

Научная статья

Original article

УДК 338.5

doi: 10.55186/2413046X_2022_7_12_727

**РАЗРАБОТКА МНОГОКОМПОНЕНТНОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ДЛЯ
ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ПОТЕНЦИАЛА ПРИ ИНТЕГРАЦИИ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ
НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ ПРЕДПРИЯТИИ**
**DEVELOPMENT OF MULTICOMPONENT TOOLS FOR ASSESSING THE
LEVEL OF ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC POTENTIAL IN THE
INTEGRATION OF DIGITAL TOOLS IN A HIGH-TECH ENTERPRISE**



Сазонова Марина Владимировна, старший преподаватель кафедры менеджмента и маркетинга высокотехнологичных отраслей промышленности Московского авиационного института (Национального исследовательского университета); E-mail: Pmenmai@yandex.ru

Михайлова Любовь Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и маркетинга высокотехнологичных отраслей промышленности Московского авиационного института (Национального исследовательского университета); E-mail: lubov999999@mail.ru

Sazonova Marina Vladimirovna, Senior Lecturer at the Department of Management and Marketing of High-Tech Industries of the Moscow Aviation Institute (National Research University); E-mail: Pmenmai@yandex.ru

Mikhailova Lyubov Viktorovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management and Marketing of High-Tech Industries of the Moscow Aviation Institute (National Research University); E-mail: lubov999999@mail.ru

Аннотация. Обеспечить надежное и долгосрочное экономическое развитие высокотехнологичных предприятий, которые генерируют существенную часть ВВП, является для государства ключевой задачей, решение которой невозможно без развития цифровых инструментов и технологии. Статья посвящена созданию обновленного научно-методического инструментария, позволяющего проводить комплексную оценку развития экономическо-производственного потенциала при реализации многоуровневых цифровых решений в структуре наукоемких и высокотехнологичных предприятий. В качестве объекта исследования в статье выступают высокотехнологичные предприятия, которые в данный момент в полной мере реализуют заложенные в цифровые решения потенциал. Предметом исследования стали различные группы экономических процессов, которые появляются в результате реализации научно-методических инструментов, с целью получения экономической оценки, о целесообразности и эффективности работы цифровых решений. Авторами предлагается система групп показателей, позволяющих получить оценку заложенного в структуру цифровых решений потенциала в разрезе отдельных производственных процессов в контуре высокотехнологичного предприятия. Предложен авторский многоуровневый алгоритм оценки уровня потенциала, заложенного в цифровые решения для последующей практической реализации на высокотехнологичном предприятии. Определены потенциальные точки роста наукоемкого предприятия, в результате чего авторами для групп капитальных вложений была составлена специальная классификация, которая позволит оценить степень развития потенциала любого цифрового решения в контексте работы производственных процессов. Авторами было установлено, что хотя реализация цифровых решений и способствует устойчивому развитию предприятия, наряду с этим возникают определенные риски, связанные прежде всего с практически полным отсутствием работающего без сбоев механизма реализации цифровых инструментов, а значит возникают дополнительные капиталовложения, связанные с покупкой новых цифровых решений и технологий.

Abstract. Ensuring reliable and long-term economic development of high-tech enterprises, which generate a significant part of GDP, is a key task for the state, the solution of which is impossible without the development of digital tools and technology. The article is devoted to the creation of updated scientific and methodological tools that allow for a comprehensive assessment of the development of economic and production potential in the implementation of multi-level digital solutions in the structure of knowledge-intensive and high-tech enterprises. The object of research in the article is high-tech enterprises that are currently fully realizing the potential inherent in digital solutions. The subject of the study was various groups of economic processes that appear as a result of the implementation of scientific and methodological tools, in order to obtain an economic assessment of the feasibility and effectiveness of digital solutions. The authors propose a system of groups of indicators that allow us to assess the potential inherent in the structure of digital solutions in the context of individual production processes in the contour of a high-tech enterprise. The author's multilevel algorithm for assessing the level of potential embedded in digital solutions for subsequent practical implementation at a high-tech enterprise is proposed. Potential growth points of a knowledge-intensive enterprise have been identified, as a result of which the authors have compiled a special classification for capital investment groups that will allow assessing the degree of development of the potential of any digital solution in the context of production processes. The authors found that although the implementation of digital solutions contributes to the sustainable development of the enterprise, along with this there are certain risks associated primarily with the almost complete absence of a functioning mechanism for the implementation of digital tools, which means that additional investments associated with the purchase of new digital solutions and technologies arise.

Ключевые слова: цифровые инструменты, точки роста, цифровая экономика, технологическая трансформация производства, импортозамещение, оценка эффективности, экономическая безопасность, инновационный потенциал, стратегия развития, внутрифирменный потенциал

Keywords: digital tools, growth points, digital economy, technological transformation of production, import substitution, efficiency assessment, economic security, innovation potential, development strategy, intra-company potential

Введение

Обеспечить надежный, долгосрочный, качественный и устойчивый процесс производственно-технического и экономического развития наукоемких и высокотехнологичных предприятий, которые генерируют существенную часть ВВП, является для государства ключевой задачей, решение которой невозможно без развития цифровых инструментов и технологии. Проведению цифровой трансформации в настоящее время уделено пристальное внимание как в науке, так и практике. Данный тренд нашел свое отражение не только в стратегических и тактических аспектах деятельности предприятий, но и во всевозможных проектах, правительственных программах, сопровождаемый при этом роста инвестиций направленных на практическую реализацию различных цифровых инструментов и решений. Проведенный анализ показателей входящих в международный индекса сетевой готовности показал, что странах, в которых присутствует высокий уровень развития цифровых инструментов являются преуспевающими по показателям стабильного развития экономики [1, с. 240].

