

УДК 331.103.3 : 334.716

DOI: 10.26456/2219-1453/2026.3.050-059

**Корпоративный тайм-менеджмент как фактор
экономической эффективности промышленных предприятий:
эмпирическое исследование**

Г.А. Архангельский¹, И.И. Егоров², П.Г. Сутырин³

¹ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический
университет "МИСИС"», г. Москва

²Правительство Тверской области, г. Тверь

³ООО «ТМ-инвест», г. Москва

Статья посвящена актуальной теме корпоративного тайм-менеджмента как фактора экономической эффективности промышленных предприятий. Целью исследования являлось установить наличие корреляции между уровнем зрелости корпоративного тайм-менеджмента промышленного предприятия и объективными экономическими показателями его прибыльности. В статье представлены результаты эмпирического исследования, проведенного Центром бизнес-эффективности Университета МИСИС совместно с Министерством экономики Тверской области и Фондом развития промышленности (ФРП) Тверской области. Установлена статистически значимая корреляция между уровнем зрелости корпоративного тайм-менеджмента и показателями экономической эффективности промышленного предприятия, таким как прибыль и рентабельность инвестиций. Научная новизна работы состоит в применении количественных статистических методов к исследованию процессов корпоративного тайм-менеджмента.

Ключевые слова: корпоративный тайм-менеджмент, промышленность, показатели роста, Фонд развития промышленности, Тверская область, корреляционный анализ.

1. Введение и постановка проблемы: обзор исследований связи качества менеджмента с эффективностью предприятия

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» в п. 7-б задает амбициозную цель роста национальной обрабатывающей промышленности: «увеличение к 2030 году уровня валовой добавленной стоимости в реальном выражении и индекса производства в обрабатывающей промышленности не менее чем на 40 процентов по сравнению с уровнем 2022 года».

Решение этой задачи, на фоне прогнозируемого снижения доступного количества трудовых ресурсов, очевидно влечет существенное увеличение управленческой нагрузки на управленческие команды производственных предприятий.

В рамках федерального проекта «Производительность труда», входящего в состав национального проекта «Эффективная и конкурентная

экономика», предусмотрено внедрение технологий бережливого производства на предприятиях силами Федерального центра компетенций и Региональных центров компетенций. Однако консультационные проекты, реализуемые ФЦК и РЦК на предприятиях, направлены в основном на оптимизацию производственных процессов и не затрагивают управленческую составляющую.

Таким образом, является актуальным внедрение на предприятиях методологии корпоративного тайм-менеджмента как способа повышения производительности управленческого труда, повышения эффективности управленческих команд.

Тайм-менеджмент традиционно рассматривался как инструмент индивидуальной эффективности руководителей. Однако перспективным направлением научного исследования представляется установление связи зрелости корпоративного тайм-менеджмента (использование календарей, постановка задач в единой корпоративной системе и т.п.) с объективными показателями эффективности бизнеса – выручкой, прибылью, производительностью труда и т.п.

В более широком контексте вопрос о связи качества управления (management practices) с эффективностью фирмы является одним из центральных в современном эмпирическом менеджменте. Ниже приведён обзор ключевых исследований, формирующих теоретический фундамент для нашей работы.

Bloom и Van Reenen (2007) в своем исследовании [6] заложили методологическую основу для количественной оценки качества менеджмента. Авторы разработали инструмент опроса и применили его к нескольким сотням фирм в США и Европе. Они обнаружили, что измеряемые показатели управленческих практик сильно коррелируют с производительностью фирмы, рентабельностью и выживаемостью компаний.

В последующей работе Bloom, Sadun и Van Reenen (2016) [7] собрали данные о базовых управленческих практиках более чем 11 000 фирм из 34 стран. Авторы формализовали модель «менеджмента как технологии» и показали, что различия в управленческих практиках объясняют около 30 % межстрановых различий в совокупной производительности.

Miyagawa и соавторы (2010) на основе опроса 923 компаний в Японии и Корее показали, что развитие управления человеческими ресурсами (HRM) положительно влияет на эффективность фирмы в корейских компаниях, в то время как для японских фирм более значимым оказался организационный редизайн [14].

