Научная статья
Original article
УДК 338.24
doi: https://doi.org/10.55186/2413046X_2026_11_10_145
edn: HLCEBR

# МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ МСП НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

# METHODOLOGICAL APPROACH TO FORMING A SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGY FOR INDUSTRIAL SMES BASED ON A MANAGEMENT SYSTEM

**Смелов Александр Юрьевич,** аспирант кафедры финансового менеджмента, ФГАОУ ВО «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН», г. Москва, Россия, E-mail: Smelov.RpS@yandex.ru

**Smelov Alexander Yuryevich,** postgraduate student of the Department of Financial Management, Moscow State University of Technology “STANKIN”, Moscow, Russia, E-mail: Smelov.RpS@yandex.ru

**Аннотация.** Промышленные малые и средние предприятия связывают устойчивое развитие с цифровой трансформацией, но стратегию часто строят по универсальной схеме, одной для всех направлений. Цифровые проекты и цели устойчивого развития выбираются раздельно, и ограниченный бюджет МСП нередко тратится не там, где отставание больше. Целью статьи является разработка методического подхода к формированию стратегии устойчивого развития промышленных МСП на основе системы управления, которая связывает показатели устойчивого развития с цифровой зрелостью предприятия. Использованы системный и сценарный подходы, матрица

сценариев по уровню устойчивого развития и уровню цифровой опоры, матрица сопряжения направлений устойчивого развития с компонентами цифровой зрелости, расчёт вклада цифровых инициатив и их отбор при бюджетном ограничении. Предложен алгоритм из шести этапов. Сценарий управления определяется дважды, для предприятия в целом и для каждого из семи направлений, в итоге получается профиль сценариев. Для направлений задаются цели на границе следующего уровня и сроки, зависящие от цифровой обеспеченности направления. Направления в сценарии стабилизации получают базовые нецифровые меры и в расчёт приоритета цифровых инициатив не входят. Портфель инициатив формируется по их удельному вкладу в сокращение отставания с учётом уже достигнутой зрелости цифровых компонентов. При бюджете 8 млн руб. из пяти инициатив в портфель вошли три, а инициатива по уже зрелому компоненту получила наименьший удельный вклад. Сделан вывод, что подход позволяет перейти от универсальной стратегии к стратегии, различающейся по направлениям, и обосновать очерёдность цифровых вложений при ограниченных ресурсах МСП.

**Abstract.** Industrial SMEs link sustainable development with digital transformation, but often build their strategy by a universal scheme, the same for all dimensions, and a limited budget is often spent where the lag is not the greatest. The aim of the article is to develop a methodological approach to forming a sustainable development strategy for industrial SMEs based on a management system linking sustainability indicators with digital maturity. The study uses the systems and scenario approaches, a scenario matrix built on the level of sustainable development and the level of digital support, a coupling matrix of sustainability dimensions and digital maturity components, and selection of digital initiatives by their contribution under a budget constraint. A six-stage algorithm is proposed. The management scenario is determined twice, for the enterprise as a whole and for each of seven dimensions, which gives a scenario profile. Each dimension receives a target at the boundary of the next level and a deadline depending on its digital

support. Dimensions in the stabilization scenario receive basic non-digital measures and are excluded from the priority calculation for digital initiatives. The portfolio is formed by the specific contribution of initiatives to reducing the lag, considering the maturity already achieved by components. In an with a budget of 8 million rubles, three of five initiatives entered the portfolio, and the initiative for an already mature component had the lowest specific contribution. The approach makes it possible to move from a universal strategy to one differentiated by dimensions and to justify the sequence of digital investments under limited SME resources.

**Ключевые слова:** стратегия устойчивого развития, промышленные МСП, матрица сценариев, профиль сценариев, цифровая зрелость, матрица сопряжения, цифровые инициативы, бюджетное ограничение

**Keywords:** sustainable development strategy, industrial SMEs, scenario matrix, scenario profile, digital maturity, coupling matrix, digital initiatives, budget constraint

## ВСТУПЛЕНИЕ

Промышленные малые и средние предприятия вкладывают в развитие осторожно. По данным выборочного обследования Росстата, в 2023 году малые предприятия промышленных видов деятельности (без микропредприятий) чаще всего называли целью инвестиций в основной капитал замену изношенной техники и оборудования (26 %) и автоматизацию и механизацию существующего производственного процесса (23 %). Экономию энергоресурсов назвали 7 % предприятий, охрану окружающей среды 5 %. Среди факторов, которые ограничивают инвестиции, 60 % предприятий отметили высокий процент коммерческого кредита и 49 % недостаток собственных средств [1]. При таком бюджете стратегия устойчивого развития должна прямо отвечать на вопрос, куда направить первые деньги.

