

Разработка принципов управления предприятием технического сервиса

Коловертнова Мария Юрьевна

Канд. экон. наук, ст. науч. сотрудник
ORCID: 0000-0001-9111-7308, e-mail: mariakolov@mail.ru

Тяпухин Алексей Петрович

Д-р экон. наук, директор филиала
ORCID: 0000-0002-1819-5905, e-mail: aptyapuhin@mail.ru

Оренбургский филиал Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация

Для достижения оперативных и стратегических целей предприятие технического сервиса с помощью принципов управления воздействует на объекты управления, ресурсы, оборудование, технику, технологии, персонал, клиентов и партнеров. Несмотря на относительную стабильность содержания и структуры принципов управления предприятиями, они могут быть реализованы в различных вариантах и подвержены изменениям в зависимости от состояния и тенденций развития окружающей среды. Статья посвящена уточнению и дополнению количества и взаимосвязей принципов управления предприятиями технического сервиса. В ней использованы методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, а также классификации, а в качестве инструментов выбраны бинарные матрицы, предусматривающие совместное использование качественных признаков исследуемых принципов управления и их дихотомий. Полученные результаты позволяют сократить затраты, время, а также упущенную выгоду в сфере технического сервиса за счет четкой структуризации принципов управления по уровням управления предприятием и должностям, предусмотренным его штатным расписанием.

Для цитирования: Коловертнова М.Ю., Тяпухин А.П. Разработка принципов управления предприятием технического сервиса // Вестник университета. 2022. № 10. С. 105–114.

Ключевые слова

Техника, обслуживание, управление, принцип, структура, потенциал, доступность, удовлетворенность, эффективность

Благодарности. Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для Института экономики Уральского отделения Российской академии наук на 2022 год.



Development of a technical service enterprise management principles

Maria Yu. Kolovertnova

Cand. Sci. (Econ.), Senior Researcher
ORCID: 0000-0001-9111-7308, e-mail: mariakolov@mail.ru

Alexey P. Tyapukhin

Dr. Sci. (Econ.), Branch Director
ORCID: 0000-0002-1819-5905, e-mail: aptyapuhin@mail.ru

Orenburg Branch of the Institute of Economics (Ural Branch of the Russian Academy of Sciences)

Abstract

In order to achieve operational and strategic goals, a technical service enterprise, with the help of management principles, affects management facilities, resources, equipment, machinery, technologies, personnel, customers and partners. Despite the relative stability of the content and structure of the principles of enterprise management, they can be implemented in various ways and are subject to changes depending on the state and trends of environmental development. The article is devoted to clarifying and supplementing the number and interrelationships of management principles of technical service enterprises. It uses methods of analysis and synthesis, induction and deduction, as well as classification, and the tools are binary matrices that provide for the joint use of qualitative features of the studied management principles and their dichotomies. The results obtained make it possible to reduce costs, time, as well as lost profits in the field of technical service due to a clear structuring of management principles by levels of enterprise management and positions provided for by its staffing schedule.

For citation: Kolovertnova M.Yu., Tyapukhin A.P. (2022) Development of a technical service enterprise management principles. *Vestnik universiteta*, no. 10, pp. 105–114.

Keywords

Technique, service, management, principle, structure, potential, availability, contentment, efficiency

Acknowledgements. The article was prepared in accordance with the state task of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation for the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences for 2022.



ВВЕДЕНИЕ

Бесперебойная работа машин и оборудования обеспечивается регулярным техническим обслуживанием. Проведение профилактических мер способствует увеличению производительности и исключению сбоев в работе техники. Актуальное техническое состояние машинного парка определяется как характером и интенсивностью обновления, его переоснащением, так и качеством эксплуатации машин и оборудования. Такие меры служат обязательным условием для эффективного развития предприятия [1; 2].

Система технического сервиса является основополагающей частью общей системы воспроизводства машин и оборудования практически во всех отраслях национальной экономики [3].