В РФ цифровая трансформация высокотехнологичных предприятий развивается на основе программы «Цифровая экономика», в рамках которой основной задачей ставится качественный рост структуры внутренних затрат, приходящихся на развитие обширного спектра различных групп цифровых технологий. Реализация обозначенной цели невозможна без организации мер бюджетного финансирования, а также предлагаемой правительством и банками систем льготного кредитования. Получение предприятиями значительной финансовой поддержки, подразумевает, что руководством последних будет выделен спектр направлений, в рамках которых поступаемые от государства денежные средства будут направлены на реализацию заложенного в цифровые

решения потенциала, что в результате должно привести к повышению групп показателей, связанных с устойчивым развитием предприятия [18, с. 25].

Проведенный авторами анализ научных исследований, посвященных вопросам цифровизации, показал, что к настоящему моменту существующий научно-методический подход, применяющийся для оценки потенциала решений в области цифровых технологий проработан недостаточно, т.е. в нем не уделено внимание экономической специфики организации работы высокотехнологичных предприятий в цифровой экономике. Присутствует необходимость в разработке многокомпонентного инструментария необходимого для проведения оценки уровня развития организационно-экономического потенциала при интеграции различных групп цифровых инструментов и решений на высокотехнологичных и наукоемких предприятиях. Цель проводимого в статье исследования состоит в последовательном развитии теоретико-методических аспектов, связанных с механизмом формирования экономической оценки, характеризующей уровень реализуемых цифровых решений на высокотехнологичных предприятиях [2, с. 30]. Для достижения обозначенной авторами исследовательской цели были сформированы следующие задачи:

- провести анализ существующих теоретических основ, связанных с получением экономической оценки уровня потенциала цифровых решений на высокотехнологичных предприятиях, на их основе сформировать новый научно-практический подход к определению структуры, состава и формы оценки потенциала цифровых решений;
- разработать многоуровневую модель позволяющую проводить единую оценку системы показателей экономического потенциала, заложенного в различных цифровых решениях, реализуемых на высокотехнологичном предприятии.

Материалы и методы исследования

Методологическая основа проводимого в статье исследования построена на применении групп общенаучных методов познания, таких как логико-синтезированный анализ, сравнительный, аналитический. В исследовании были использованы процессно-системный и ресурсно-результативный подход на базе которых стало возможно получение научных результатов. Структурный состав цифровых решений, принимаемых на высокотехнологичных предприятиях в части оценки их экономического потенциала, был определен на основе применения декомпозиционного метода [17, с. 40]. Использование метода экспертных оценок было положено в основу алгоритма оценки степени потенциала решений в области интеграции различных групп цифровых технологий на высокотехнологичном предприятии. Разработанная многоуровневая модель позволяющую проводить единую оценку системы показателей экономического потенциала была построена на основе применения двух методов: расчетного и аналитического [3, с. 50].

Результаты исследования и обсуждения

Методика получения оценки уровня заложенного потенциала в структуре цифровых решений на высокотехнологичных предприятиях основана на двух ключевых этапах.

Первый этап «оценка уровня потенциала заложенного в цифровизации процессов реализуемых на предприятии производственных процессов». На данном этапе происходит оценки степени возможности/готовности различных групп производственных процессов к фактической реализации разработанных цифровых решений. Данный этап также в ряде профильных научных источников называют этапом идентификации интеграторов эффекта [16, с. 139].

Второй этап «анализ действительного уровня глубины реализации заложенного в цифровые решения потенциала». Проводится детальный анализ драйверов, а также генераторов формирующих конечных эффект, происходит определение точек роста.

В структурный состав методического инструментария применяющегося для оценки уровня экономико-производственного потенциала реализуемых

решений в области цифровых технологий на наукоемких предприятия входит следующий набор элементов.

1. Методология оценки и анализа заложенного потенциала в структуру цифровых решений на предприятии:

1.1. анализ и последующая оценка потенциала, заложенного в структуре цифровизации различных групп процессов в рамках реализуемой на предприятии производственной деятельности. На базе полученной оценки определяется уровень готовности действующих в данный момент на предприятии производственных процессов к полной реализации заложенного в них при разработке потенциала.

1.2. Проведение многоуровневой оценки, направленной на определение реального уровня готовности высокотехнологичного предприятия к полноценной практической реализации заложенного в цифровые решения потенциала. Проводится анализ генераторов-драйверов, которые формируются эффект, с целью идентификации множества точек, в которых просматривается потенциальная возможность для роста качества в принятых цифровых решениях [15, с. 111].