Bou и Beltrán-Martín (2016) изучали связи между управлением качеством (QM) и финансовыми показателями на выборке из 168 сервисных фирм [9]. Авторы обнаружили S-образную кривую: при низком уровне внедрения QM инвестиции в менеджмент окупаются непропорционально низко, затем следует зона высокого положительного эффекта, а после достижения оптимума дополнительные инвестиции могут быть неэффективны. Этот результат важен для нашей работы, так как

предполагает, что эффект тайм-менеджмента также может быть нелинейным и зависеть от достигнутого уровня зрелости.

Khan и Abdulrahman (2023) на выборке 103 сотрудников IT-парка в Нагпуре (Индия) выявили значимую корреляцию между применением сотрудниками практик тайм-менеджмента и эффективностью сотрудников, а также организационной производительностью. Авторы заключают, что эффективность и результативность работы сотрудников в значительной степени зависят от практик тайм-менеджмента в организации [12].

Исследование, проведённое в Университете медицинских наук Керманшаха (2016) [6], показало связь между организационными навыками тайм-менеджмента и общей эффективностью организации ($r = 0,161$, $p \leq 0,05$), а также с инновационностью ($r = 0,204$) и удовлетворённостью работой ($r = 0,173$).

Ambrož (2021) в обзорном исследовании [5] приходит к выводу, что тайм-менеджмент – это не плацебо, а реально работающий инструмент: он влияет на индивидуальное временное поведение, эффективность работы и организационную результативность, требуя формирования специфических временных паттернов поведения.

Liu и соавторы (2020) [13] на примере китайских лауреатов премий по качеству показали, что улучшение временного показателя, такого как сокращение времени выполнения заказов, значимо повышает прибыльность, в то время как просто наличие сертификатов качества не гарантирует финансового успеха.

Количественных исследований, подтверждающих связь зрелости корпоративного тайм-менеджмента с объективными финансовыми показателями на региональной промышленной выборке, нам обнаружить не удалось. Данная работа восполняет этот пробел, используя выборку промышленных предприятий Тверской области, сотрудничающих с региональным Фондом развития промышленности (ФРП).

Цель исследования – установить наличие или отсутствие корреляции степени зрелости корпоративного тайм-менеджмента с показателями прибыльности промышленного предприятия.

2. Гипотеза и данные для анализа

Исследование направлено на проверку гипотезы Н₀: «Уровень зрелости корпоративного тайм-менеджмента статистически не связан с показателями экономической эффективности промышленного предприятия» против альтернативной гипотезы Н₁: «Уровень зрелости корпоративного тайм-менеджмента статистически связан с показателями экономической эффективности промышленного предприятия, причём направление и сила связи могут различаться по блокам практик».

Методологическая рамка опирается на модели уровней зрелости процессов (СММП) [10], адаптированные к предметной области организации времени.

2.1. Выборка

Сформирована выборка из $n = 17$ промышленных предприятий, зарегистрированных в Тверской области. Совокупная численность персонала

– 2 633 сотрудника, выручка 2024 г. – от 354,6 до 2 295,4 млн руб. (медиана 866 млн руб.). Отрасли: машиностроение, производство строительных и химических материалов, лёгкая промышленность. Анкетирование проведено в марте 2026 г. в ходе открытого мероприятия, проводимого Министерством экономики региона, в формате бумажной анкеты с последующим оптическим распознаванием. Часть предприятий представили двух респондентов, их ответы усреднялись по блокам.

2.2. Инструмент измерения зрелости корпоративного тайм-менеджмента

Использовалась авторская диагностическая анкета по методике Глеба Архангельского «Зрелость корпоративного тайм-менеджмента», соответствующая структуре корпоративных стандартов тайм-менеджмента, обоснованных в работе [1].

Анкета содержала 51 вопрос с группировкой в девять блоков: (1) календарь и планирование, (2) задачи и поручения, (3) коммуникации, (4) совещания высшего руководства, (5) рабочие встречи руководителей среднего звена, (6) электронный документооборот, (7) секретариат, (8) цифровая зрелость, (9) ИИ-инструменты. Блок 9 носил разведывательный характер и в основной анализ не включался из-за высокой доли пропусков.