Приоритет усилий и времени необходимо отдавать обслуживанию, поскольку даже незначительное время простоя из-за поломки может снизить общую эффективность, что приведет к большим производственным потерям, сверхурочным работам и утилизации техники до истечения срока ее службы [4].

Технический сервис с применением инновационных методов диагностики сокращает время ремонта техники на 88 %, и снижает его стоимость на 93 % [5].

Технический сервис стал одной из стратегических функций, он обеспечивает непосредственную доступность техники и оборудования, технологических процессов, человеческих и финансовых ресурсов, а также запасных частей и расходных материалов. Стремление к повышению конкурентоспособности и лучшим результатам за счет технического сервиса рассматривается как важный ресурс предприятия [6].

В современных экономических условиях предприятиям технического сервиса сложно рассчитывать на успех без эффективной адаптации к быстрым и трудно прогнозируемым изменениям на рынке. Руководство предприятия сталкивается с комплексными проблемами, вызванными конкуренцией, требованиями клиентов, а также негативными воздействиями окружающей среды.

Для получения конкурентного преимущества на предприятии технического сервиса нужно принимать меры по повышению эффективности и инновационности управления ресурсами [7]. Использование принципов управления поможет предприятиям технического сервиса в решении данных проблем. Свободный доступ потребителей к информационным ресурсам, экономическая интеграция приводят к острой конкуренции на рынке и, следовательно, повышаются требования к предприятию этого профиля деятельности.

Более широкое использование инструментов управления, к которым, кроме прочего, относятся принципы управления, порождает потребность в улучшении показателей качества и производительности, что ведет к повышению конкурентоспособности продукции, процессов и услуг предприятия [8].

Для дальнейшего развития предприятию технического сервиса необходима заинтересованность в повышении эффективности оказания услуг за счет освоения принципов управления. Принципы управления улучшают знания, способности и понимание руководителей всех категорий в различных ситуациях. Грамотное управление снижает потери материальных и человеческих ресурсов и помогает с наименьшими затратами достичь поставленных целей. Функция управления заключается в том, чтобы оптимально использовать и избегать их нецелесообразного расхода, что, в свою очередь, возможно только тогда, когда руководители предприятия применяют принципы управления.

Успешное использование принципов управления включает ряд теоретических и методических аспектов, которые на сегодняшний день недостаточно проработаны, но их оптимальное сочетание позволит говорить о полноценной концепции управления предприятиями технического сервиса. Поэтому в работе мы постарались уточнить и дополнить количество взаимосвязей принципов управления предприятиями технического сервиса.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Принципы управления являются составной частью системы управления предприятием технического сервиса. Сущность и содержание системы управления достаточно проработаны специалистами. В изученных источниках приводится несколько определений этого термина. Например, система управления – это «... процессы и процедуры, используемые для обеспечения того, чтобы предприятие могло выполнять все задачи, необходимые для достижения своих целей» [9]. По мнению иностранных ученых, система управления определяется как набор элементов, с помощью которых обеспечивается эффективный процесс управления с целью повышения экономической рентабельности предприятия [10]. В работе зарубежных исследователей система управления представлена как совокупность элементов, имеющих

решающий организационный, информационный, мотивационный характер, внутри предприятия, через которые осуществляются все процессы управления [11].

Исследователи полагают, что система управления – это инструмент, доступный предприятию, используемый для информирования о взаимодействии людей, а процессы, позволяющие принимать решения в условиях качественного анализа, помогут увеличить прибыль. Система управления объединяет компоненты бизнеса таким образом, чтобы способствовать скорейшему достижению целей и задач предприятия [12].

В научной литературе детально описан термин «принцип управления». Однако по мнению зарубежных авторов, он не только является компонентом системы управления, но и применяется в таких разделах менеджмента, как [13]:

- принятие управленческих решений;
- внешняя и внутренняя среда организации и ее корпоративная культура;
- этика, корпоративная ответственность и устойчивость;
- организационная структура и управление изменениями; лидерство и т.д.

