определения фиксированных операций в рамках процесса, обеспечивая установленную последовательность и временной режим их выполнения на основе установленной технологии производства или выполнения, если рассматривать обеспечивающие или управляющие процессы, на основе нормативных документов [9].

Включение матрицы компетенций в систему автоматизированной среды обеспечит информативностью об имеющейся квалификации участников процесса. Если матрица квалификаций не включена в систему, обычно возникает спорный вопрос об ответственных за ее формирование и обеспечение «жизнеспособности». Перенаправление заполнения матрицы от кадровых служб к мастерам цехов и наоборот, зачастую приводит к формальному подходу, который часто остается на бумаге, не является рабочим и забывается [8].

Для формирования матрицы компетенций существует множество подходов, в том числе, в автоматизированных системах, имеющихся на предприятиях — от самых простых, на основе Microsoft Excel до сложных, разработанных в виде кастомного программного обеспечения. Основная задача таких ПО — обеспечить максимальные удобство использования и пользу от применения, снижая негативные риски на производстве.

Заполненная матрица компетенций представляет собой структурированный инструмент оценки профессионального потенциала сотрудников, отражающий совокупность требуемых, актуально развитых и недостающих компетенций. Данный инструмент обеспечивает прозрачность в определении квалификационных характеристик персонала и способствует принятию обоснованных управленческих решений на всех этапах жизненного цикла сотрудника — от подбора кадров до профессионального продвижения или прекращения трудовых отношений.

Матрица компетенций способствует формированию адекватной рефлексии профессиональной деятельности, поскольку наглядно демонстрирует соответствие поведенческих и профессиональных стандартов ожиданиям организации. Выявление зоны развития и зон сильных сторон позволяет сотруднику осознанно планировать личностный и профессиональный рост, что, в свою очередь, усиливает мотивацию к обучению и повышает вовлечённость в процессы развития.

В контексте подбора персонала матрица компетенций выступает в качестве эталонного профиля должности, что позволяет кадровым службам стандартизировать процедуру оценки кандидатов или формировать траекторию получения необходимых знаний и навыков в виде обучения или стажировок на соответствующих рабочих местах. Использование единой системы оценки снижает субъективность при распределении технологических операций, ускоряет процесс оптимизации технологических операций и обеспечивает взаимозаменяемость кандидатов требованиям производственных процессов. На этапе адаптации матрица служит ориентиром для определения ключевых задач и навыков, необходимых для успешной интеграции сотрудника в производство с учетом необходимых функций для подготовки к внедрению необходимых изменений.

На основе анализа матрицы компетенций разрабатываются индивидуальные планы развития (ИПР), ориентированные на ликвидацию компетентностных дефицитов и усиление профессиональных сильных сторон. Инструмент также используется при реализации стратегий внутреннего карьерного роста и перемещения кадров, способствуя более эффективному распределению человеческих ресурсов внутри организации. В ряде случаев данные матрицы становятся основанием для принятия решений о повышении в должности или прекращении трудовой деятельности в случае системного несоответствия требованиям.

Для повышения эффективности процессов развития персонала возможна интеграция матрицы компетенций с платформой онлайн-обучения, что обеспечивает персонализацию образовательных траекторий. Такой подход способствует целенаправленному формированию профессиональных навыков, сокращает временные затраты на обучение и способствует трансформации сотрудников в высококвалифицированных специалистов, соответствующих стратегическим целям организации.

В условиях дифференциации бизнес-процессов и функциональных ролей в современных организациях актуализируется необходимость в создании персонифицированных моделей компетенций, отражающих специфику отдельных должностей. Данные модели, объединённые в единую матрицу компетенций, формируют основу для стандартизации оценки, развития и управления человеческими ресурсами. Процесс разработки матрицы реализуется в рамках системного подхода и может включать несколько последовательных этапов. Ниже представлены этапы, имеющие ключевое значение для построения валидной модели.