[1] Малое и среднее предпринимательство в России. 2024: стат. сб. / Росстат. М., 2024. С. 28.

Между тем стратегию МСП часто строят по универсальной схеме. Цели устойчивого развития ставятся сразу по всем направлениям, а цифровые проекты выбираются отдельно от них. Обследование 26 промышленных МСП Германии и Италии показало, что в среднем там используется 18 показателей устойчивости. Многие из этих предприятий опираются почти только на экономические показатели, а социальные и экологические учитывают ради соблюдения требований законодательства [16]. S. Mittal и соавторы показали, что лишь немногие модели цифровой зрелости учитывают особенности МСП. Базовый уровень большинства моделей оказался выше фактического уровня многих МСП, поэтому авторы предложили для них «нулевой» уровень и сделали вывод, что МСП нужна собственная дорожная карта цифровой трансформации [14].

Формированию стратегии устойчивого развития посвящено немало работ. Т. А. Шипилова рассмотрела формирование такой стратегии на промышленных предприятиях и показала связь уровня устойчивости отрасли с финансовыми результатами предприятий [10]. Р. М. Качалов и Ю. А. Слепцова представили процесс управления устойчивым развитием предприятия как последовательность стадий, от целеполагания и сбора информации до реализации решений, с учётом рисков на каждой стадии [3]. Н. М. Фоменко и В. В. Шукель сформулировали принципы проектирования системы управления устойчивым развитием организации малого и среднего бизнеса и практические шаги по её внедрению [9]. Для перевода стратегии в показатели широко применяется сбалансированная система показателей [13]. На её основе М. О. Малиновский построил стратегическую карту цифровизации предприятий малого и среднего бизнеса [5]. А. В. Мясков и Е. Н. Елисеева рассматривают устойчивое развитие промышленного предприятия как условие эффективности цифровых преобразований [6].

Стратегия начинается с диагностики. Пэн Юэ, Г. Ю. Силкина и М. Г. Ливинцова предложили интегральный индекс готовности организации к устойчивому развитию в условиях цифровой трансформации и

рассматривают его как основу для разработки стратегии [7]. А. В. Бабкин и соавторы предложили оценивать разрыв между текущим и целевым уровнями цифровой зрелости промышленных предприятий [1]. И. Н. Краковская, Ю. В. Корокошко и Ю. Ю. Слушкина показали, что готовность промышленных предприятий к цифровой трансформации прямо зависит от достигнутой зрелости технологий и бизнес-процессов [4]. В. И. Зарубин, Н. Г. Маськова и Г. В. Карамушко разработали для МСП процессно-проектную методику управления цифровой трансформацией, в которой оцениваются зрелость процессов и эффективность отдельных цифровых инициатив [2].

Выбор стратегии по положению предприятия в матрице восходит к работе H. I. Ansoff, где стратегия роста определялась сочетанием рынка и продукта [11]. Для двойной трансформации, цифровой и устойчивой, такую матрицу предложили S. Pohurskyy и F. Teuteberg. Она размещает предприятие на осях цифровой зрелости и зрелости в области устойчивого развития и по квадрантам описывает сочетания этих уровней [15]. J. Fortier, S. Gamache и C. Fonrouge встроили показатели устойчивой результативности в модели цифровой зрелости малых и средних промышленных предприятий [12].

У матричных подходов и сводных индексов есть общее ограничение. Предприятие получает одну клетку матрицы или одно число, хотя у МСП разные направления устойчивого развития могут находиться в разном состоянии. Финансы могут быть в порядке и опираться на развитый цифровой учёт, а технологическое направление при этом отставать из-за изношенного оборудования. Одна клетка это различие скрывает. Кроме того, положение в матрице не говорит, какие именно цифровые проекты включить в стратегию при заданном бюджете.

Целью статьи является разработка методического подхода к формированию стратегии устойчивого развития промышленных МСП на основе системы управления. В этом подходе сценарий управления выбирается для предприятия в целом и для каждого направления

устойчивого развития, а состав цифровых инициатив определяется расчётом при бюджетном ограничении.