Кроме того, термин «принцип менеджмента» применяется в основных разделах управления, включающих в себя стратегический менеджмент [14], управление проектами и устойчивым развитием [15], маркетинг [16], логистика [17], а также инновационный менеджмент [18].

В настоящее время известно несколько базовых принципов управления предприятиями [19], цепями поставок [20], а также цепями создания ценности [21]. Впрочем, у всех перечисленных выше вариантов имеются одни и те же недостатки, вызванные использованием единственного метода исследования. Они заключаются в следующем:

- а) количество принципов изменяется от 4 до 14 в зависимости от исследуемого варианта, при этом выбор того или иного количества принципов авторами не обосновывается;
- б) между принципами, предлагаемыми в различных источниках, не установлены взаимосвязи, что существенно затрудняет их реализацию в сложных по составу и уровням управления организационных структурах;
- в) слабо прослеживается эволюция принципов управления в зависимости от факторов внешней и внутренней среды, включая особенности того или иного технологического уклада.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Создание теоретических и методических предпосылок для совершенствования количества и качества принципов управления является одной из задач исследования.

Поскольку принципы системы управления предприятием технического сервиса описываются качественными характеристиками и реализуются предприятиями во внешней среде, факторы которой в большинстве случаев не поддаются количественной оценке, основным методом исследования выбран метод классификаций [22]. Этот метод делится на две части.

1. Дескрипторный метод, позволяющий обосновать и выбрать адекватные объекту исследования качественные признаки и их дихотомии. Причем в этом исследовании такими объектами являются либо актуальные признаки принципов управления, либо факторы внешней для него среды.

2. Фасетный метод, на основе которого формируются бинарные матрицы [22], содержащие 2^x вариантов данного объекта, где цифра «2» отражает количество дихотомий, а x – количество его качественных признаков.

Исследование предполагает выполнение следующих этапов:

- 1) определение четырех основных групп принципов, учитывающих предпочтения как разработчиков системы управления предприятием технического сервиса, так и конечных потребителей его продукции или услуг;
- 2) структуризацию каждой группы принципов по четырем компонентам, что позволяет сформировать 16 компонентов, увязанных с помощью используемых актуальных качественных признаков и дихотомий;
- 3) формирование принципов системы управления предприятием технического сервиса, наиболее полно соответствующих данным компонентам.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Начальный этап исследования предусматривает выделение двух типов целей управления предприятием технического сервиса (дихотомий): технологические и экономические, в состав которых входят группы признаков объекта исследования, сопровождающие жизненный цикл пред- и послепродажных услуг. Совместное использование качественных признаков и их дихотомий позволяет обосновать четыре

основные группы принципов предприятия технического сервиса, таких как доступность, выгодность, надежность, инвестиционная привлекательность (рис. 1).

Группа принципов «доступность» учитывает постоянную готовность системы управления предприятия к взаимодействию с конечным потребителем его продукции и услуг, ограниченным в финансовых возможностях и готовым поддерживать длительные отношения с поставщиками. Группа принципов «выгодность», с одной стороны, должна в максимальной степени обеспечить соответствие желаемой и воспринимаемой ценностей конечного потребителя, а с другой стороны, позволять предприятию технического сервиса получать при этом прибыль. Группа принципов «надежность» предполагает, с одной стороны, бесперебойность функционирования предприятия на рынке, а с другой стороны, отражает ориентацию системы управления предприятием на стабильность и устойчивое развитие, в том числе на создание условий для удовлетворения потребностей будущих поколений. Группа принципов «инвестиционная привлекательность» предусматривает постоянное техническое перевооружение, повышение квалификации персонала, ориентированное на проведение научных, опытно-конструкторских и технологических работ, а также на доходность инвестиций в долгосрочной перспективе.