Каждый вопрос оценивался по четырёхуровневой качественной шкале: 1 – «практика отсутствует / хаос»; 2 – «стихийно, у отдельных сотрудников»; 3 – «регламент есть, но соблюдение не контролируется»; 4 – «утверждённый проверяемый стандарт, подкреплённый обучением и измерениями». Агрегированный балл блока – среднее арифметическое заполненных ответов. Общий балл предприятия – среднее по восьми заполненным блокам. Такой способ агрегирования соответствует общепринятой практике работы со шкалами Лайкерта [11].

2.3. Финансовые и инвестиционные показатели

Пять финансовых показателей по итогам 2024 г. получены из открытых данных ФНС России (бухгалтерская отчётность РСБУ): выручка, чистая прибыль, рентабельность имущества (чистая прибыль / среднегодовой баланс), рентабельность затрат (прибыль от продаж / себестоимость), рентабельность продаж (прибыль от продаж / выручка).

3. Методы статистического анализа

Для всех количественных переменных вычислялись стандартное отклонение, минимум, максимум и квартили (25-й, 50-й, 75-й перцентили). Отдельные таблицы формировались по двум группам показателей (ТМ-блоки, экономические показатели), что позволяет оценить разброс и форму распределения до вычисления корреляций [2, 3].

Основной инструмент – коэффициент линейной корреляции Пирсона [16]. Параллельно вычислялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена [17]. Применение двух коэффициентов одновременно мотивировано спецификой данных: ТМ-баллы получены усреднением порядковых оценок, а экономические показатели содержат выбросы (крупные предприятия с выручкой свыше 2 млрд руб.). Пирсон чувствителен к линейной связи и

нормальности; Спирмен робастен к выбросам и улавливает монотонные, но нелинейные связи.

Значимость коэффициентов корреляции проверялась с помощью t-критерия Стьюдента при уровне значимости $\alpha = 0,05$, $\alpha = 0,10$ и числе степеней свободы $n-2$. Уровень значимости $\alpha=0,1$ использовался в силу малого объёма выборки и согласуется с рекомендациями для разведочных исследований. Мощность критерия для $n = 17$ и $r = 0,5$ составляет около 0,60; для $r = 0,6$ – около 0,78.

Для качественной оценки тесноты связи применялась шкала Чеддока, распространённая в отечественной эконометрической традиции [4]: $|r| < 0,3$ – слабая; $0,3 \leq |r| < 0,5$ – умеренная; $0,5 \leq |r| < 0,7$ – заметная; $0,7 \leq |r| < 0,9$ – высокая; $|r| \geq 0,9$ – весьма высокая. Параллельно использовалась классификация Дж. Коэна [11]: $r \approx 0,10$ – малый, $r \approx 0,30$ – средний, $r \approx 0,50$ – большой эффект. Обе шкалы условны; решающим критерием считалась содержательная интерпретация и согласованность знака связи с теоретическими предпосылками.

Для приоритетных пар признаков строилась модель парной линейной регрессии, параметры которой определялись МНК: $y = b_0 + b_1x + \varepsilon$. Оценивались коэффициенты чистой регрессии, их стандартные ошибки, коэффициенты детерминации, проверялась значимость коэффициентов регрессии и детерминации для каждой модели. Уравнения регрессии использовались для анализа, насколько в среднем изменится значение соответствующей бизнес метрики при изменении показателя зрелости тайм-менеджмента на 1 балл шкалы

Выборка дополнительно была разбита на три группы по интегральному ТМ-баллу: низкий уровень зрелости ($< 1,8$), средний ($1,8-2,5$), высокий ($> 2,5$). Границы подобраны эмпирическим путем для обеспечения сопоставимой численности подгрупп (5 / 7 / 5). По каждой группе вычислялись средние значения бизнес-показателей и строились столбчатые диаграммы.

Проверялось $9 \times 10 = 90$ гипотез о значимости парных корреляций. Классическая поправка Бонферрони [8] требует снижения α до $0,05 / 90 \approx 0,00056$, что при $n = 17$ делает обнаружение слабых эффектов практически невозможным (мощность $< 0,10$). Поэтому семейственная ошибка не корректировалась, а все заявления о значимости сопровождаются указанием точного p-значения и рассматриваются как гипотезы, требующие проверки на расширенной выборке. Для приоритетных пар может применяться менее консервативная процедура Холма–Бонферрони [11].