## МЕТОДЫ

Подход опирается на систему управления устойчивым развитием промышленных МСП с двухконтурным механизмом мониторинга, предложенную автором ранее [8]. В систему входят целевая, функциональная, организационная, информационно-аналитическая и методическая подсистемы. Методическая подсистема даёт исходные данные для стратегии. Устойчивое развитие оценивается по семи направлениям: стратегическому, финансовому, операционному, социальному, технологическому, инновационному и экологическому. Показатели нормируются так, что граница низкого и среднего уровня соответствует 1/3, а граница среднего и высокого 2/3. По каждому направлению k считается субиндекс $I_k$, из субиндексов с весами $\alpha_k$ складывается интегральный индекс $I_{уст}$.

Цифровая зрелость оценивается отдельно, по восьми компонентам. Это инфраструктура и данные (Ц1), разработка продукции (Ц2), производство и качество (Ц3), ресурсы и экология (Ц4), управление и финансы (Ц5), персонал и охрана труда (Ц6), сбыт, закупки и документооборот (Ц7), интеграция систем (Ц8). По каждому компоненту в анкете есть три утверждения. Ответ «нет» оценивается в 0 баллов, «частично» в 0,5 балла, «да» в 1 балл, и зрелость компонента $Z_j$ равна среднему по трём ответам.

Связь компонентов с направлениями задаёт матрица сопряжения. Эксперты оценивают связь компонента j с направлением k по шкале 0, 1, 3, 9, где 0 означает отсутствие связи, 1 слабую, 3 заметную, 9 сильную связь. Сила связи $\rho_{kj}$ равна оценке, делённой на 9. По этой матрице для каждого направления находится цифровая обеспеченность $D_k$, то есть средняя зрелость компонентов, взвешенная по силе их связи с направлением. Для предприятия в целом рассчитывается коэффициент цифровой конверсии устойчивости $K_{цку}$. Это средняя зрелость компонентов, взвешенная по их

значимости для устойчивого развития, а значимость компонента пропорциональна сумме произведений $\alpha_k \rho_{kj}$ по направлениям.

Стратегия строится на пяти принципах. Это системность, интеграция устойчивого развития и цифровой трансформации, количественная обоснованность, адаптивность и учёт ресурсных ограничений МСП. Использованы системный и сценарный подходы. Сценарий управления выбирается по матрице 3 × 3, построенной по уровню устойчивого развития и уровню цифровой опоры. Для выбора цифровых инициатив рассчитывается их вклад в сокращение отставания по направлениям, а портфель формируется по вкладу на рубль затрат при ограниченном бюджете. Его числа заданы автором для иллюстрации, а оценки связей взяты из рабочей матрицы сопряжения, которая до экспертного опроса носит предварительный характер.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Подход реализуется алгоритмом из шести этапов (рис. 1). Первый этап, это диагностика. По данным учёта, отчётности и анкеты считаются субиндексы направлений, интегральный индекс, зрелость компонентов, цифровая обеспеченность направлений и коэффициент цифровой конверсии.




**Рисунок 1.** Алгоритм формирования стратегии устойчивого развития промышленного МСП на основе системы управления
Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

На втором и третьем этапах выбираются сценарии управления. Матрица сценариев приведена в таблице 1. По строкам в ней отложен уровень устойчивого развития, по столбцам уровень цифровой опоры, и каждой клетке соответствует свой сценарий.

**Таблица 1.** Матрица сценариев управления устойчивым развитием промышленного МСП

| Уровень устойчивого развития | Низкий уровень цифровой опоры | Средний уровень цифровой опоры | Высокий уровень цифровой опоры |
|---|---|---|---|
| Высокий | Консервативная цифровизация: поддержание достигнутого уровня, постепенное внедрение цифровых решений | Цифровая оптимизация: повышение эффективности за счёт цифровых инструментов, развитие аналитических систем | Опережающее развитие: инновационное развитие, интеграция передовых цифровых технологий |
| Средний | Точечная цифровизация: повышение эффективности отдельных процессов, ограниченная цифровая трансформация | Сбалансированное развитие: синхронное развитие устойчивости и цифровизации, интеграция цифровых решений в управление | Ускоренный рост: использование цифровизации для масштабирования, активная аналитика |
| Низкий | Стабилизация: восстановление базовой устойчивости, снижение издержек и рисков, цифровые решения ограничены базовой автоматизацией | Управляемый переход: параллельное повышение устойчивости и цифровизации, внедрение ключевых информационных систем | Цифровая компенсация: использование цифровых технологий для быстрого повышения устойчивости |