		Тип цели управления	
		Технологические	Экономические
Стадия техническо- го сервиса	Подготовка	<i>Доступность</i> A	<i>Выгодность</i> B
	Выполнение	<i>Надежность</i> C	<i>Инвестиционная привлекательность</i> D

Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Классификация групп принципов управления предприятием технического сервиса

На рисунке 1 горизонтальные линии, выделенные жирным шрифтом, обозначают взаимосвязи между группами принципов управления предприятием технического сервиса: например, инвестиционная привлекательность и выгодность помогают данному предприятию получать экономические выгоды. Вертикальные линии, выделенные жирным шрифтом, показывают взаимосвязи между группами принципов управления предприятием технического сервиса: например, выгодность и доступность способствуют эффективному управлению на стадии подготовки к проведению технического сервиса. С помощью этих принципов предприятие сможет оперативно управлять объектами внутренней и внешней среды для достижения своих целей в долгосрочной перспективе.

В продолжение исследования для каждой группы принципов управления предприятием технического сервиса также необходимо определить актуальные классификационные признаки и их дихотомии (рис.2).

А) «Доступность». Для этой группы следует использовать такие классификационные признаки и дихотомии как:

- тип используемых ресурсов (материальные и человеческие);
- вариант обеспечения надежности (создание ценности и содействие созданию ценности).

Совместное использование этих признаков и дихотомий позволяет выделить четыре компонента принципов управления предприятием технического сервиса: 1) доступность запасных частей и расходных материалов; 2) технологии обслуживания и ремонта; 3) обслуживание станков, оборудования, оснастки; 4) знания, умения, навыки и компетенции предприятия, а также доступность желаемых ценностей для конечных потребителей его продукции и/или услуг.

В) «Выгодность». Этой группе соответствуют следующие классификационные признаки и дихотомии:

- компоненты, формирующие прибыль (непосредственно и опосредованно);
- варианты обеспечения выгодности технического обслуживания и ремонта (экономические и управленческие).

Использование данных классификационных признаков и дихотомий позволяет выделить четыре варианта выгодности технического сервиса: 1) снижение затрат; 2) экономия оборотных средств; 3) увеличение цены за качество и дополнительные услуги; 4) сокращение упущенной выгоды.

С) «Надежность». Для обоснования основных компонентов данной группы при управлении предприятием технического сервиса целесообразно использовать следующие классификационные признаки и их дихотомии:

- режим эксплуатации техники (номинальный и предельный);
- показатели назначения техники (относительно стабильны или требуют корректировки).

Совместное использование этих признаков и дихотомий позволяет выделить четыре компонента надежности, касающейся принципов управления предприятием технического сервиса: 1) сохраняемость; 2) долговечность; 3) безотказность; 4) ремонтпригодность.

Д) «Инвестиционная привлекательность». Чтобы выделить основные компоненты данной группы принципов управления, необходимо воспользоваться следующими классификационными признаками и дихотомиями:

- тип достигаемых целей (экономические и рыночные);
- источники инвестиций (внешние и внутренние).

В секторе D учитывается содержание основных этапов управления предприятием технического сервиса, таких как:

- увеличение оборотных средств предприятия, формирование фондов и резервов;
- разработка проекта по улучшению инвестиционных конкурентных преимуществ предприятия;
- эффективное использование амортизационной политики при производстве продукции и оказании услуг;
- внедрение управленческих инноваций в процесс деятельности предприятия.