2. Многоуровневая концептуально-технологическая модель, которая применяется на предприятии для получения комплексной экономической оценки заложенного в цифровые решения уровня потенциала:

2.1. Проведение комплексной экономической оценки с целью определения заложенного в различные цифровые решения потенциала. Позволят произвести расчет оказываемого экономического эффекта и определить степень эффективности заложенного в цифровые решения потенциала при заданном количестве ресурсов [13, с. 510].

2.2. Определение оказываемого влияния заложенного в цифровые решения потенциала на процесс устойчивого развития предприятия. Проведение различных метрик оценок, характеризующих показатели финансового и экономического состояния, в котором находится высокотехнологичное предприятие в данный момент, в динамическом

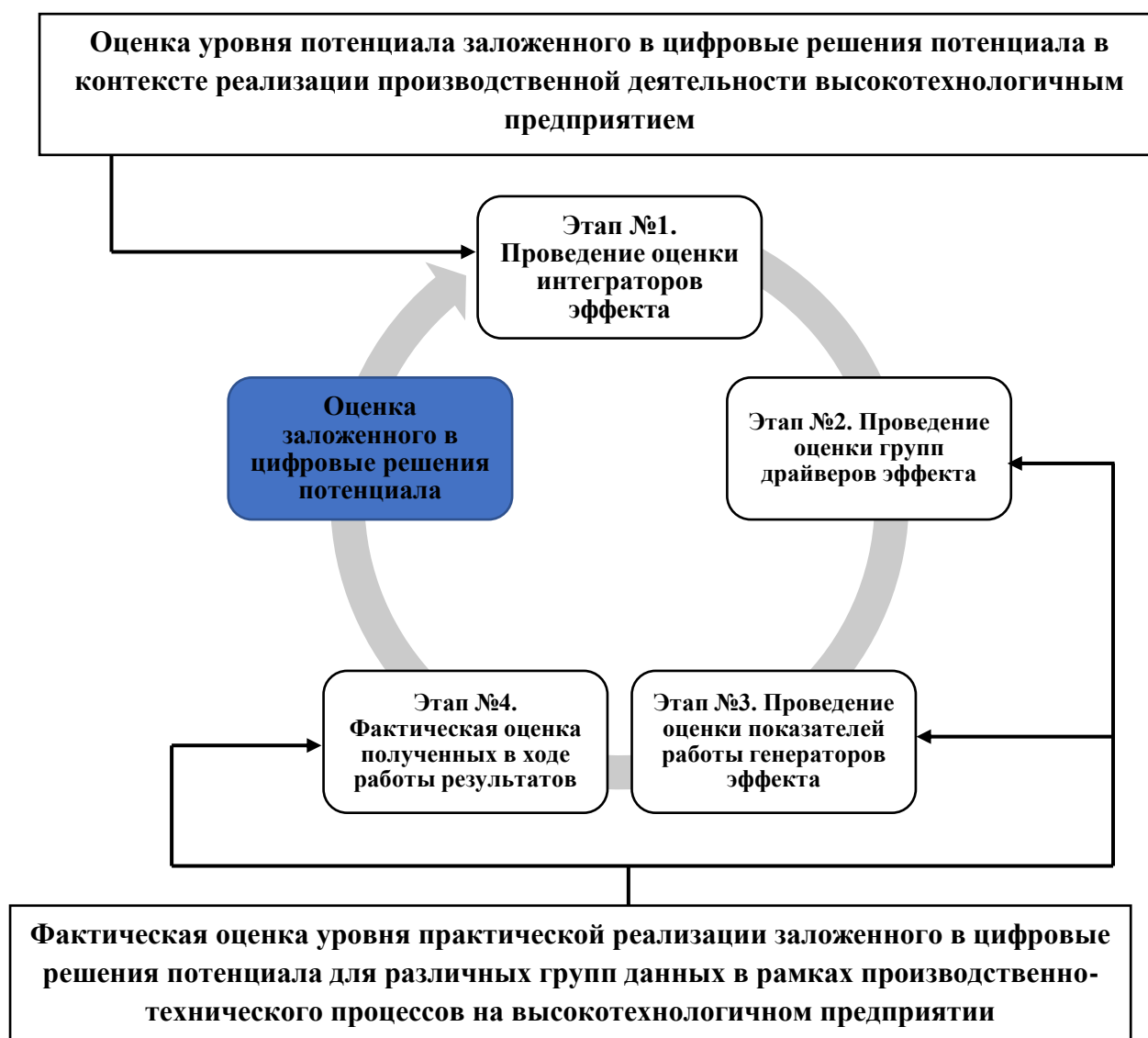
представлении, т.е. с учетом ввода в практическое действие тех или иных групп показателей.

Структурная взаимосвязь рассмотренных выше этапов, включая также выделенные подэтапы, схематически приведены на рисунке 1. Отметим, что в качестве структурной оценки был применен экспертный опрос специалистов. Принимая во внимание обозначенные на рисунке 1 групп этапов, авторами был сформирована многокомпонентный алгоритм, применение которого позволяет получить оценку заложенного в цифровые решения потенциала [14, с. 50].

Этап №1. «Проведение оценки заложенного в цифровизацию потенциала в контексте реализации производственной деятельности высокотехнологичного предприятия».

