

К вопросу о сущности производственного потенциала предприятий в парадигме цифровой трансформации

On the essence of the production potential of enterprises in the digital transformation paradigm

Савина Маргарита Витальевна,
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики и предпринимательства
Российского государственного социального университета,
Москва, Россия

E-mail: marg.savna@yandex.ru

Savina Margarita Vitalievna,
Doctor of Economics, Associate Professor, Professor, Department of Economics and
Entrepreneurship, Russian State Social University,
Moscow, Russia

E-mail: marg.savna@yandex.ru

Степанов Илья Александрович,
доцент кафедры менеджмента и социологии управления
Филиала «Котельники» Государственного университета «Дубна», к.э.н.

Stepanov Ilya Alexandrovich,
Associate Professor at the Department of Management and Sociology of Management
Branch "Kotelniki" State University "Dubna", Ph.D.
apeks7@yandex.ru;

Аннотация. В статье раскрыты современные научные концепции производственного потенциала. Определены их особенности в условиях становления цифровой экономики. Обоснованы приоритетные направления внедрения цифровых технологий и их особенности в управлении современными предприятиями. Приведена классификация типов и моделей функционирования производственных потенциалов предприятий в парадигме цифровизации.

Ключевые слова: производственный потенциал, модели, концепции, цифровые технологии, промышленные предприятия

Annotation. The article discloses modern scientific concepts of production potential. Their features are determined in the context of the digital economy. The priority directions of the introduction of digital technologies and their features in the management of modern enterprises are justified. The classification of types and models of functioning of production potentials of enterprises in the digitalization paradigm is given.

Keywords: production potential, models, concepts, digital technologies, industrial enterprises

Введение

На этапе перехода к информационно-цифровой экономике одной из актуальных проблем управления социально-экономическим развитием предприятий является

повышение эффективности использования их производственного потенциала, приобретающего в современную эпоху качественно новую структуру и содержание.

Сегодня основные цифровые технологии, получившие широкое распространение, такие, как интернет вещей (IoT), искусственный интеллект, робототехника, «умные производства», цифровые двойники и другие, охватывают целый спектр возможностей: от прогнозного технического обслуживания, оптимизации производительности, инструментов поддержки принятия решений, повышения автоматизации и робототехники до беспилотного дистанционного или автономного управления и др. способствуют снижению эксплуатационных издержек и повышению эффективности использования производственного потенциала, в целом.

По мере того, как бизнес-процессы становятся все более сложными и изощренными, робототехника все чаще используется для поддержки и выполнения определенных задач.

Цифровая трансформация техники и технологий, появление цифровых и технологических платформ принципиальным образом изменяет представление о содержании, структуре, формах и методах организации и использования производственного потенциала. Цифровая трансформация изменяет модели производственных потенциалов предприятий и, в частности, способствует созданию их межкорпоративных интегрированных форм.

В этой связи очевидно, что важнейшим направлением повышения эффективности использования производственного потенциала предприятий является повышение деловой активности, повышение эффективности использования материально-технической базы производства; совершенствования организации труда; бизнес-процессов; повышения эффективности топливо-энергетических и сырьевых ресурсов; ускорения сбыта готовой продукции и оборачиваемости средств и др. с применением цифровых платформ и технологий.

Очевидно, что развитие промышленных предприятий в условиях цифровой трансформации потребует серьезного изучения, обобщения современных форм организации и управления деятельностью предприятий, методов и технологий рационального использования их производственного потенциала на основе внедрения новейших достижений науки и техники, информационно-цифровых технологий.

Методика

В основу методики изучения производственных потенциалов предприятий в условиях цифровизации положены концепции инновационного развития на этапе становления информационно-цифрового способа производства и потребления.

Методологией инновационного анализа является системный подход, позволяющий изучить модели инновационного развития предприятий с учетом внешних и внутренних связей и взаимозависимостей.

Предмет исследования составляют социально-управленческие отношения по поводу формирования и использования производственного потенциала предприятий на основе разделения труда, углубления специализации и кооперации.