3.1. Селекция должностей для моделирования компетенций

На данном этапе осуществляется идентификация целевых должностей, подлежащих анализу. Информация поступает из диаграммы выравнивания операций соответствующего процесса. При загрузке хронометража выполнения соответствующих функций информация представляется в виде диаграммы, учитывающей последовательность выполнения операций технологического процесса. Линия времени такта позволяет оценить ход выполнения операций с учетом запроса потребителей (внутренних или внешних). Зона особого внимания являются вышедшие за предел допустимых временных границ операции, требующие оптимизации. Именно эта информация позволяет определить за счет каких ресурсов можно провести снижение времени соответствующей работы. Как правило, выявление работ, которые имеют запас времени на выполнение, являются резервистами для операций, требующих сокращения. Рокировка кадров в данной ситуации возможна только при наличии у соответствующего сотрудника нужной компетентности. Здесь и выявляется необходимость развития знаний и навыков, при наличии которых будет возможно перераспределение функционала персонала, занятого на операциях подпроцесса. Для каждого сотрудника определяют соответствующие требования и формируют требования для соответствия квалификационных требований реальным задачам и способствует более обоснованному принятию решений при обосновании необходимости обучения персонала.

3.2. Декомпозиция функциональных обязанностей и определение критериев эффективности

На втором этапе проводится детализированный анализ должностных функций. Для каждой позиции формируется структурированный перечень задач, выполняемых сотрудником. Информация собирается с использованием комплекса методов: анализ должностных инструкций, интервью с руководителем и сотрудником, наблюдение за рабочим процессом [4]. Особое внимание уделяется выявлению ключевых показателей эффективности (KPI), позволяющих количественно и качественно оценить успешность выполнения функций. Например, для менеджера по продажам критериями могут выступать объём заключённых договоров, средний чек, конверсия лидов. На основе KPI идентифицируются высокопроизводительные сотрудники, чьи поведенческие паттерны становятся основой для последующего анализа компетенций.

3.3. Идентификация компетенций на основе анализа успешного поведения

Третий этап предполагает выявление поведенческих индикаторов, ассоциированных с высокой эффективностью выполнения задач. Анализируются действия и стратегии поведения лучших сотрудников, что позволяет определить набор компетенций, необходимых для успешной реализации каждой функции [12]. Например, для задачи анализ конкурентной среды могут быть выделены следующие компетенции: аналитическое мышление, работа с табличными данными (Excel), интерпретация информации, стратегическое планирование. Учитывая, что отдельные компетенции могут быть востребованы в различных функциях, допускается их многократное включение в модель, что отражает их универсальность и значимость [4].

Подход к выявлению компетенций через поведенческие паттерны находит поддержку в теории управления по целям (МВО), разработанной Питером Друкером и развитой в работах Филипа Котлера, где акцент делается на связи между индивидуальными действиями и стратегическими результатами организации [5]. Именно такая взаимосвязь

позволяет не только выявить, что делает сотрудник, но и насколько эффективно его действия способствуют достижению бизнес-целей. В этом контексте компетенции становятся не просто списком навыков, а поведенческими драйверами результативности [2].

3.4. Ранжирование и селекция ключевых компетенций

На данном этапе формируется предварительный перечень компетенций, который подвергается систематизации и сокращению. Компетенции могут классифицироваться по категориям:

- корпоративные (соответствие ценностям организации);
- личной эффективности (например, стрессоустойчивость, самоорганизация);
- профессионально-технические (hard skills);
- управленческие (в случае руководящих позиций).

На основе частоты упоминаний и значимости для достижения KPI проводится ранжирование, после чего список сокращается до 6–10 ключевых компетенций. Это позволяет избежать перегрузки модели и обеспечить её практическую применимость при оценке и развитии персонала.