Примечание: для предприятия в целом уровень устойчивого развития задаёт $I_{уст}$, уровень цифровой опоры $K_{цку}$, для направления k соответственно $I_k$ и $D_k$. Границы уровней 1/3 и 2/3.
Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Особенность подхода в том, что матрица применяется дважды. Сначала по паре значений $I_{уст}$ и $K_{цку}$ определяется сценарий предприятия в целом. Он задаёт общую линию стратегии, то есть насколько активно вкладываться в цифровые проекты и какую часть средств оставить на нецифровые меры. С учётом этого сценария собственник определяет бюджет цифровых инициатив В на плановый период. Затем по паре $I_k$ и $D_k$ сценарий определяется для каждого направления, и получается профиль сценариев. Профиль задаёт содержание мер по направлениям. В направлении со сценарием стабилизации приоритет за восстановлением базовой устойчивости, то есть за ремонтом и

заменой оборудования, снижением издержек и рисков, а цифровые решения ограничены базовой автоматизацией. В направлении со сценарием управляемого перехода базовые меры идут вместе с внедрением ключевых информационных систем. В направлениях среднего уровня цифровые решения становятся основным средством роста.

На четвёртом этапе для каждого направления ставятся цель и срок. Целью служит граница следующего уровня, то есть 1/3 для направлений низкого уровня и 2/3 для направлений среднего уровня. Для направлений высокого уровня цель состоит в том, чтобы удержать достигнутый уровень. Срок зависит от цифровой обеспеченности. При $D_k$ не ниже 2/3 на достижение цели отводится один плановый период, при $D_k$ от 1/3 до 2/3 два периода, при $D_k$ ниже 1/3 три периода. Так стратегия не требует от направления без цифровой опоры того же темпа, что от направления, где опора уже есть.

Пятый этап, это формирование портфеля цифровых инициатив. Сначала для каждого компонента цифровой зрелости рассчитывается его значимость для сокращения отставания предприятия:

$$w_j = \sum_{k=1}^{7} \gamma_k \alpha_k (1 - I_k) \rho_{kj} \#(1)$$

Здесь множитель $(1 - I_k)$ показывает отставание направления от высшего уровня. Коэффициент $\gamma_k$ связывает расчёт с профилем сценариев. Он равен 0 для направлений в сценарии стабилизации и 1 для остальных направлений. В сценарии стабилизации у направления нет ни достаточного уровня, ни цифровой опоры, цифровые вложения там пока не дадут отдачи, и сначала нужны базовые меры. Поэтому такие направления не участвуют в распределении цифрового бюджета. Компонент значим, если он сильно связан с направлениями, которые отстают, имеют большой вес и готовы к цифровым мерам. Затем для каждой инициативы-кандидата определяется её вклад:

$$V_i = \sum_{j=1}^{8} w_j \min\left(\Delta Z_{ij}, 1 - Z_j\right) \#(2)$$

Здесь $\Delta Z_{ij}$ обозначает плановый прирост зрелости компонента j от инициативы i. Прирост ограничен величиной $1 - Z_j$, поэтому инициатива, которая развивает и так зрелый компонент, получает небольшой вклад, даже если обещает многое. Портфель формируется по удельному вкладу:

$$e_i = \frac{V_i}{C_i}, \qquad \sum_{i \in П} C_i \le B \#(3)$$

Инициативы ранжируются по $e_i$ и по очереди включаются в портфель П, пока их суммарные затраты $C_i$ не превышают бюджет B. Если очередная инициатива в бюджет не помещается, рассматривается следующая. Правило простое, его легко проверить и объяснить собственнику предприятия.

На шестом этапе для каждого направления фиксируются показатели результативности и контрольные значения. Показатели берутся из той же системы, по которой проводилась диагностика, а контрольные значения передаются в двухконтурный мониторинг системы управления. Первый контур следит за ходом цифровых проектов, второй за достижением целей по направлениям. По итогам мониторинга цикл повторяется. На выходе алгоритма получается стратегия из пяти элементов. Это цели по направлениям, приоритетные направления, комплекс мероприятий и цифровых инициатив, показатели результативности, механизм мониторинга и корректировки.