В процессе подготовки статьи использованы концепции абстрактно-логического, каузального методов анализа, балансовый и трендовый методы, метод экономико-математического, графического и интуитивного моделирования и др.

Результаты

В условиях обостряющейся конкурентной борьбы важным фактором повышения эффективности и обеспечения лидерства предприятий является эффективное использование их производственного потенциала.

Любое предприятие - это сложная социально-производственная система, состоящая из комплекса элементов-подсистем, которые выполняют те или иные функции. Естественно, что для реализации этих функций каждая из таких подсистем должна располагать определенной совокупностью ресурсов для достижения намеченных целей, совокупность которых именуется производственным потенциалом.

Понятие «потенциала» означает определенные имеющиеся возможности. Потенциал обычно рассматривается в качестве резервов, источников, ресурсов, которые могут быть реально задействованы в целях достижения конкретных результатов. В экономическом контексте потенциал представляет собой комплекс определенных ресурсов.

Существуют различные концепции социально-экономической сущности производственного потенциала. Так, например, Шнайдер О.В. и Федулова Н.Н. производственный потенциал рассматривают как систему «экономических отношений, которая возникает между субъектами хозяйственных отношений на макро- и

микроуровнях с целью получения максимального производственного результата...». Такой результат, по их мнению, «можно получить с помощью эффективного использования производственных ресурсов, техники и технологий, передовых форм организации производства, которые использует предприятие»⁹.

В соответствии с позицией Бердниковой Т.Б. производственный потенциал предприятия объединяет в себе разнообразные потенциальные ресурсные возможности производства различных товаров и услуг.¹⁰ Ерегин Е.Ю. рассматривает производственный потенциал как совокупность имеющихся ресурсов предприятия (материальных, нематериальных, финансовых и интеллектуальных, технологических и информационных, инновационных и т.п.), которые обеспечивают производственную деятельность.¹¹

Рядом авторов производственный потенциал рассматривается как совокупность потенциальных возможностей (технических, технологических, материальных, энергетических, финансовых, трудовых и иных ресурсов) по производству конкурентоспособной продукции. Основное назначение производственного потенциала предприятия – создание новой стоимости.

Производственный потенциал – это совокупность (потенциально и реально действующих) взаимодействующих во времени и пространстве ресурсов в целях достижения намеченных результатов и выполнения миссии предприятия.

Анализ различных научных взглядов позволяет сделать вывод, что под производственным потенциалом следует понимать потенциальные возможности предприятий, способные обеспечить его результативную производственную деятельность на основе эффективного и рационального использования имеющихся технико-технологических, материальных, энергетических, трудовых и иных ресурсов.

В современных условиях содержание производственного потенциала часто выходят за рамки отдельно взятых предприятий. В этой связи его уже следует рассматривать как совокупность потенциально и реально взаимодействующих элементов различных производственных ресурсов (технических, технологических, трудовых, экономических, социальных, организационных и др.), функционирующих и

⁹ Шнайдер Ольга Владимировна, Федулова Нина Николаевна Основные пути повышения эффективности использования производственного потенциала предприятия // Балканско научно обозрение. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-puti-povysheniya-effektivnosti-ispolzovaniya-proizvodstvennogo-potentsiala-predpriyatiya> (дата обращения: 04.01.2020).

¹⁰ Бердникова Т.Б. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия. – М.: Инфра-М, 2010. – 224 с.

¹¹ Ерегин Е.Ю. Управление развитием потенциала наукоемкого предприятия (на примере электронной промышленности РФ): Дисс. ... канд. экон. наук. – М., 2007. – 150 с.

развивающихся во времени и пространстве в целях достижения намеченных результатов и выполнения цели и миссии предприятий.