Расчёты выполнены в Python 3.12 с использованием pandas, NumPy и SciPy (stats, linregress); визуализация – matplotlib и seaborn.

4. Результаты

4.1. Описательная статистика выборки

Распределение предприятий по общему ТМ-баллу показывает умеренный размах: от 1,48 до 3,40. Среднее по выборке – 2,19 балла (медиана

1,90), стандартное отклонение 0,62, что соответствует диапазону «стихийные практики – попытки регламентации».

Среди восьми блоков ТМ-практик наименьший средний балл – у «Секретариата» (1,69) и «Календаря» (1,82). Наиболее развитые блоки – «Встречи среднего звена» (2,58) и «Документооборот» (2,18).

4.2. Корреляции ТМ-блоков с бизнес-показателями

Полная матрица Пирсона содержит 90 оценок. На уровне $\alpha = 0,05$ выявлено 2 значимых связи, на уровне $\alpha = 0,10$ – ещё 3. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

Статистически значимые корреляции ТМ-показателей с бизнес-метриками

ТМ-показатель	Бизнес-метрика	К-т Пирсона	Вероятность ошибки	К-т Спирмена	Сила связи
Совещания ТОП	Чистая прибыль	0,625	0,007	0,475	Заметная
Совещания ТОП	Рент. затрат	0,551	0,022	0,390	Заметная
Совещания ТОП	Рент. продаж	0,505	0,039	0,390	Заметная
Совещания ТОП	Рент. имущества	0,474	0,055	0,368	Умеренная
Коммуникации	Чистая прибыль	0,456	0,066	0,252	Умеренная

Основная группа значимых эффектов сосредоточена вокруг блока «Совещания высшего руководства»: зрелость этого блока положительно связана с чистой прибылью ($r = 0,625$), рентабельностью затрат (0,551) и рентабельностью продаж (0,505) при близких оценках по Спирмену.

5. Управленческие выводы: организованные совещания высшего руководства как драйвер бизнес-эффективности

Из восьми проанализированных блоков только один – «Совещания высшего руководства» – устойчиво и статистически значимо связан с рассматриваемыми финансовыми показателями.

Содержательный механизм этой связи поддаётся объяснению: именно на совещаниях топ-уровня принимаются решения о распределении ключевых ресурсов – финансов, времени персонала и т.п. Совещания высшего руководства являются также ключевым инструментом реагирования предприятия на внешние вызовы и возможности.

Дисциплина этих совещаний – заранее разосланная повестка, протокол с решениями, контроль исполнения, регулярный аудит целесообразности – обеспечивает «транзакционную инфраструктуру» управленческих решений. Отсутствие такой инфраструктуры ведёт к потере решений и к разрыву между стратегией и операционной активностью, что отражается на финансовых результатах.

Величина эффекта ($r = 0,625$ для чистой прибыли) соответствует категории «большой эффект» по классификации Коэна и «заметной связи» по шкале Чеддока.

На эмпирическом уровне выявленных связей исследование поддерживает приоритет проектов по стандартизации совещаний высшего руководства перед остальными направлениями внедрения корпоративного тайм-менеджмента: именно этот блок демонстрирует наибольшую связь с финансовыми результатами.

6. Ограничения исследования

Малый объём выборки ($n = 17$) существенно снижает статистическую мощность и повышает риск ошибок II рода; выявляются только эффекты средней и большой силы ($|r| \geq 0,45$). Отбор не является случайным – предприятия вошли в выборку на основании согласия участвовать в диагностике, что создаёт риск ошибок репрезентативности. Ответы в анкете даны первыми лицами или их заместителями, возможен социально-желательный сдвиг.

Корреляционный характер данных не допускает причинной интерпретации. Даже при сильной связи «хорошо настроенные совещания топ-менеджмента → прибыль» возможны обратная каузальность: прибыльные компании имеют ресурс на внедрение корпоративного тайм-менеджмента, или общий скрытый фактор – качество общего менеджмента.