Шаг №1. Проведение подготовительного спектра работ, направленных на определение оценки [4, с. 555].

1.1. *Определение показателей интеграторов эффекта.* Выбор определенного производственного процесса, для которого составляет впоследствии план развития с учетом заложенного в цифровые решения потенциала, т.е., к примеру последовательным образом трансформируется процесс разработки конструктивных особенностей изделия. Затем необходимо назначить одного заказчика, который будет решать вопросы связанные с автоматизацией работы выбранного процесса [11, с. 165].



Источник: составлено авторами

Рисунок 1. Структурный состав ключевые этапы, формирующих оценку уровня заложенного потенциала в цифровые решения

1.2. *Создание рабочей проектной группы.* В состав данной команды должны входить специалисты из различных подразделений, включая контрагентов, которые задействованы в вопросах практической реализации производственно-технического процесса. Общее число экспертов напрямую зависит от уровня сложности задач, решаемых в рамках текущего производственного процесса, однако не должно превышать 15 человек, т.к. в случае превышения возник риск, поляризации мнений профильных экспертов.

Этап №2. «Формирование этапов проведения оценки» [5, с. 40].

2.1. *Анализ и последующая оценка факторов интеграторов проявления эффекта в зависимости от выбранной системы показателей, включая степени их возможного проявления.* С позиции информационного потока, имеющего высокую степень упорядоченности производственный процесс имеет ряд базовых информационных критериев [9, с. 70]:

- соответствие (E_1);
- доступность (E_2);
- структурность (E_3);
- охват (E_4);
- обоснованность данных (E_5).

Этап №3. «Формирование заключительных этапов оценки».

3.1. *Проведение расчета интегральной индексной оценки уровня потенциала, заложенного в решения направленные на цифровизацию производственно-технического процесса.*

$$E_n = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5 \quad (1)$$

где, E_n – показатель определяющий интегральный индекс оценки заложенного потенциала в рамках проводимой на предприятии цифровизации в контексте действующего в данный момент производственного процесса, которому присвоен порядковый номер n (ед. измерения в данном случае баллы), параметр установленной границы $0 \leq E_n \leq 20$;

E_1 – степень, характеризующая выполнение показателя «соответствие», параметр установленной границы $0 \leq E_1 \leq 4$;

E_2 – степень реализации показателя «доступность», параметр установленной границы $0 \leq E_2 \leq 4$;

E_3 – степень реализации показателя «структурность», параметр установленной границы $0 \leq E_3$

E_4 – степень реализации показателя «охват», параметр установленной границы $0 \leq E_4 \leq 4$;

E_5 – степень реализации показателя «обоснованность данных», параметр установленной границы $0 \leq E_5 \leq 4$.

3.2. Формирование отчета о проведенных итогах оценки. Представление обобщенного заключения, в котором определяется степень готовности того или иного производственного процесса, к росту в рамках принимаемых решений в области цифровых инноваций. В случае если показатель $E_n \leq 20$, то данный производственный имеет низкую степень отладки, и не может быть выбран в качестве объекта для реализации спектра цифровых решений. Возникает существенный риск того, что проведение цифровизации в рамках автоматизации процессов принесет деструктивный характер, если показатель $E_n = 20$, то выбранной производственный процесс может быть использован для проведения цифровых трансформаций [8, с. 50].

Этап №4. «Определение текущего показателя реализации заложенного потенциала в цифровые решения с целью выбора определенного процесса (производственного) на высокотехнологичном предприятии».

4.1. Создание профильной групп специалистов в рамках реализуемого проекта. В состав создаваемой одной из профильной группы должны входить как специалисты, которые будут производить оценку примененных цифровых технологий с позиции пользователя, так и специалисты, которые будут рассматривать процесс с целью поиска точек для необходимых для проведения последующей автоматизации. Общее число экспертов напрямую зависит от уровня сложности задач, однако не должно превышать 10 человек, т.к. в случае превышения возник риск, поляризации мнений профильных специалистов.

4.2. Идентификация планового значения уровня степени проявления системы показателей в зависимости от выбранной шкалы измерения.

Этап №5. «Проведение основных оценочных стадий» [12, с. 37].

5.1. Проведение оценки фактически уставленного уровня показателей. В данном случае система должна в полной мере соответствовать не только критериям понятности (в данном случае мы говорим, о том, что система

показателей не должна включать в себя избыточные), результативности, оперативности, т.е. к проводимой оценке должны привлекаться эксперты.

5.2. Оценка драйверов с позиции оказываемого на процесс эффекта l_1 .

Оценка показателя, характеризующего степень автоматизации в рамках выбранного производственного процесс. Из обширного спектра предлагаемых цифровых технологий экспертами производится выбор тех, которые как они считают подойдут для автоматизации конкретного производственного процесса. Оценка значения уровня автоматизации выбранного процесса, производится на основе собранных данных о работе спектра цифровых технологий [10, с. 85]:

- 4 бал. – процесс автоматизирован в полной мере;
- 3 бал. – степень автоматизации присутствует в большей степени;
- 2 бал. – степень автоматизации соответствует средним значениям;
- 1 бал. – низкая степень автоматизации;
- 0 бал. – выбранный процесс не имеет автоматизации.