Такое определение производственного потенциала является комплексным и отражает в себе, во-первых, его ресурсную составляющую; во-вторых, целевую направленность использования; в-третьих, ориентацию на конкретный намеченный целевой результат деятельности предприятия.¹²

Структура и содержание производственного потенциала предприятия на каждом историческом этапе определяются, прежде всего:

- целями и миссией производственной деятельности, параметрами конкретно производимых видов продукции;
- техническими, технологическими и организационными возможностями;
- квалификацией кадрового потенциала.

Обсуждение

В соответствии с современными научными концепциями основными элементами производственного потенциала предприятий являются:

- основные производственные фонды (производственная составляющая – производственные здания, сооружения, оборудование и машины, передаточные устройства и транспортные средства, инструмент и инвентарь и др.);
- оборотные фонды (материальная составляющая запасы, материалы, готовая продукция, незавершенное производство, дебиторская задолженность и другие денежные средства и т.д.);
- персонал (кадровая составляющая – работники, обладающие определенными умственными и физическими возможностями для осуществления производственной деятельности)¹³.

В условиях индустриальной экономики (Фейгельман Н.В.) основными направлениями, обеспечивающими повышение эффективности реализации производственного потенциала предприятий, являются: улучшение качества сырья;

¹² Бартова Елена Валентиновна Сущность и структура производственного потенциала промышленного предприятия // Российское предпринимательство. 2010. №12-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-struktura-proizvodstvennogo-potentsiala-promyshlennogo-predpriyatiya> (дата обращения: 04.01.2020).

¹³ Дырдонова А. Н., Фомин Н. Ю., Латфуллин Г. В., Рахимов Э. Р. Методика рангового рейтингования экономического потенциала промышленного предприятия // Форум молодых ученых. – 2018. – 6 (22). – С. 1053-1061.

сокращение потерь и промышленная утилизация отходов; внедрение достижений НТП и технологий для освоения ресурсосберегающего и малоотходного производства; замена устаревшей техники и оборудования; повышение концентрации и углубление специализации производства; создание системы экономических стимулов в целях увеличения эффективности использования фондов и др.¹⁴

Вместе с тем цифровая трансформация, переход к информационно-цифровым технологиям существенным образом изменяют прежние представления и взгляды о формах и моделях производственного потенциала.

В настоящее время на этапе становления информационно-цифрового способа производства и потребления ключевыми инновационными цифровыми технологиями, используемыми в мировом производстве, являются: интернет вещей (IoT), искусственный интеллект, робототехника, цифровые двойники и др. принципиальным образом меняющие представления о производственном потенциале.

Внедрение, например, интернета вещей (IoT) позволяет существенно повысить эффективность работы сети датчиков, измеряющих все аспекты производимых операций, позволяют сотрудникам получать всю необходимую информацию, оценивать, какие системы работают в штатном режиме, а какие нуждаются в техническом обслуживании, и предлагать рекомендации по необходимому сервису и т.п.

Другая используемая инновационная технология - искусственный интеллект (ИИ). Рост автоматизации в цепочке поставок приводит к увеличению спроса на ИИ. Очевидное применение ИИ – это автономность, но на самом деле есть гораздо более интересные приложения, разрабатываемые для оптимизации бизнес-процессов, планирования и обслуживания. Прогнозное обслуживание, интеллектуальное планирование и аналитика в реальном времени с помощью искусственного интеллекта играют все более важную роль.

Благодаря глобальной технологии «умных подключений» и IoT поток данных, охватывающих потребление топлива, производительность и сотни других переменных, становится все больше.

С помощью искусственного интеллекта и машинного обучения обрабатываются разрозненные массивы данных из различных источников, анализируются и

¹⁴ Фейгельман Н.В. Выявление путей повышения эффективности использования основных производственных фондов промышленного предприятия // Демидовские чтения – Тула 2015. – 2015. – С. 285-290.

систематизируются, а затем используются в качестве основы для принятия решений, иногда с минимальным или нулевым участием человека.

На основе данных технологий IoT и ИИ ведущие компании мира начинают создавать «умные производства». Концепция интеллектуальных производств охватывает целый спектр возможностей: от прогнозного технического обслуживания, оптимизации производительности, инструментов поддержки принятия решений, повышения автоматизации и робототехники до беспилотного дистанционного или автономного управления.