Применение подхода покажем на примере промышленного МСП. Веса направлений, оценки связей и зрелость компонентов приведены в таблице 2. Интегральный индекс устойчивого развития предприятия $I_{уст}$ = 0,421, коэффициент цифровой конверсии $K_{цку}$ = 0,364, оба значения на среднем уровне. По матрице предприятию в целом соответствует сценарий сбалансированного развития. Бюджет цифровых инициатив на плановый период принят равным B = 8 млн руб.

**Таблица 2.** Оценки связей направлений с компонентами цифровой зрелости, зрелость и значимость компонентов

| Направление | Вес $\alpha_k$ | Ц1 | Ц2 | Ц3 | Ц4 | Ц5 | Ц6 | Ц7 | Ц8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Стратегическое | 0,15 | 1 | 3 | 1 | 0 | 9 | 1 | 3 | 3 |
| Финансовое | 0,20 | 1 | 0 | 3 | 1 | 9 | 0 | 3 | 3 |
| Операционное | 0,20 | 3 | 1 | 9 | 3 | 3 | 1 | 3 | 9 |
| Социальное | 0,10 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | 0 | 1 |
| Технологическое | 0,12 | 1 | 3 | 9 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Инновационное | 0,10 | 1 | 9 | 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Экологическое | 0,13 | 0 | 1 | 3 | 9 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Зрелость компонента $Z_j$ | | 0,50 | 0,33 | 0,17 | 0,00 | 0,67 | 0,50 | 0,83 | 0,17 |
| Значимость компонента $w_j$ | | 0,068 | 0,127 | 0,220 | 0,134 | 0,227 | 0,079 | 0,104 | 0,220 |

Примечание: оценки связи по шкале 0, 1, 3, 9, сила связи $\rho_{kj}$ равна оценке, делённой на 9. Значимость $w_j$ рассчитана по формуле (1), технологическое направление в неё не входит (сценарий стабилизации, табл. 3).
Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Субиндексы, цифровая обеспеченность и профиль сценариев по направлениям приведены в таблице 3.

**Таблица 3.** Профиль сценариев по направлениям устойчивого развития

| Направление | Субиндекс $I_k$ | Цифровая обеспеченность $D_k$ | Сценарий | Цель | Срок, периодов |
|---|---|---|---|---|---|
| Стратегическое | 0,48 | 0,53 | Сбалансированное развитие | 2/3 | 2 |
| Финансовое | 0,58 | 0,50 | Сбалансированное развитие | 2/3 | 2 |
| Операционное | 0,38 | 0,31 | Точечная цифровизация | 2/3 | 3 |
| Социальное | 0,52 | 0,46 | Сбалансированное развитие | 2/3 | 2 |
| Технологическое | 0,30 | 0,23 | Стабилизация | 1/3 | 3 |
| Инновационное | 0,22 | 0,36 | Управляемый переход | 1/3 | 2 |
| Экологическое | 0,36 | 0,12 | Точечная цифровизация | 2/3 | 3 |

Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

Профиль показывает картину, которую одна клетка матрицы скрыла бы. Стратегическое, финансовое и социальное направления находятся в сценарии сбалансированного развития, срок достижения цели для них два периода. Операционное и экологическое направления среднего уровня, но цифровая

опора у них низкая. Сценарий здесь, это точечная цифровизация, и на цель отводится три периода. Инновационное направление отстаёт, но опора у него средняя, и для него выбран управляемый переход. Технологическое направление находится в сценарии стабилизации. Для него стратегия предусматривает обновление изношенного оборудования за счёт нецифровой части средств, а в расчёт значимости компонентов оно не входит ($\gamma = 0$). Это согласуется с данными Росстата, по которым малые промышленные предприятия чаще всего вкладывают именно в замену изношенной техники.

Значимость компонентов $w_j$ рассчитана по формуле (1) и приведена в последней строке таблицы 2. Наибольшая значимость у компонентов «управление и финансы» (Ц5), «производство и качество» (Ц3) и «интеграция систем» (Ц8), потому что они сильно связаны с направлениями, у которых большой вес. Для портфеля рассмотрено пять инициатив-кандидатов, результаты расчёта приведены в таблице 4.