Размер выборки является ограничением исследования. Тем не менее, обнаруженная корреляция указывает на устойчивую связь между переменными и требует дальнейшей верификации на репрезентативной выборке, рассчитанной в соответствии с формулой Ямане с учетом количества предприятий целевого сегмента (промышленные предприятия малого и среднего бизнеса) в Тверской области. Таким образом, работу следует рассматривать как пилотное исследование, формирующее базу для последующих, более масштабных проектов.

7. Выводы и рекомендации

На выборке из 17 промышленных предприятий статистически подтверждена связь зрелости практик совещаний высшего руководства как ключевого элемента корпоративного тайм-менеджмента с тремя ключевыми показателями экономической эффективности предприятий (чистая прибыль, рентабельность затрат, рентабельность продаж) при силе связи уровня «заметной» по шкале Чеддока. Предприятия верхнего квартиля по общему ТМ-баллу превосходят нижний квартиль по чистой прибыли приблизительно в 9 раз, по рентабельности активов – в 2 раза.

Выявленные связи носят корреляционный характер и требуют верификации на расширенной выборке и через квази-экспериментальные дизайны (до/после внедрения корпоративного тайм-менеджмента).

Практической рекомендацией для предприятий является внедрение стандартов корпоративного тайм-менеджмента с акцентом на эффективную организацию совещаний высшего руководства, что может окупиться через рост экономических показателей предприятия.

Региональные министерства экономики и промышленности, фонды развития промышленности, региональные центры компетенций, могут

использовать результаты при формировании образовательных и консультационных программ для предприятий.

Полученные результаты открывают новое направление для промышленной политики, ранее недооцениваемое – управленческую дисциплину корпоративного тайм-менеджмента как фактор роста.

Список литературы

1. Архангельский Г.А. Тайм-менеджмент как фактор роста малых производственных предприятий. – DOI: 10.17073/2072-1633-2024-3-1335. // Экономика промышленности = Russian Journal of Industrial Economics. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 320–330. – Электронная версия. – URL: <https://ecoprom.misis.ru/jour/article/view/1335/933>
2. Кобзарь А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. – М.: Физматлит, 2006. – 816 с.
3. Орлов А. И. Прикладная статистика: учебник. – М.: Экзамен, 2006. – 671 с.
4. Шкала Чеддока для качественной оценки тесноты связи // Математическая статистика: учебное пособие. – Томск: ТГПИУ, 2014.
5. Ambrož M. (2021). Time Management and Performance in Organizations. Izzivi prihodnosti / Challenges of the Future, 6(1), 1–14. <https://ojs.fos-unm.si/index.php/ip/article/view/12>
6. Bloom, N., & Van Reenen, J. (2007). Measuring and explaining management practices across firms and countries. The Quarterly Journal of Economics, 122(4), 1351–1408. <https://doi.org/10.1162/qjec.122.4.1351>
7. Bloom N., Sadun R., & Van Reenen J. (2016). Management as a Technology. CEPR Discussion Paper No. DP273. <https://cepr.org/publications/dp273>
8. Bonferroni C.E. Teoria statistica delle classi e calcolo delle probabilità // Pubblicazioni del R Istituto Superiore di Scienze Economiche e Commerciali di Firenze. – 1936. – Vol. 8. – P. 3–62.
9. Bou-Llusar J.C., & Beltrán-Martín, I. (2016). Examining nonlinear relationships between quality management and financial performance. International Journal of Quality & Reliability Management, 33(8), 1141–1162. https://centria.finna.fi/PrimoRecord/pci.cdi_proquest_journals_1927798316
10. CMMI Product Team. CMMI for Development, Version 1.3 // Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2010. – Technical Report CMU/SEI-2010-TR-033.
11. Holm S. A simple sequentially rejective multiple test procedure // Scandinavian Journal of Statistics. – 1979. – Vol. 6, № 2. – P. 65–70.
12. Khan S.I., & Abdulrahman, B. S. (2023). Effective Time Management Practice and its Role in Organizational Survival: A Case of Employees from IT Park, Nagpur City. QALAAI ZANIST JOURNAL, 8(4), 1348–1366. <https://journal.lfu.edu.krd/ojs/index.php/qzj/article/view/1384>
13. Liu H., Wu S., Zhong C., & Liu Y. (2020). The Sustainable Effect of Operational Performance on Financial Benefits: Evidence from Chinese Quality Awards Winners. Sustainability, 12(5), 1966. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/1966>
14. Miyagawa T., Lee K., Kabe S., Lee J., Kim H., Kim Y., & Edamura K. (2010). Management Practices and Firm Performance in Japanese and Korean Firms. RIETI Discussion Paper Series 10-E-013. https://www.rieti.go.jp/en/publication/working_papers/wp10013/