5.3. Определение степени соответствия используемых цифровых решений в рамках соответствия структуре требований, уставленных производственным процессом l_2 . Данный показатель может оцениваться только в случае, если в текущий момент времени на высокотехнологичном предприятии присутствует процесс, к которому была применения определенная цифровая технология. Система оценок в данном случае аналогична системе, которая представлена в пункте 5.2.

5.4. Определение возможность проведения адаптации выбранных цифровых технологий к трансформации производственного процесса l_3 . Изменения во внешней, а также развитие технологий неизбежным образом требует того, чтобы производственные процессы трансформировались, чтобы в полной мере соответствовать текущим тенденциям [13, с. 510]:

- 4 бал. – процесс адаптируется в полной мере;
- 3 бал. – степень адаптации присутствует в большей степени;

2 бал. – степень адаптации соответствует средним значениям;

1 бал. – низкая степень адаптации;

0 бал. – выбранный процесс не может быть адаптирован.

5.5. *Определение степени соответствия используемого спектра цифровых технологий, современным зарубежным/отечественным аналогам l_4 .*

В случае если адаптация технология занимает слишком много времени, то будет целесообразно купить новую из представленных на рынке и интегрировать ее в уже существующий производственный процесс [15, с. 110].

5.6. Проведение оценки присутствия возможностей у предприятия возможности в полной мере обеспечить ресурсами многоуровневую систему организации взаимодействия используемых цифровых решений и выбранного производственного процесса l_5 . В данном случае под ресурсами понимаются:

- степень материально-технического обеспечения (оборудования и ПО);
- наличие соответствующего кадрового потенциала (специалисты должны обладать соответствующими цифровыми компетенциями) [6, с.30].

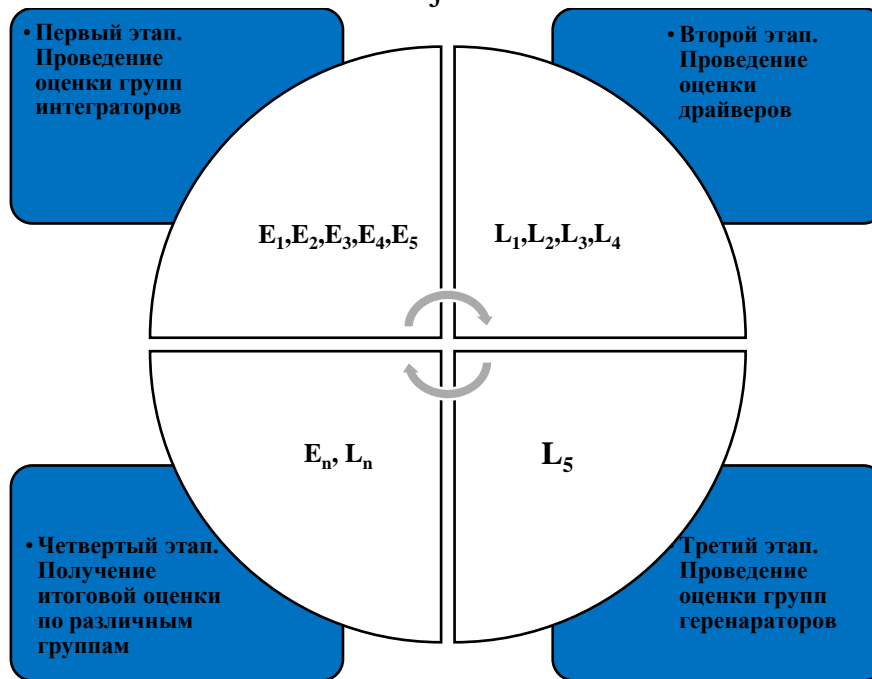
Этап №6. «Формирование заключительных оценок».

6.1. *Проведение расчета текущего уровня индекса интеграции с целью получения оценки о уровне потенциала заложенного в цифровые решения в рамках определенного присутствующего на предприятии производственного процесса:*

$$L_n = L_1 + (L_2 + L_3 + L_4 + L_5) \times a \quad (2)$$

где, a – коэффициент поправки.

В результате оценочная систему показателей, раскрытия заложенного в цифровые решения потенциала можно представить в виде модели (рис.2).