Составлено авторами по материалам исследования

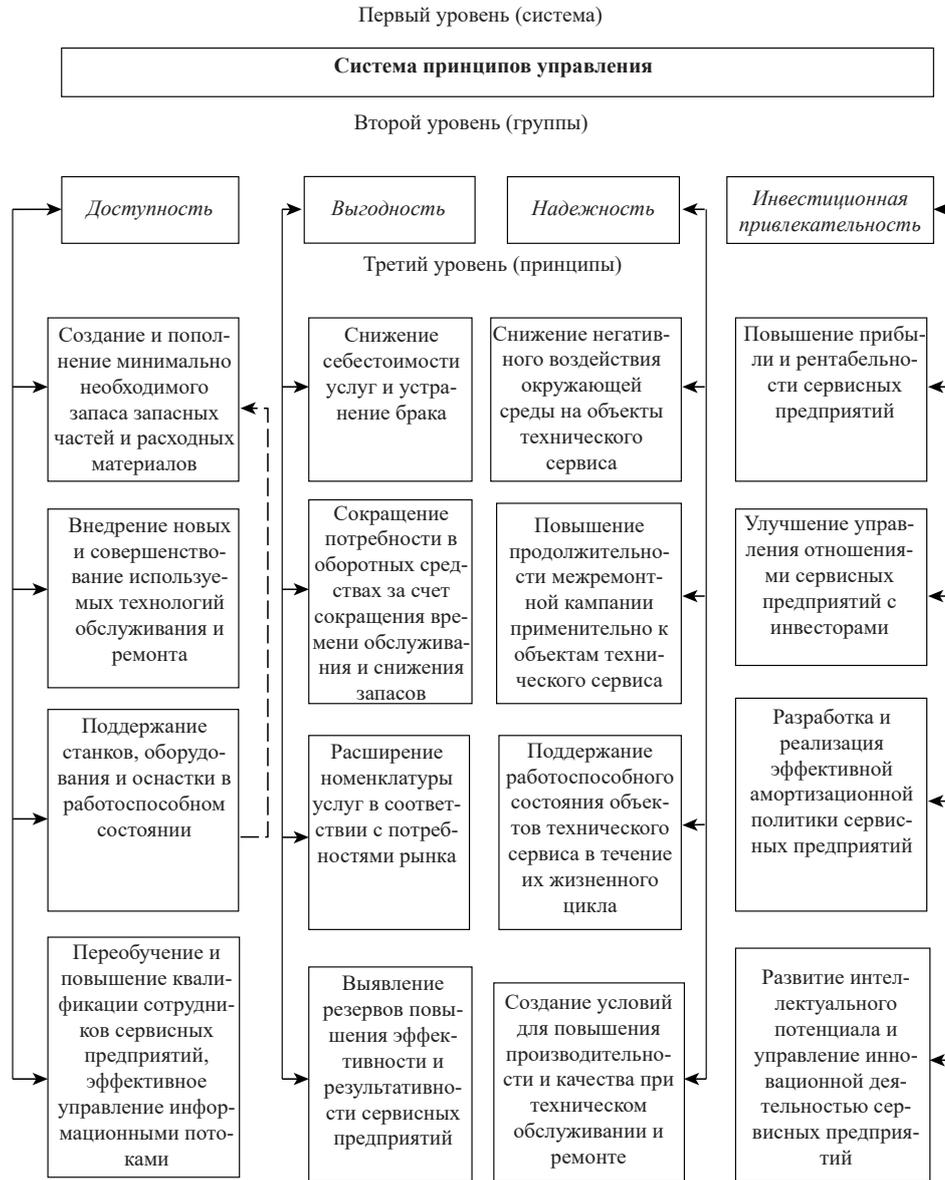
Рис. 2. Классификация компонентов групп принципов управления предприятием технического сервиса

Также на рисунке 2 можно установить взаимосвязи компонентов групп принципов управления предприятием технического сервиса. Так, например, жирными горизонтальными линиями в секторе А показаны взаимосвязи между тремя компонентами группы «Доступность». Общей для компонентов «технология обслуживания и ремонта» и «знания, умения, навыки и компетенции персонала» является дихотомия «человеческие ресурсы» (горизонтальные линии). В этом же секторе вертикальные выделенные линии выражают связь между признаками: «знания, умения, навыки, компетенции» и «станки, оборудование, оснастка».