**Таблица 4.** Формирование портфеля цифровых инициатив при бюджете 8 млн руб.

| **Инициатива** | **Компонент (достигнутая зрелость)** | **Прирост зрелости** | **Вклад $V_i$** | **Затраты, млн руб.** | **Удельный вклад $e_i$** | **Решение** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Учёт энергии и ресурсов по участкам | Ресурсы и экология (0,00)<br>Интеграция систем (0,17) | 0,50<br>0,17 | 0,1036 | 2,5 | 0,0414 | В портфель |
| Планирование производства и регистрация брака | Производство и качество (0,17) | 0,50 | 0,1099 | 4,0 | 0,0275 | В портфель |
| Электронный кадровый учёт и планирование обучения | Персонал и охрана труда (0,50) | 0,50 | 0,0396 | 1,5 | 0,0264 | В портфель |
| Система проектирования и данных об изделии | Разработка продукции (0,33) | 0,50 | 0,0635 | 3,5 | 0,0181 | Отложить |
| Система управления взаимоотношениям и с клиентами и электронный документооборот | Сбыт, закупки и документооборот (0,83) | 0,17 (план 0,33) | 0,0173 | 2,0 | 0,0087 | Отложить |

Примечание: инициативы расположены по убыванию удельного вклада.
Источник: составлено автором / Source: compiled by the author

В портфель вошли три инициативы: учёт энергии и ресурсов по участкам, планирование производства с регистрацией брака и электронный кадровый учёт с планированием обучения. Их затраты составляют ровно 8 млн руб. Первым в очереди оказался учёт энергии и ресурсов. Затраты на него невелики, а вклад заметный, потому что он развивает компонент «ресурсы и экология» с нулевой зрелостью. Этот компонент сильно связан с экологическим направлением и заметно с операционным. Система проектирования и данных об изделии отложена. Она работает в основном на инновационное направление, вес которого невелик, а затраты на неё высоки. Развитие системы управления взаимоотношениями с клиентами и электронного документооборота отложено по другой причине. Компонент «сбыт, закупки и документооборот» у предприятия уже зрелый (0,83), поэтому реальный прирост от инициативы не может превысить 0,17, и её удельный вклад оказался самым низким.

## ОБСУЖДЕНИЕ

По сравнению с известными матричными подходами [11, 15] предлагаемый подход даёт два результата. Первый, это профиль сценариев по направлениям вместо одной клетки для всего предприятия. Второй, это переход от положения в матрице к конкретному портфелю инициатив при заданном бюджете, причём профиль прямо входит в расчёт через коэффициент $\gamma_k$. В сбалансированной системе показателей [5, 13] цели связываются с показателями, а здесь к этому добавлен расчёт очерёдности цифровых вложений. В процессно-проектной методике [2] оцениваются зрелость процессов и эффективность инициатив. В предлагаемом подходе вклад инициативы считается через её связь с отстающими направлениями устойчивого развития и через предел роста зрелости компонента. Интегральный индекс готовности [7] показывает общее состояние организации, а профиль сценариев показывает, в каких направлениях какие меры нужны.

У подхода есть ограничения. Сила связей в матрице сопряжения и веса направлений определяются экспертно, и от этих оценок зависит значимость компонентов. Удельный вклад не учитывает зависимость инициатив друг от друга. Например, интеграция информационных систем имеет смысл после внедрения самих систем, и такие связи нужно проверять отдельно. Коэффициент $\gamma_k$ принят в простейшем виде, 0 или 1, и при апробации может быть уточнён.

## ВЫВОДЫ

В статье предложен методический подход к формированию стратегии устойчивого развития промышленных МСП на основе системы управления. Стратегия строится в шесть этапов, от диагностики до передачи контрольных значений в двухконтурный мониторинг. На выходе она содержит цели по направлениям, приоритеты, мероприятия и цифровые инициативы, показатели результативности и механизм корректировки.

Научная новизна подхода состоит в том, что сценарий управления выбирается по матрице сценариев дважды, для предприятия в целом и для каждого направления устойчивого развития. Получается профиль сценариев, по которому различаются меры, цели и сроки по направлениям. Профиль входит и в расчёт приоритета цифровых инициатив. Направления в сценарии стабилизации получают базовые меры и не участвуют в распределении цифрового бюджета, а вклад инициатив считается по отставанию остальных направлений с учётом достигнутой зрелости цифровых компонентов. Портфель формируется по удельному вкладу при бюджетном ограничении.