Источник: составлено авторами

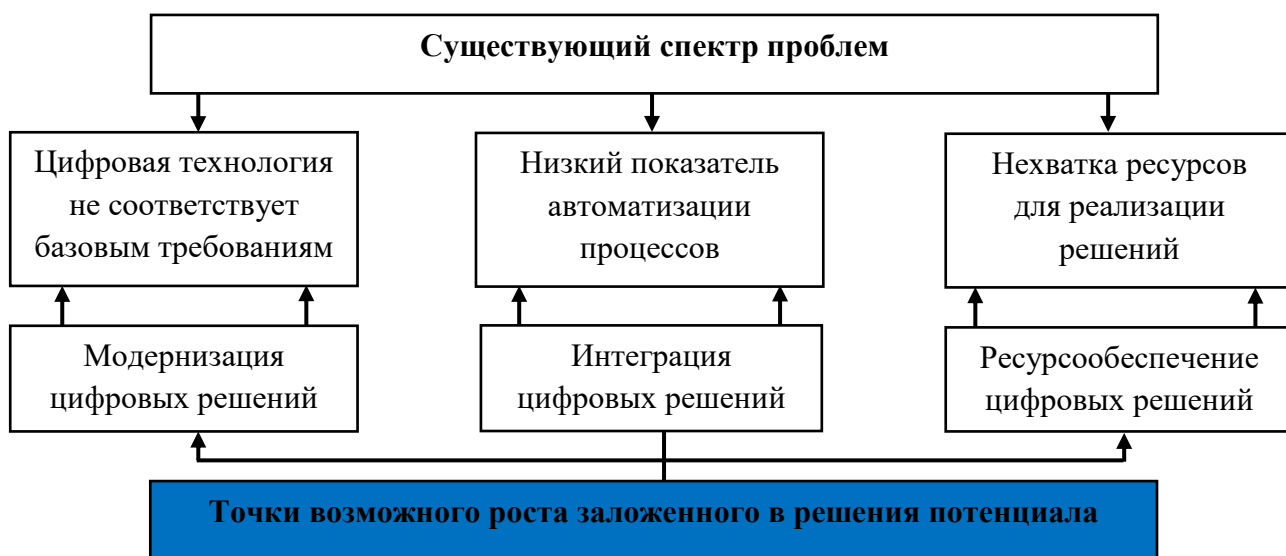
Рисунок 2. Многокомпонентная система групп показателей, характеризующих степень заложенного потенциала в предлагаемые цифровые решения в разрезе выбранного производственного процесса на высокотехнологичном предприятии

Заключительным этапом является разработка уникальной карты точек возможного роста, включая формирования плана, включающего в себя обширный спектр различных групп мероприятий, направленных на полноценное развитие заложенного в цифровые решения потенциала, в контексте выбранного ранее производственного процесса. Такая возможность появляется только при условии, что фактический показатель выполнения установленного целевого значения показателя не превышает 100%, а следовательно, можно говорить, о том, что существуют определенные проблемы [16, с. 140]:

- производственный процесс имеет низкий показатель отлаживания ($L_n < 100\%$);
- низкий показатель действующей на предприятии в сфере автоматизации производственно-технического процесса ($L_1 < 100\%$);

- сформированный спектр требования действующего на предприятии производственного процесса не может быть раскрыт и расширен за счет использования цифровых технологии, в таком случае ($L_2 < 100\%$), однако в случае, если присутствует возможность частной адаптации отдельных видов производственных процессов, то ($L_3 < 100\%$) [7, с. 501];
- если производственный процесс имеет низкую адаптацию современным трендам ($L_4 < 100\%$);
- в случае если интеграция цифровых решения привела к нарушению взаимодействия на ресурсной почве в рамках действующего на высокотехнологичном предприятии производственного процесса, то ($L_5 < 100\%$) [14, с. 50].

Спектр перечисленных выше проблем в свою очередь говорит и о том, что присутствует определенное окно для качественного и последовательного развития заложенного в цифровые решения потенциала, т.е. в данном случае мы говорим о так называемых точках возможного роста. Многокомпонентная система точек роста в контексте развития потенциала, заложенного в цифровые решения, для определенного производственного процесс, с учетом того, что существует определенная зависимость от проблем представлена на рисунке 3.



Источник: составлено авторами

Рисунок 3. Система точек роста позволяющая раскрыть потенциал заложенный в цифровые решения

Заключение

Проведенное авторами исследование компонентов входящих в цифровую трансформацию предприятия, за счет последовательного обновления бизнес-процессов, а также создания в контуре высокотехнологичного предприятия специальных организационных и производственно-инновационных структур, показало, что необходимой основой для эффективной и грамотной реализации разработанной стратегии, необходимо уже сейчас создавать обновленный вариант иерархических структур управления, которые будут в полной мере осуществлять управление процессами автоматизации, т.е. использовать спектр инструментов ERP и BMR-систем. Для того, чтобы добиться определенного соответствия значения уровня автоматизации в производственно-управляющей подсистеме нужно осуществлять последовательный процесс интеграции промышленной робототехники. Необходимо отметить, что решение задач поставленных цифровизацией привело к необходимости создания уникальной базы знаний, в которой хранятся сведения об различных продуктах (в данном случае мы говорим об информационных), которые успешно применяются в отечественной практике для решения задач по выбору наиболее выгодных с экономической точки зрения цифровых решений. В настоящее время нужна универсальная многоуровневая кроссплатформенная модель, которая должна позволить разрабатывать управленческие решения на основе синтеза различных математических моделей, которые должны быть построены в соответствии со спектром инновационных потребностей конкретного высокотехнологичного предприятия.