Для сложных технологических процессов эффект повышения квалификации работников проявляется в постепенном росте производительности станков и оборудования, а недостаточная квалификация

персонала, наоборот, затягивает сроки ввода техники в эксплуатацию и достижения предприятием проектной мощности. Совершенствование технологий, техники и оборудования должно сопровождаться улучшением организации и управления производством, а компетенция персонала должна опережать технический и организационный уровень производства.

Информация, представленная на рисунке 2, позволяет преобразовать выделенные компоненты непосредственно в принципы управления предприятием технического сервиса и сформировать их трехуровневую структуру: «система принципов управления – группы принципов управления – принципы управления» (рис. 3). Как было показано ранее, компоненты принципов управления являются промежуточным этапом между формированием групп принципов и непосредственно самих принципов управления.



Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 3. Структура принципов управления предприятием технического сервиса

Пунктирной линией на рисунке 3 показана обратная связь между принципами управления, то есть при разработке системы управления технического сервиса необходимо учитывать связи всех принципов, что позволит предприятию значительно улучшить эффективность управления, развивать бизнес, сократить затраты, увеличить производительность труда, внедрять информационные технологии. От их эффективного взаимодействия будет зависеть работа всего предприятия.

Часть из перечисленных выше недостатков можно устранить, воспользовавшись результатами настоящего исследования. Но в то же время целесообразно обсудить следующие возможные направления их совершенствования:

- определение содержания концепций управления предприятиями технического сервиса в новых экономических условиях;
- уточнение мероприятий, связанных с их внедрением в практику российских предприятий;
- разработка предложений по цифровизации компонентов системы управления предприятиями и разработки компьютерного и программного обеспечения управленческой деятельности;
- повышение качества машин и оборудования, а также их технического обслуживания и ремонта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе исследования была обоснована структура принципов управления предприятием технического сервиса на теоретическом уровне. Следующим этапом исследования является адаптация этих принципов к конкретным объектам управления в отраслевом и территориальном аспектах. Считаем целесообразным решение следующих вопросов совершенствования системы управления предприятием технического сервиса:

- разработка системы сбалансированных показателей его эффективности;
- уточнение экономического, социального и экологического аспектов устойчивости и устойчивого развития инновационной деятельности предприятий технического сервиса;
- выявление направлений снижения упущенной выгоды предприятиями данного типа.

Основываясь на результатах исследования, можно сделать вывод, что совершенствование системы управления позволит предприятиям технического сервиса достичь стратегических целей, повысить инвестиционную привлекательность, улучшить эффективность управления, масштабировать бизнес, сократить затраты, увеличить производительность труда, способствовать внедрению информационных технологий. Систему управления предприятием технического сервиса можно будет корректировать в зависимости от факторов внешней и внутренней среды для повышения практичности и простоты внедрения заинтересованными компаниями.