«Умные производства» способствуют снижению эксплуатационных издержек. На этапе эксплуатации подключенные датчики в сочетании с большими объемами данных и увеличившейся вычислительной мощностью обеспечивают новые способы управления безопасностью и производительностью.

«Цифровые двойники» - это концепция, введенная в индустрию в качестве платформы для эффективной визуализации и обмена всем цифровым контентом, созданным для актива. Технологию «цифрового двойника» можно рассматривать как инструмент для более системного подхода в создании ценности для различных заинтересованных сторон.

«Цифровой двойник» - это цифровое представление физического актива, связанных с ним процессов, систем и информации. «Цифровые двойники» объединяют современные инженерные модели и аналитику с конкретными эксплуатационными данными для создания цифровых имитационных моделей и информационных моделей, которые обновляются и изменяются на протяжении всего жизненного цикла их физических аналогов. «Цифровой двойник» интегрирует данные из различных источников, включая аналитические модели, информационные модели, 3D-визуализацию, системные модели, системы автоматизации, сети и данные датчиков.

«Цифровой двойник» дает возможность обмениваться информацией, системными данными и результатами анализа через платформу для управления информацией и совместной работы, где эксперты могут работать вместе, что позволяет предотвращать дорогостоящие ошибки и переделки. Доступ к данным датчиков, дистанционному мониторингу и аналитике, ставшим возможным благодаря технологии «цифрового двойника», обеспечивает более прибыльные, безопасные и устойчивые операции.

Другими технологическими направлениями цифровизации эффективного использования производственного потенциала предприятий являются:

- оцифровка основных бизнес-процессов и создание единого цифрового информационного пространства;

- автоматизация использования производственного потенциала, в том числе с применением промышленных роботов, роботизированных технологических комплексов;

- предиктивная аналитика и симуляторы, позволяющие предвидеть развитие возможных ситуаций; предиктивная аналитика предполагает анализ больших объемов информации о процессе производства с целью выявления скрытых закономерностей;

- стандартизация производственных процессов, что обеспечивает высокую серийность производства, увеличивает рентабельность и одновременно позволяет удовлетворить индивидуальные требования каждого потребителя;

- модульность, с помощью которой продукт собирается из отдельных блоков максимально возможной массы, оснащенных всем необходимым оборудованием, что существенно упрощает и снижает сроки его производства и т.д.

Одним из важных направлений повышения эффективности использования производственного потенциала предприятий в условиях цифровой трансформации является применения цифровых платформ. Такие платформы представляют собой комплекс алгоритмов взаимодействия значимого числа участников производственного процесса, объединенных единой информационной средой, что предопределяет существенное снижение транзакционных издержек.

Сегодня многие виды ресурсов представляют собой цифровые технологические платформы, которые используются совместно с различными предприятиями в соответствии с их текущими потребностями, задачами и целями.

Сегодня цифровизация использования производственного потенциала реализуется в создании «цифровых фабрик» или интеллектуальных производств. Суть подобных цифровых фабрик состоит в возможности точного принятия решений в режиме реального времени с использованием различных информационно-коммуникационных технологий.

Интегрированный подход к использованию производственного потенциала помогает упростить рабочие процессы, начиная с этапа формирования справочных материалов и спецификаций оборудования при эскизном проектировании и до окончания производства, одновременно создавая условия для формирования целостного, точного, совместно используемого и, в конечном итоге,

высококачественного цифрового актива – идеальной платформы для эффективного использования производственного потенциала предприятия.

Очевидно, что в условиях перехода к информационно-цифровой экономике повышение эффективности использования производственного потенциала должно осуществляться с учетом важнейших направлений внедрения достижений научно-технического прогресса, перехода к новой цифровой технике и технологиям с учетом новых моделей формирования и использования производственного потенциала на основе углубления межкорпоративной специализации и кооперации.