Список источников

1. Авдеева И.Л., Полянин А.В, Головина Т.А. Цифровизация промышленных экономических систем: проблемы и последствия современных технологий // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Экономика. Управление. Право. 2019. Том 19. №3. С. 238-245. DOI:10.18500/1994-2540-2019-19-3-238-245

2. Алексеева Н.В., Сазонов А.А. Анализ степени влияния цифровой экономики на формирование основных трендов на рынке труда и социально-трудовых отношений в Российской Федерации // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2019. №2. С. 28-36. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-2-28-36
3. Ананьин В.И., Зимин К.В., Лугачев М.И., Цифровое предприятие: трансформация в новую реальность // Бизнес-информатика. 2018. №2 (44). С. 45-54.
4. Батова М.М., Баранова И.В., Майоров С.В., Коробченко О.В. Методология и практический инструментарий цифровой трансформации высокотехнологичных предприятий // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2019. Т.10. №4. С. 543-560. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.4.543-560>
5. Васильева И.А., Казакова Н.В., Сазонов А.А. Исследование технологий антикризисного бенчмаркетинга для организации процесса управления промышленными предприятиями в современных экономических условиях // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2020. №4. С. 39-45. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-4-39-45
6. Гайнулин Д.Г., Воронин В.В., Панчихина О.В. Система стратегического планирования российской Федерации: риски и перспективы // Инновации. 2018. №4(234). С. 29-35.
7. Ганин А.Н. Цифровая трансформация российских предприятий: Индустрия 4.0 // Креативная экономика. 2022. Том 16. № 2. С. 493-502. DOI: 10.18334/ce.16.2.114279
8. Гилева Т.А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2019. №1 (27). С. 38-52.
9. Долганова О.И., Деева Е.А. Готовность компании к цифровым преобразованиям: проблемы и диагностика // Бизнес-информатика. 2019. Том 13. №2. С. 59-72.

10. Землянская Н.Б., Казакова Н.В., Сазонов А.А. Особенности применения современных инновационных технологий в сфере маркетинга как способа увеличения показателей конкурентоспособности промышленных предприятий // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2020. №3. С. 84-90. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-3-84-90
11. Землянская Н.Б., Казакова Н.В., Сазонова М.В. Основные аспекты проведения цифровизации в производственном секторе экономики: практический и теоретический анализ // Московский экономический журнал. 2021. № 10. С. 160-168. DOI:10.24412/2413-046X-2021-10634
12. Мозговой А.И. Повышение эффективности управления за счет цифровизации экономики // Вестник евразийской науки. 2018. Том 10. №5 С. 37.
13. Писарева О.М. Анализ состояния и характеристика потенциала развития инструментария стратегического планирования в условиях цифровой трансформации экономики и управления // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2018. Т.9. №4. С. 502-529. DOI: 10.18184/2079-4665.2018.9.4.502-529
14. Погодина Т.В., Устинова О.Е. Цифровые инструменты управления компаниями теория и практика // Вестник Удмуртского университета. Серия «Экономика и право». 2022. Том 32. №1. С. 48-55.
15. Сазонов А.А. Технологическая трансформация региона как механизм реализации комплекса государственного стратегического развития // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2022. №2. С. 104-110. DOI: 10.18384/2310-6646-2022-2-104-110
16. Сазонов А.А., Сазонова М.В. Анализ методологии проектного моделирования в сфере управления эффективностью маркетинга на промышленном предприятии // Инновации и инвестиции. 2020. №6. С. 139-141.
17. Фаттахов Х.И., Исмагилов Р.Х. Потери в цифровой экономике: методы выявления, оценки, снижения // Организатор производства. 2018. Том 26. №3. С. 34-43.

18. Шендрикова О.О., Елфимова И.Ф. Исследование процессов цифровизации промышленных предприятий // Организатор производства. 2019. Том 27. №1. С. 16-24.

References

1. Avdeeva I.L., Polyenin A.V., Golovina T.A. Cifrovizaciya promy`shlenny`x e`konomicheskix sistem: problemy` i posledstviya sovremenny`x texnologii [Digitalization of industrial economic systems: problems and consequences of modern technologies] // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya E`konomika. Upravlenie. Pravo. 2019. Tom 19. №3. S. 238-245. DOI:10.18500/1994-2540-2019-19-3-238-245
2. Alekseeva N.V., Sazonov A.A. Analiz stepeni vliyaniya cifrovoj e`konomiki na formirovanie osnovny`x trendov na ry`nke truda i social`no-trudovy`x otnoshenij v Rossijskoj federacii [Analysis of the degree of influence of the digital economy on the formation of the main trends in the labor market and social and labor relations in the Russian Federation] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: E`konomika. 2019. №2. S. 28-36. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-2-28-36
3. Anan`in V.I., Zimin K.V., Lugachev M.I., Cifrovoe predpriyatie: transformaciya v novuyu real`nost` [Digital enterprise: Transformation into a new reality] // Biznes-informatika. 2018. №2 (44). S. 45-54.
4. Batova M.M., Baranova I.V., Majorov S.V., Korobchenko O.V. Metodologiya i prakticheskiy instrumentarij cifrovoj transformacii vy`sokotexnologichny`x predpriyatij [Methodology and practical tools of digital transformation of high-tech enterprises] // MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie). 2019. T.10. №4. S. 543-560. <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2019.10.4.543-560>
5. Vasil`eva I.A., Kazakova N.V., Sazonov A.A. Issledovanie texnologij antikrizisnogo benchmarkinga dlya organizacii processa upravleniya promy`shlenny`mi predpriyatiyami v sovremenny`x e`konomicheskix usloviyax [Research of anti-crisis benchmarking technologies for the organization of the management process of industrial enterprises in modern economic conditions] //

Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: E`konomika. 2020. №4. S. 39-45. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-4-39-45

6. Gajnulin D.G., Voronin V.V., Panchixina O.V. Sistema strategicheskogo planirovaniya rossijskoj Federacii: riski i perspektivy` [Strategic planning system of the Russian Federation: risks and prospects] // Innovacii. 2018. №4(234). S. 29-35.