Библиографический список

1. Spinelli R., Eliasson L., Magagnotti N. Determining the repair and maintenance cost of wood chippers. *Biomass Bioenergy*. 2019;122:202–210. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.01.024>
2. Коловертнова М.Ю., Огородников П.И., Ключин Д.И. К вопросу обоснования системы агротехцентров. *Вестник АПК Верхневолжья*. 2018;1(41):56–62.
3. Сидоров Е.А., Сидорова Л.И. Исследование динамики загрязненности дизельного топлива при существующей системе технического сервиса машин в сельскохозяйственном производстве. В сб.: *Образование, наука, практика: инновационный аспект: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА», Пенза, 27–28 октября 2011 г.* Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия; 2011. С. 230–232.
4. Mehmeti Xh., Mehmeti B., Sejdiu Rr. The equipment maintenance management in manufacturing enterprises. *IFAC-Papers OnLine*. 2018;51(30):800–802. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.11.192>
5. da Silva C.A.G., de Sa J.L.R., Menegatti R. Diagnostic of Failure in Transmission System of Agriculture Tractors Using Predictive Maintenance Based Software. *AgriEngineering*. 2019;1(1):132–144. <https://doi.org/10.3390/agriengineering1010010>
6. García S.G., García M.G. Design and Simulation of Production and Maintenance Management Applying the Viable System Model: The Case of an OEM Plant. *Materials*. 2018;11(8):1346. <https://doi.org/10.3390/ma11081346>
7. Sabetova T.V. Definition of the term “competitiveness of the labor market participant”. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. 2017;64(4):120–125. <http://dx.doi.org/10.18551/rjoas.2017-04.16>
8. MacDonald G., Brauman K. Rethinking agricultural trade relationships in an era of globalization. *Economics BioScience*. 2015;65(3):275–289. <http://dx.doi.org/10.1093/biosci/biu225>
9. Bizmanualz. *How to Build Effective Management System*; 2005. <https://www.bizmanualz.com/writing-policies-and-procedures/how-to-build-effective-management-systems.html> (accessed 15.08.2022).
10. Asif M., Bruijn E.D., Fisscher O. Corporate motivation for integrated management system implementation, why do firms engage in integration of management systems: A literature review & research agenda. In: *Proceedings of the 16th Annual High Technology Small Firms Conference and Doctoral Workshop, Enschede, Netherlands, 21–23 May 2008*. Enschede: University of Twente Publ. House; 2008. <https://doi.org/10.3990/2.268488950>
11. Shila Shahnaci, Choi Sang Long. The Review of Improving Innovation Performance through Human Resource Practices in Organization Performance. *Asian Social Science*. 2015;11(9). <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n9p52>

12. Maier D., Vadastreanu A.M., Kepplerc T., Eidenmullerd T., Maiere A. Innovation as a Part of an Existing Integrated Management System. *Procedia Economics and Finance*. 2015;26:1060–1067. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00930-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00930-2)
13. Prasad L.M. *Principles and Practice of Management*. New Delhi: Sultan Chand & Sons; 2020. 550 p.
14. Witcher B.J., Chau V.S. *Strategic Management: Principles and Practice*. Andover: Cenage Learning; 2010. 352 p.
15. Gareis R., Huemann M. *Project Management and Sustainable Development Principles*. Newtown Square: Project Management Institute, Inc.; 2013. 187 p.
16. Kotler P., Armstrong G. *Principles of marketing*. 9th ed., New York: Upper Saddle River; 2001. 126 p.
17. Shapiro R., Heskett J. *Logistics Strategy: cases and concepts*. St. Paul, Minnesota: Web Publishing; 1995. 602 p.
18. de Casanove A., Morel L. *Innovation management principles from ISO 50500 series*. Aston: International Association for Management of Technology IAMOT; 2018. 15 p. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-02789494>
19. Liker J.K. *The Toyota way: 14 Management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill; 2004. 350 p.
20. Crandall R.E., Crandall W.R., Chen C.C. *Principles of Supply Chain Management*. 2nd edition, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton; 2015. 717 p.
21. McGuffog T., Wadsley N. The general principles of value chain management. *Supply Chain Management*. 1999;4(5):218–225. <https://doi.org/10.1108/13598549910295000>
22. Тяжухин А.П., Коловертнова М.Ю. Поток в цепях создания ценностей. *Мир транспорта*. 2021;19(1-92):110–134. <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2021-19-1-110-134>