Пример показал, что при бюджете 8 млн руб. из пяти инициатив в портфель входят три, а инициатива по уже зрелому компоненту получает наименьший удельный вклад. Практическая значимость подхода в том, что руководитель МСП получает стратегию, в которой цели, сроки и цифровые проекты согласованы между собой и с бюджетом. Дальнейшие исследования связаны с экспертной оценкой матрицы сопряжения, с учётом зависимостей

между инициативами и с апробацией подхода на данных промышленных предприятий.

## Список источников

1. Бабкин А. В., Шкарупета Е. В., Гилева Т. А., Положенцева Ю. С., Чэнь Л. Методика оценки разрывов цифровой зрелости промышленных предприятий // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2022. Т. 13, № 3. С. 443–458. DOI: 10.18184/2079-4665.2022.13.3.443-458.

2. Зарубин В. И., Маськова Н. Г., Карамушко Г. В. Цифровая трансформация предприятий на основе процессно-проектного подхода // Экономика и управление. 2025. Т. 31, № 11. С. 1439–1450. DOI: 10.35854/1998-1627-2025-11-1439-1450.

3. Качалов Р. М., Слепцова Ю. А. Концептуальная модель процесса управления устойчивым развитием предприятия // Journal of Economic Regulation (Вопросы регулирования экономики). 2021. Т. 12, № 2. С. 68–84. DOI: 10.17835/2078-5429.2021.12.2.068-084.

4. Краковская И. Н., Корокошко Ю. В., Слушкина Ю. Ю. Цифровая зрелость промышленных предприятий: опыт оценки // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2024. Т. 40, № 3. С. 433–459. DOI: 10.21638/spbu05.2024.305.

5. Малиновский М. О. Формирование стратегии цифровизации предприятий малого и среднего бизнеса с использованием системы сбалансированных показателей // Вестник экономики, права и социологии. 2025. № 1. С. 55–60. DOI: 10.24412/1998-5533-2025-1-55-60.

6. Мясков А. В., Елисеева Е. Н. Устойчивое развитие отечественных промышленных предприятий как фактор эффективности цифровых преобразований // Экономические системы. 2024. Т. 17, № 4. С. 12–27. DOI: 10.29030/2309-2076-2024-17-4-12-27.

7. Пэн Юэ, Силкина Г. Ю., Ливинцова М. Г. Методика оценки готовности организации к устойчивому развитию в условиях цифровой трансформации //

Прикладные экономические исследования. 2026. № 8. С. 220–230. DOI: 10.47576/2949-1908.2026.8.8.027.

8. Смелов А. Ю. Методический подход к оценке устойчивого развития промышленных малых и средних предприятий в условиях цифровой трансформации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2025. Т. 13, № 12 (165). С. 309–317. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.13.035.

9. Фоменко Н. М., Шукель В. В. Особенности и этапы внедрения системы управления устойчивым развитием организации // Московский экономический журнал. 2023. № 10. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-etapy-vnedreniya-sistemy-upravleniya-ustoychivym-razvitiem-organizatsii (дата обращения: 19.10.2026).

10. Шипилова Т. А. Формирование стратегии устойчивого развития промышленных предприятий // Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова. 2024. Т. 21, № 1 (133). С. 203–212. DOI: 10.21686/2413-2829-2024-1-203-212.

11. Ansoff H. I. Strategies for Diversification // Harvard Business Review. 1957. Vol. 35, No. 5. P. 113–124.

12. Fortier J., Gamache S., Fonrouge C. Integrating Sustainable Performance into the Digital Maturity Models for SMEs in Manufacturing // Applied Sciences. 2025. Vol. 15, No. 7. Art. 4041. DOI: 10.3390/app15074041.

13. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70, No. 1. P. 71–79.

14. Mittal S., Khan M. A., Romero D., Wuest T. A critical review of smart manufacturing & Industry 4.0 maturity models: Implications for small and medium-sized enterprises (SMEs) // Journal of Manufacturing Systems. 2018. Vol. 49. P. 194–214. DOI: 10.1016/j.jmsy.2018.10.005.

15. Pohurskyy S., Teuteberg F. Entwicklung im Doppeltakt: Integrierte Reifegradbewertung digitaler und nachhaltiger Transformation mit der Twin-Transformation-Matrix // HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. 2026. Vol. 63, No. 1. P. 80–101. DOI: 10.1365/s40702-025-01236-x.