7. Ganin A.N. Cifrovaya transformaciya rossijskix predpriyatij: Industriya 4.0 [Digital transformation of Russian enterprises: Industry 4.0] // Kreativnaya e`konomika. 2022. Tom 16. № 2. S. 493-502. DOI: 10.18334/ce.16.2.114279

8. Gileva T.A. Cifrovaya zrelost` predpriyatiya: metody` ocenki i upravleniya [Digital maturity of the enterprise: methods of assessment and management] // Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, e`konomika. Seriya: E`konomika. 2019. №1 (27). S. 38-52.

9. Dolganova O.I., Deeva E.A. Gotovnost` kompanii k cifrovym preobrazovaniyam: problemy` i diagnostika [The company's readiness for digital transformation: problems and diagnostics] // Biznes-informatika. 2019. Tom 13. №2. S. 59-72.

10. Zemlyanskaya N.B., Kazakova N.V., Sazonov A.A. Osobennosti primeneniya sovremenny`x innovacionny`x tehnologij v sfere marketinga kak sposoba uvelicheniya pokazatelej konkurentosposobnosti promy`shlenny`x predpriyatij [Features of the use of modern innovative technologies in the field of marketing as a way to increase the competitiveness of industrial enterprises] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: E`konomika. 2020. №3. S. 84-90. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-3-84-90

11. Zemlyanskaya N.B., Kazakova N.V., Sazonova M.V. Osnovny`e aspekty` provedeniya cifrovizacii v proizvodstvennom sektore e`konomiki: prakticheskij i teoreticheskij analiz [The main aspects of digitalization in the manufacturing sector of the economy: practical and theoretical analysis] // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. 2021. № 10. S. 160-168. DOI:10.24412/2413-046X-2021-10634

12. Mozgovoj A.I. Povy`shenie e`ffektivnosti upravleniya za schet cifrovizacii e`konomiki [Improving management efficiency through digitalization of the economy] // Vestnik evrazijskoj nauki. 2018. Tom 10. №5 S. 37.
13. Pisareva O.M. Analiz sostoyaniya i xarakteristika potentsiala razvitiya instrumentariya strategicheskogo planirovaniya v usloviyax cifrovoj transformacii e`konomiki i upravleniya [Analysis of the state and characteristics of the development potential of strategic planning tools in the context of digital transformation of the economy and management] // MIR (Modernizaciya. Innovacii. Razvitie). 2018. T.9. №4. S. 502-529. DOI: 10.18184/2079–4665.2018.9.4.502–529
14. Pogodina T.V., Ustinova O.E. Cifrovye instrumenty` upravleniya kompaniyami teoriya i praktika [Digital company management tools theory and practice] // Vestnik Udmurtskogo universiteta. Seriya «E`konomika i pravo». 2022. Tom 32. №1. S. 48-55.
15. Sazonov A.A. Texnologicheskaya transformaciya regiona kak mexanizm realizacii kompleksa gosudarstvennogo strategicheskogo razvitiya [Technological transformation of the region as a mechanism for the implementation of the complex of state strategic development] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: E`konomika. 2022. №2. S. 104-110. DOI: 10.18384/2310-6646-2022-2-104-110
16. Sazonov A.A., Sazonova M.V. Analiz metodologii proektnogo modelirovaniya v sfere upravleniya e`ffektivnost`yu marketinga na promy`shlennom predpriyatii [Analysis of the methodology of project modeling in the field of marketing efficiency management at an industrial enterprise] // Innovacii i investicii. 2020. №6. S. 139-141.
17. Fattaxov X.I., Ismagilov R.X. Poteri v cifrovoj e`konomike: metody` vy`yavleniya, ocenki, snizheniya [Losses in the digital economy: methods of identification, assessment, reduction] // Organizator proizvodstva. 2018. Tom 26. №3. S. 34-43.

Московский экономический журнал. № 12. 2022

Moscow economic journal. № 12. 2022

18. Shendrikova O.O., Elfimova I.F. Issledovanie processov cifrovizacii promy`shlenny`x predpriyatij [Research of digitalization processes of industrial enterprises] // Organizator proizvodstva. 2019. Tom 27. №1. S. 16-24.

Для цитирования: Сазонова М.В., Михайлова Л.В. Разработка многокомпонентного инструментария для оценки уровня организационно-экономического потенциала при интеграции цифровых инструментов на высокотехнологичном предприятии // Московский экономический журнал. 2022. № 12. URL: <https://qje.su/ekonomicheskaya-teoriya/moskovskij-ekonomicheskij-zhurnal-12-2022-30/>

© Сазонова М.В., Михайлова Л.В., 2022. Московский экономический журнал,

2022, № 12.