Подход к приоритизации компетенций согласуется с принципами системного управления качеством, предложенными У.Э. Демингом, в частности — с его концепцией «Системы превосходства», где подчёркивается необходимость фокуса на ключевых факторах, влияющих на результат, а не на избыточной детализации [10]. Избыточное количество компетенций ведёт к снижению точности оценки и ослаблению внимания к действительно критичным навыкам [2].

3.5. Разработка шкалы оценки и описание уровней владения компетенциями

Следующим этапом формирования модели является построение градуированной шкалы оценки для каждой компетенции. Наиболее распространёнными являются пятибалльные, десятибалльные или процентные шкалы, позволяющие дифференцировать уровень проявления компетенции. Пример пятиуровневой шкалы:

- 1 балл — компетенция практически не проявляется, требуется постоянное руководство;
- 2 балла — проявление компетенции непоследовательно, наблюдается в стандартных условиях;
- 3 балла — способность к самостоятельному выполнению типовых задач;
- 4 балла — эффективное применение в нестандартных или сложных ситуациях;
- 5 баллов — экспертный уровень, включая способность к трансляции опыта другим [4].

Для каждого уровня разрабатываются поведенческие индикаторы, включая как позитивные проявления, так и дезадаптивные признаки, указывающие на дефицит компетенции. Это обеспечивает объективность и воспроизводимость оценки различными оценщиками.

Таким образом, описанный подход к формированию моделей компетенций обеспечивает научную обоснованность, системность и практическую применимость инструмента в рамках стратегического управления человеческим капиталом.

3.6. Формализация и интеграция моделей компетенций в единую матрицу

На финальном этапе разработки осуществляется агрегация индивидуальных моделей компетенций по всем проанализированным должностям в единую структурированную таблицу — матрицу компетенций организации. Данный инструмент представляет собой систематизированный свод данных, отражающий взаимосвязь между должностными позициями, требуемыми компетенциями и уровнями их владения.

Формат матрицы определяется целями использования и объёмом включаемой информации. При проектировании матрицы рекомендуется учитывать специфику её применения в различных процессах.

В оценке кандидатов используется упрощённая версия матрицы, включающая:

- перечень ключевых компетенций;
- минимально допустимые уровни владения;
- приоритетность компетенций (обязательные / желательные).

Такая форма обеспечивает стандартизацию и объективность при отборе персонала. В управлении развитием персонала может применяться расширенная матрица, содержащая:

- поведенческие индикаторы для каждого уровня компетенции;
- фактический уровень владения компетенциями у действующих сотрудников;
- целевой уровень (по результатам аттестации или карьерного плана);
- данные о прохождении обучения, повышении квалификации [11].

Дополнительно матрица может быть структурирована по категориям компетенций (корпоративные, управленческие, технические и др.), что способствует аналитической обработке и выявлению компетентностных дефицитов на уровне подразделений или всей организации.

Таким образом, матрица компетенций выступает как динамический инструмент управления человеческим капиталом, адаптируемый под различные управленческие задачи — от рекрутмента до построения карьерных траекторий. Её корректное заполнение и регулярное обновление обеспечивают высокую валидность данных и способствуют принятию стратегически обоснованных решений в области развития персонала.

Встраивание матрицы в автоматизированную среду, учитывающую взаимосвязь процессов организации, обеспечивает системный подход формирования необходимых компетенций сотрудников. Интеграция системы с диаграммой выравнивания позволит обоснованно повысить эффективность процессов с учетом формирования определенных знаний и навыков, необходимых для обеспечения качества и эффективности производимой продукции [13].