[//warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3567821/www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/10030006.html](http://warp.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/3567821/www.rieti.go.jp/jp/publications/summary/10030006.html)

15. Norman G. Likert scales, levels of measurement and the «laws» of statistics // *Advances in Health Sciences Education*. – 2010. – Vol. 15, № 5. – P. 625–632. DOI: 10.1007/s10459-010-9222-y.
16. Pearson K. Notes on regression and inheritance in the case of two parents // *Proceedings of the Royal Society of London*. – 1895. – Vol. 58. – P. 240–242.
17. Spearman C. The proof and measurement of association between two things // *American Journal of Psychology*. – 1904. – Vol. 15, № 1. – P. 72–101.
18. Study of the Relationship Between Time Management Organizational Skills and Organizational Effectiveness. (2016). *The Social Sciences*, 11(6), 833–836. <https://ascidatabase.com/ascidetail.php?doi=sscience.2016.833.836>

Об авторах:

АРХАНГЕЛЬСКИЙ Глеб Алексеевич – директор Центра бизнес-эффективности, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС"», канд. экон. наук, доцент (119049, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 2, оф. 807), e-mail: arkhangelskii.ga@misis.ru, ORCID 0009-0008-5455-8452; SPIN 3416-4760

ЕГОРОВ Иван Игоревич – заместитель губернатора Тверской области по экономике (170100, г. Тверь, площадь Святого Благоверного Князя Михаила Тверского, д. 2), e-mail: egorov@tverreg.ru ORCID: 0009-0002-2687-6230

СУТЫРИН Павел Георгиевич – Разработчик агентных систем искусственного интеллекта, ООО «ТМ-инвест» (119180, г. Москва, ул. Б. Якиманка, д. 24, оф. 601), e-mail: pavel.sutyurin@tminvest.ru; ORCID: 0009-0006-1297-0946; SPIN 4776-5366

Corporate time management as a factor of economic efficiency of industrial enterprises: empirical research

G.A. Arkhangelsky¹, I.I. Egorov², P.G. Sutyurin³

¹MISIS University, Moscow

²Government of the Tver region, Tver

³TM-invest LLC, Moscow

This article explores the issue of corporate time management as a factor in the economic efficiency of industrial enterprises. It presents the results of an empirical study conducted by the MISIS Center for Business Efficiency in collaboration with the Ministry of Economy of the Tver Region and the Industrial Development Fund (IDF) of the Tver Region. The study aimed to establish a correlation between the maturity level of an industrial enterprise's corporate time management and objective economic indicators of its

profitability. A statistically significant correlation was found between the maturity level of corporate time management and economic efficiency indicators of the industrial enterprise, such as profit and return on investment. The scientific novelty of this study lies in the application of quantitative statistical methods to the study of corporate time management processes.

Keywords: *corporate time management, industry, growth indicators, Industrial Development Fund, Tver region, correlation analysis.*

About the authors:

ARKHANGELSKY Gleb Alekseevich. Director of the Center for Business Efficiency of MISIS University, Ph.D., Associate Professor (119049, Moscow, Leninsky Prospect, 2, of. 807). arkhangelskii.ga@misis.ru ORCID 0009-0008-5455-8452; SPIN 3416-4760

EGOROV Ivan Igorevich – Deputy Governor of the Tver Region for Economics. (170100, Tver, the square of the Holy Blessed Prince Mikhail of Tver, d. 2). egorov@tverreg.ru; ORCID: 0009-0002-2687-6230; SPIN 1072-6540

SUTYRIN Pavel Georgievich – Developer of artificial intelligence agent systems, TM-invest LLC (119180, Moscow, B. Yakimanka, 24, office. 601). pavel.sutyurin@tminvest.ru; ORCID: 0009-0006-1297-0946; SPIN 4776-5366

Статья поступила в редакцию 10.04.2026 г.

Статья подписана в печать 15.09.2026