Заключение

Основными направлениями формирования и использования производственного потенциала предприятий в условиях информационно-цифровой экономики должны быть прежде всего совершенствование форм организации бизнес-процессов (специализация, концентрация, кооперация, комбинирование и т.д.) на основе внедрения новейших достижений научно-технического прогресса и информационно-цифровых технологий;

Широкое распространение и внедрение информационно-цифровой техники и технологий создает объективные предпосылки для формирования новых форм организации использования ресурсных возможностей предприятий – межкорпоративных систем производственных потенциалов, использование которых построено на принципах межхозяйственной кооперации и интеграции для совместного их использования (цифровые и технологические платформы).

Такая система организации межкорпоративного производственного потенциала позволяет каждый раз в связи с возникающими изменениями в ассортименте производимой продукции быстро, гибко и эффективно трансформировать и адаптировать ресурсные возможности такого межкорпоративного производственного потенциала к новым производственным и экономическим потребностям (изменениям).

Межкорпоративная интегрированная система производственных потенциалов предприятий позволяет при взаимной их обособленности рационально и эффективно использовать производственные и инновационные потенциалы каждого отдельного предприятия на основе организации системы четкого разделения труда и взаимосвязей между ними.

Обобщение передового отечественного и зарубежного опыта эффективной организации и использования производственного потенциала показало, что в современных условиях цифровой трансформации наиболее перспективными моделями в обозримом будущем станут:

Модель А, когда предприятие имеет собственную систему производственного потенциала на основе мобилизации только внутрикорпоративных ресурсов.

Модель Б, когда предприятие нацелено на мобилизацию внешнего производственного потенциала на основе межкорпоративного разделения труда, кооперации и интеграции; в этой модели предприятие мобилизует, как свои внутрикорпоративные ресурсы, так и внешние возможности использования научно-технического и производственного потенциала других предприятий и организаций.

Модель В, когда предприятие нацелено на мобилизацию внешнего и прежде всего зарубежного научно-технического производственного потенциала на основе международной научно-производственной кооперации и интеграции; здесь предприятие мобилизует наряду со своими внутрикорпоративными ресурсами, внешние возможности использования научно-технического потенциала передовых в инновационном развитии зарубежных компаний и предприятий.

Модель Г, когда предприятие нацелено на межотраслевой и внутриотраслевой научно-технический обмен, в том числе и международный; такие предприятия приобретают ноу-хау и лицензии, инженерные услуги, технологическое оборудование, активно привлекает инновации и др.

Очевидно, что в условиях перехода к информационно-цифровой экономике повышение эффективности использования производственного потенциала должно осуществляться с учетом важнейших направлений внедрения достижений научно-технического прогресса, перехода к новой цифровой технике и технологиям с учетом новых моделей формирования и использования производственного потенциала на основе углубления межкорпоративного разделения труда, специализации и кооперации.

Библиографический список

- Гулиев И.А, Рыбин М.В., Степанов. Система ключевых показателей эффективности – инструмент управления устойчивостью инновационного развития в компаниях нефтегазового комплекса//Управление экономическими системами. УЭКС. 17.06.2019. 0,5 п.л.

- Гущина Ольга Михайловна, Морозова Надежда Владимировна, Степанов Александр Аннярович. Управление инновационным развитием в муниципальных образованиях: стратегии и приоритетные направления// Управление экономическими системами.(118) УЭкС, 12/2018 . 26.12.2018
- Савина М.В., Степанов И.А., Степанов А.А. Эффекты и преимущества цифровизации экономики Сборник статей «Перспективные направления научных исследований».- М.: Издательство «Научный консультант», 2018.- С. 234-238. ISBN 978-5-6040844-9-6
- Степанов А.А., Солодкова К.А. Цифровая экономика в стратегии инноватизации//(108) УЭкС, 2/2018.-0,5 п.л.
- Степанов А.А., Степанов И.А., Савина М.В. и др. Цифровая экономика: социально-экономические и управленческие концепции. Коллективная монография.-М.: Научный консультант, 2018.-179 с.