Заключение

Реализация требований ISO 22163:2023 по менеджменту компетентности требует перехода от формального обучения к доказанной способности сотрудников влиять на качество процессов. Предложенный системный подход к разработке и внедрению матрицы компетенций позволяет не только соответствовать стандарту, но и превратить управление квалификацией в стратегический инструмент развития человеческого капитала. Интеграция матрицы с инструментами бережливого производства, такими как балансировка операций и диаграммы загрузки, обеспечивает объективную оценку потребностей в компетенциях на основе анализа реальных производственных процессов. Это способствует выявлению резервов оптимизации, обоснованному перераспределению функций и повышению взаимозаменяемости персонала. Внедрение автоматизированной среды с визуализацией данных снижает риски формализма, повышает вовлечённость сотрудников и мотивирует их к саморазвитию через постановку достижимых целей. Матрица компетенций становится динамическим инструментом, поддерживающим ключевые процессы — от подбора и адаптации до карьерного роста и индивидуального развития. Таким образом, системный и визуализированный подход к управлению компетентностью не только обеспечивает соответствие международным стандартам, но и формирует устойчивую культуру непрерывного совершенствования в организации.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. ISO 22163:2023. Railway applications — Quality management system — Business management system requirements for rail organizations — ISO 9001:2015 and particular requirements for application in the rail sector. — International Organization for Standardization, 2023. — 128 p. — URL: <https://www.iso.org/standard/72415.html> (accessed: 10.06.2026).
2. Методические рекомендации по внедрению системы менеджмента компетентности в организациях железнодорожного транспорта. — Москва : АО «ВНИИЖТ», 2023. — 84 с.
3. Хайруллин М.Ф. Формирование управленческих компетенций руководящего звена в системе менеджмента организации: интеграция теоретических подходов и практических методик / М.Ф. Хайруллин, Д.И. Воробьев // Вестник евразийской науки. — 2025. — Т. 17. — № 51. — URL: <https://esj.today/PDF/04FAVN125.pdf> (дата обращения: 10.08.2026).
4. Ковалёв А.И. Управление человеческими ресурсами : учебник / А.И. Ковалёв, А.А. Ковалёва. — Москва : Проспект, 2023. — 512 с.
5. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент / Ф. Котлер, К. Лейбиг; пер. с англ. — Москва : Питер, 2021. — 736 с.
6. Womack J.P. The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production / J.P. Womack, D.T. Jones, D. Roos. — New York : Free Press, 2007. — 416 p.
7. Spencer L.M. Competence at Work: Models for Superior Performance / L.M. Spencer, S.M. Spencer. — 2nd edition. — Hoboken : Wiley, 2020. — 384 p.
8. Вдовин С.М. Система менеджмента качества организации : учебное пособие / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 343 с. — URL: <https://znanium.ru/read?id=479866> (дата обращения: 10.08.2026).
9. Орехова Л.Р. Матрица компетенций персонала организации / Л.Р. Орехова, Л.Л. Орехова // Современная экономика и управление: новые вызовы и возможности : сборник научных трудов. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2023. — С. 259–263. — EDN FQFOBF.
10. Deming W.E. The New Economics for Industry, Government, Education / W.E. Deming. — 2nd edition. — Cambridge : MIT Press, 2000. — 256 p.
11. Николаенко В.М. Отраслевые профессиональные стандарты — основа повышения эффективности деятельности персонала ОАО «РЖД» / В.М. Николаенко // Инновации в науке. — 2013. — № 27. — С. 132–140. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otraslevye-professionalnye-standarty-osnova-povysheniya-effektivnosti-deyatelnosti-personala-oao-rzhd> (дата обращения: 23.07.2026).
12. Зиновьева О.С. Матрица компетенций как инструмент стратегического управления / О.С. Зиновьева, Э.Р. Юсупова // Экономика. Бизнес. Инновации : сборник статей IV Международной научно-практической конференции. — Пенза : Наука и просвещение, 2018. — С. 28–31. — EDN UVUFVC.
13. Shingo S. A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint / S. Shingo. — Portland : Productivity Press, 1987. — 208 p.

Список литературы на английском языке / References in English

1. ISO 22163:2023. Railway applications — Quality management system — Business management system requirements for rail organizations — ISO 9001:2015 and particular requirements for application in the rail sector. — International Organization for Standardization, 2023. — 128 p. — URL: <https://www.iso.org/standard/72415.html> (accessed: 10.06.2026).