REFERENCES

1. Spinelli R., Eliasson L., Magagnotti N. Determining the repair and maintenance cost of wood chippers. *Biomass Bioenergy*. 2019;122:202–210. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2019.01.024>
2. Kolovertnova M.Yu., Ogorodnikov P.I., Klyushin D.I. On the issue of substantiating the system of agrotechnical centers. *Herald of Agroindustrial Complex of Upper Volga region*. 2018;1(41):56–62.
3. Sidorov E.A., Sidorova L.I. Investigation of the dynamics of diesel fuel pollution under the existing system of technical service of machines in agricultural production. In: *Education, Science, practice: Innovative aspect: Proceedings of the international scientific and practical conference dedicated to the 60th anniversary of the Penza State Agricultural Academy, Penza, 27–28 October 2011*. Penza: Penza State Agricultural Academy; 2011. P. 230–232.
4. Mehmeti Xh., Mehmeti B., Sejdiu Rr. The equipment maintenance management in manufacturing enterprises. *IFAC-PapersOnLine*. 2018;51(30):800–802. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.11.192>
5. da Silva C.A.G., de Sa J.L.R., Menegatti R. Diagnostic of Failure in Transmission System of Agriculture Tractors Using Predictive Maintenance Based Software. *AgriEngineering*. 2019;1(1):132–144. <https://doi.org/10.3390/agriengineering1010010>
6. García S.G., García M.G. Design and Simulation of Production and Maintenance Management Applying the Viable System Model: The Case of an OEM Plant. *Materials*; 2018;11;1346. DOI:10.3390/MA11081346
7. Sabetova T.V. Definition of the term “competitiveness of the labor market participant”. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. 2017;64(4):120–125. <http://dx.doi.org/10.18551/rjoas.2017-04.16>
8. MacDonald G., Brauman K. Rethinking agricultural trade relationships in an era of globalization. *Economics BioScience*. 2015;65(3):275–289. <http://dx.doi.org/10.1093/biosci/biu225>
9. Bizmanualz. *How to Build Effective Management System*; 2005. <https://www.bizmanualz.com/writing-policies-and-procedures/how-to-build-effective-management-systems.html> (accessed 15.08.2022).
10. Asif M., Bruijn E.D., Fisscher O. Corporate motivation for integrated management system implementation, why do firms engage in integration of management systems: A literature review & research agenda. In: *Proceedings of the 16th Annual High Technology Small Firms Conference and Doctoral Workshop, Enschede, Netherlands, 21–23 May 2008*. Enschede: University of Twente Publ. House; 2008. <https://doi.org/10.3990/2.268488950>
11. Shila Shahnaei, Choi Sang Long. The Review of Improving Innovation Performance through Human Resource Practices in Organization Performance. *Asian Social Science*. 2015;11(9). <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v11n9p52>
12. Maier D., Vadastreanu A.M., Kepplerc T., Eidenmullerd T., Maiere A. Innovation as a Part of an Existing Integrated Management System. *Procedia Economics and Finance*. 2015;26:1060–1067. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00930-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00930-2)
13. Prasad L.M. *Principles and Practice of Management*. New Delhi: Sultan Chand & Sons; 2020. 550 p.
14. Witcher B.J., Chau V.S. *Strategic Management: Principles and Practice*. Andover: Cenage Learning; 2010. 352 p.
15. Gareis R., Huemann M. *Project Management and Sustainable Development Principles*. Newtown Square: Project Management Institute, Inc.; 2013. 187 p.
16. Kotler P., Armstrong G. *Principles of marketing*. 9th ed., New York: Upper Saddle River; 2001. 126 p.

17. Shapiro R., Heskett J. *Logistics Strategy: cases and concepts*. St. Paul, Minnesota: Web Publishing; 1995. 602 p.
18. de Casanove A., Morel L. *Innovation management principles from ISO 50500 series*. Aston: International Association for Management of Technology IAMOT; 2018. 15 p. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-02789494>
19. Liker J.K. *The Toyota way: 14 Management principles from the world's greatest manufacturer*. New York: McGraw-Hill; 2004. 350 p.
20. Crandall R.E., Crandall W.R., Chen C.C. *Principles of Supply Chain Management*. 2nd edition, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton; 2015. 717 p.
21. McGuffog T., Wadsley N. The general principles of value chain management. *Supply Chain Management*. 1999;4(5):218–225. <https://doi.org/10.1108/13598549910295000>
22. Тыарукhin A.P., Kolovertnova M.Yu. Flows in value creation chains. *World of transport and transportation*. 2021;19(1-92):110–134. <https://doi.org/10.30932/1992-3252-2021-19-1-110-134>