

**ИЗУЧЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ИННОВАЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ: ПРЕДЛАГАЕМАЯ СТРУКТУРА ДЛЯ ПОСТАВЩИКОВ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЗАЦИИ**

Акобирова Нодира Нажмиддиновна

Ассистент кафедры управление бизнеса и логистики,  
ТГЭУ, Ташкент, Узбекистан**Актуальность**

Достижения в области цифровых технологий позволяют организациям разрабатывать новые цифровые продукты и услуги, новые бизнес-процессы и новые бизнес-модели. Инновационные цифровые решения и бизнес-концепции меняют среду традиционных систем управления производством. Эта статья направлена на изучение созвездий ценности, в которых небольшие поставщики решений для автоматизации вносят свой вклад в улучшение производственных систем своих клиентов.

В статье представлены различные подходы к тому, как поставщики решений для автоматизации вносят свой вклад в инновационную персонализированную цифровую трансформацию в производственных компаниях.

Целью работы является обзор вклада небольших поставщиков решений для автоматизации предприятий.

**Задачи исследования:**

– провести оценку вклада в автоматизацию предприятий.

**Методы исследования:** Обработка эмпирических данных

**Результаты.** Были определены три возможные модели сотрудничества, поскольку поставщик решений для автоматизации предоставляет интегрированные производственные системы в соответствии с конкретными потребностями клиентов.

В новой глобальной экономике тенденция заключается в том, что производственные системы меняются от массового производства к более персонализированному производству, ориентированному на клиента [1]. Поэтому отраслям может потребоваться преобразовать свои бизнес-процессы в различных организационных и технологических аспектах, чтобы удовлетворить растущий спрос клиентов на персонализацию продуктов и услуг для преобразования организационных процессов [2]. Более того, сфера производства полагается на инновации, чтобы оставаться в конкуренции или улучшать свои конкурентные преимущества [3]. Различные исследования показывают, что технологии цифровой трансформации могут помочь отраслям сделать их производственные процессы более гибкими и эффективными [2,4].

Гибкие производственные системы можно определить как «автоматизированные интегрированные системы оборудования и информационных потоков, организованные для экономичного производства малых партий сложных компонентов». Поставщики систем (или решений) делятся на два типа:

- а) продавец системы и  
б) системный интегратор.

Продавец систем имеет широкий спектр внутренних возможностей, чтобы самостоятельно предоставлять продукты и услуги, необходимые для выполнения его задач. Продукты и услуги могут быть аппаратными и программными решениями. Аппаратное обеспечение относится к физическим или материальным продуктам, которые выполняют определенные функции в системе. Программное обеспечение относится к запрограммированному компьютерному коду, который может быть предложен как программное обеспечение, в то время как промышленные услуги относятся к нематериальной деятельности по проектированию, созданию, эксплуатации и обслуживанию системы для решения проблем и потребностей клиента. Системный интегратор — это компания, которая вместе с деловыми партнерами предлагает планирование, проектирование, выполнение и управление проектом технологического решения для удовлетворения конкретных технических потребностей заказчика. Два типа структур поставщиков систем показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура системного продавца и системного интегратора

Для исследования были выбраны эмпирические данные малых и средних предприятий (МСП) в сфере автоматизации. Данные состояли из 22 малых и средних предприятий, которые являются экспертами в области автоматизации и оцифровки производственной промышленности. Интервью и наблюдения были проведены в 15 отобранных компаниях: 13 из них выполняют роль поставщика решений по технологиям автоматизации, а 2 являются производственными компаниями с высоким уровнем автоматизации.

Собранные данные из интервью и наблюдений были объединены и скомпилированы, чтобы понять совокупность ценностей цифровой трансформации на практике. На основе эмпирических данных и анализа соответствующей литературы определены три типа сотрудничества между различными действующими МСП с точки зрения того, как они

вносят свой вклад в совокупность ценностей цифровой трансформации. Эти три типа, основанные на эмпирических данных, представлены в виде моделей на рисунке 2.



Рисунок 2 - Три типа ролей небольшого поставщика технологий автоматизации для производственных заказчиков на основе эмпирических данных

В модели 1 поставщик решений для технологий автоматизации играет роль как системного продавца, так и системного интегратора, который самостоятельно управляет всеми технологиями, компетенциями и производством компонентов и/или подсистем. В модели 2 процесс производства физических компонентов осуществляется партнерами по сотрудничеству внутри или за пределами кластера. Поставщик решений для технологий автоматизации играет роль системного интегратора, который предоставляет готовые решения, которые также включают предоставление дополнительных услуг, таких как консультации, техническое обслуживание и эксплуатация. В модели 3 поставщик решений для автоматизации выполняет роль производителя физических компонентов или подсистем и интеграции систем для предоставления индивидуальных решений своим клиентам. Услуги в этой модели выполняются другими партнерами.

### Выводы

Цифровая трансформация дает производителям возможность улучшить производственный процесс. Однако внедрение этих технологий требует высокого уровня инвестиций и долгосрочных отношений между поставщиком решений для автоматизации и его заказчиком в обрабатывающей промышленности.

Были изучены различные подходы к совместной работе, которые поставщики решений для автоматизации могут использовать для обеспечения инновационной индивидуальной цифровой трансформации своих клиентов. Определены три возможные модели сотрудничества, поскольку поставщик решений для автоматизации предоставляет интегрированные производственные системы в соответствии с конкретными потребностями клиентов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. L. F. de Souza Cardoso, F. C. M. Q. Mariano, and E. R. Zorzal, "A survey of industrial augmented reality," *Comput. Ind. Eng.*, 2020.
2. R. Balakrishnan and S. Das, "How do firms reorganize to implement digital transformation," *Strateg. Chang.*, 2020
3. A. Mamasioulas, D. Mourtzis, and G. Chryssolouris, "A manufacturing innovation overview: concepts, models and metrics," *Int. J. Comput. Integr. Manuf.*, 2020
4. B. Lydon, "Industry 4.0: Intelligent and flexible production," *InTech*, 2016.