2. Metodicheskie rekomendatsii po vnedreniyu sistemy menedzhmenta kompetentnosti v organizatsiyakh zhelezнодорожного транспорта [Methodological recommendations for the implementation of a competence management system in railway transport organizations]. — Moscow : JSC "VNIIZhT", 2023. — 84 p. [in Russian]
3. Khairullin M.F. Formirovanie upravlencheskikh kompetentsij rukovodyashchego zvena v sisteme menedzhmenta organizatsii: integratsiya teoreticheskikh podhodov i prakticheskikh metodik [Formation of management competencies of the executive team in the management system of an organization: integration of theoretical approaches and practical methods] / M.F. Khairullin, D.I. Vorobyov // Vestnik evrazijskoj nauki [The Eurasian Scientific Journal]. — 2025. — Vol. 17. — № s1. — URL: <https://esj.today/PDF/04FAVN125.pdf> (accessed: 10.08.2026). [in Russian]
4. Kovalyov A.I. Upravlenie chelovecheskimi resursami [Human resource management] : textbook / A.I. Kovalyov, A.A. Kovalyova. — Moscow : Prospekt, 2023. — 512 p. [in Russian]
5. Kotler F. Marketing menedzhment [Marketing management] / F. Kotler, K. Leibig; transl. from English. — Moscow : Piter, 2021. — 736 p. [in Russian]
6. Womack J.P. The Machine That Changed the World: The Story of Lean Production / J.P. Womack, D.T. Jones, D. Roos. — New York : Free Press, 2007. — 416 p.
7. Spencer L.M. Competence at Work: Models for Superior Performance / L.M. Spencer, S.M. Spencer. — 2nd edition. — Hoboken : Wiley, 2020. — 384 p.
8. Vdovin S.M. Sistema menedzhmenta kachestva organizatsii [Quality management system of the organization] : textbook / S.M. Vdovin, T.A. Salimova, L.I. Biryukova. — 2nd edition, revised and expanded. — Moscow : INFRA-M, 2026. — 343 p. — URL: <https://znanium.ru/read?id=479866> (accessed: 10.08.2026). [in Russian]
9. Orekhova L.R. Matrica kompetentsij personala organizatsii [The competence matrix of the organization's personnel] / L.R. Orekhova, L.L. Orekhova // Sovremennaya ekonomika i upravlenie: novye vyzovy i vozmozhnosti [Modern Economics and Management: New Challenges and Opportunities] : collection of scientific papers. — Rostov-on-Don : Don State Technical University, 2023. — P. 259–263. — EDN FQFOBF. [in Russian]
10. Deming W.E. The New Economics for Industry, Government, Education / W.E. Deming. — 2nd edition. — Cambridge : MIT Press, 2000. — 256 p.
11. Nikolaenko V.M. Otrasleye professional'nye standarty — osnova povysheniya ehffektivnosti deyatel'nosti personala OAO "RZHD" [Industry professional standards — basis of staff efficiency of "Russian railways"] / V.M. Nikolaenko // Innovatsii v nauke [Innovations in Science]. — 2013. — № 27. — P. 132–140. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otraslevye-professionalnye-standarty-osnova-povysheniya-effektivnosti-deyatelnosti-personala-oao-rzhd> (accessed: 23.07.2026). [in Russian]
12. Zinovieva O.S. Matrica kompetentsij kak instrument strategicheskogo upravleniya [Competence matrix as a tool for strategic management] / O.S. Zinovieva, E.R. Yusupova // Ekonomika. Biznes. Innovatsii [Economics. Business. Innovations] : collection of articles of the IV International Scientific and Practical Conference. — Penza : Nauka i prosveshchenie, 2018. — P. 28–31. — EDN UVUFVC. [in Russian]
13. Shingo S. A Study of the Toyota Production System from an Industrial Engineering Viewpoint / S. Shingo. — Portland : Productivity Press, 1987. — 208 p.