16. Trianni A., Cagno E., Neri A., Howard M. Measuring industrial sustainability performance: Empirical evidence from Italian and German manufacturing small and medium enterprises // Journal of Cleaner Production. 2019. Vol. 229. P. 1355–1376. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.05.076.

**References**

1. Babkin A. V., Shkarupeta E. V., Gileva T. A., Polozhentseva Yu. S., Chen L. Methodology for assessing digital maturity gaps in industrial enterprises. MIR (Modernization. Innovation. Research). 2022;13(3):443–458. DOI: 10.18184/2079-4665.2022.13.3.443-458. (In Russ.).

2. Zarubin V. I., Mas'kova N. G., Karamushko G. V. Digital transformation of enterprises based on a process-project approach. Economics and Management. 2025;31(11):1439–1450. DOI: 10.35854/1998-1627-2025-11-1439-1450. (In Russ.).

3. Kachalov R. M., Sleptsova Yu. A. Conceptual model of sustainable development management process. Journal of Economic Regulation. 2021;12(2):68–84. DOI: 10.17835/2078-5429.2021.12.2.068-084. (In Russ.).

4. Krakovskaya I. N., Korokoshko Yu. V., Slushkina Yu. Yu. Digital maturity of industrial enterprises: Evaluation experience. St Petersburg University Journal of Economic Studies. 2024;40(3):433–459. DOI: 10.21638/spbu05.2024.305. (In Russ.).

5. Malinovskii M. O. Formation of a digitalization strategy for small and medium-sized businesses using a balanced scorecard. Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii. 2025;(1):55–60. DOI: 10.24412/1998-5533-2025-1-55-60. (In Russ.).

6. Myaskov A. V., Eliseeva E. N. Sustainable development of domestic industrial enterprises as a factor in the effectiveness of digital transformations. Economic Systems. 2024;17(4):12–27. DOI: 10.29030/2309-2076-2024-17-4-12-27. (In Russ.).

7. Peng Yue, Silkina G. Yu., Livintsova M. G. Methodology for assessing the readiness of an organization for sustainable development in the context of digital

transformation. The Applied Economic Researches Journal. 2026;(8):220–230. DOI: 10.47576/2949-1908.2026.8.8.027. (In Russ.).

8. Smelov A. Yu. A methodological approach to assessing the sustainable development of small and medium-sized industrial enterprises under conditions of digital transformation. Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya. 2025;13(12):309–317. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2025.12.13.035. (In Russ.).

9. Fomenko N. M., Shukel V. V. Features and stages of implementation of the organization's sustainable development management system. Moscow Economic Journal. 2023;(10). Available at: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-i-etapy-vnedreniya-sistemy-upravleniya-ustoychivym-razvitiem-organizatsii (accessed 19.10.2026). (In Russ.).

10. Shipilova T. A. Elaborating strategies of sustainable development at industrial enterprises. Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics. 2024;21(1):203–212. DOI: 10.21686/2413-2829-2024-1-203-212. (In Russ.).

11. Ansoff H. I. Strategies for diversification. Harvard Business Review. 1957;35(5):113–124.

12. Fortier J., Gamache S., Fonrouge C. Integrating sustainable performance into the digital maturity models for SMEs in manufacturing. Applied Sciences. 2025;15(7):4041. DOI: 10.3390/app15074041.

13. Kaplan R. S., Norton D. P. The balanced scorecard: measures that drive performance. Harvard Business Review. 1992;70(1):71–79.

14. Mittal S., Khan M. A., Romero D., Wuest T. A critical review of smart manufacturing & Industry 4.0 maturity models: Implications for small and medium-sized enterprises (SMEs). Journal of Manufacturing Systems. 2018;49:194–214. DOI: 10.1016/j.jmsy.2018.10.005.

15. Pohurskyy S., Teuteberg F. Entwicklung im Doppeltakt: Integrierte Reifegradbewertung digitaler und nachhaltiger Transformation mit der Twin-Transformation-Matrix. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik. 2026;63(1):80–101. DOI: 10.1365/s40702-025-01236-x.

16. Trianni A., Cagno E., Neri A., Howard M. Measuring industrial sustainability performance: Empirical evidence from Italian and German manufacturing small and medium enterprises. Journal of Cleaner Production. 2019;229:1355–1376. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.05.076.

*© Смелов А.Ю., 2026. Московский экономический журнал, 2026, № 10.*