

канд. экон. наук, профессор
О.В. Доможирова,
магистрант
М.А. Попкова,
магистр
С.Е. Федорус
Белгородский государственный
технологический университет
им. В.Г. Шухова

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЗАТРАТ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

На современном этапе развитие цифровых технологий приводит к изменению структуры экономики. Формирование новых систем коммуникаций между людьми, внедрение таких технологий, как «умный город», «умный завод», «умные автомобили», «умный дом» изменяет окружающую среду людей. Все сферы общества вовлечены в цифровую трансформацию. Внедрение новых цифровых технологий повышает уровень автоматизации производства, применение робототехники, компьютерных программ высвобождают работников, ранее занятых в производстве, так как многие функции выполняются без участия человека. Применение цифровых технологий на начальных этапах запуска цифрового производства позволяет снизить затраты и уменьшить издержки на производство продукции за счет оптимизации использования имеющихся ресурсов, повышения производительности труда и сокращения затрат на производство продукции.

В Методических рекомендациях по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, одобренных на заседании Президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 06.11.2020г., представлены категории экономических эффектов цифровой трансформации, основанные на прогнозе или расчете интегральных экономических показателей: снижение (изменение) операционных затрат, снижение (изменение) капитальных затрат, увеличение (изменение) выручки [3]. Конечным результатом цифровизации тех или иных бизнес-процессов является эффект от внедрения цифровых технологий. Однако цифровизация независимо от отрасли деятельности является более чем затратным процессом, и потому, на наш взгляд, оценка лишь эффекта недостаточна: здесь

необходимо тщательное изучение затрат предприятия с точки зрения повышения устойчивости и конкурентоспособности. Для оценки эффективности внедрения новых технологий с применением характеристики и соотношения количественных показателей (результат к затратам), необходимо показать и резервы экономического роста. А для точного и правильного расчета так называемого «эффекта» необходимо четкое определение состава затрат организации, связанных непосредственно с внедрением цифровых технологий.

Основным индикатором национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» является показатель роста внутренних затрат на развитие цифровой экономики в процентах к ВВП. Однако в настоящее время отсутствует методика статистического наблюдения величины внутренних затрат на развитие цифровой экономики, информация формируется из разрозненных сведений о затратах на развитие цифровой экономики без четкой системы элементов затрат. Ученые НИУ ВШЭ предложили свои подходы к сбору информации о составе затрат, соответствующих принципам международных и российских статистических стандартов[7]:

– затраты, выраженные в денежной форме, на развитие цифровой экономики — это фактические расходы организаций (внутренние и внешние) на создание, распространение и использование цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг;

– внутренние затраты, выраженные в денежной форме, на развитие цифровой экономики — совокупность всех расходов организации на выполнение собственными силами работ (услуг) по созданию, распространению и использованию цифровых технологий и связанных с ними продуктов и услуг[7]. Данные статьи затрат могут быть рекомендованы предприятиям, осуществляющим переход на цифровое производство или цифровую трансформацию бизнес-процессов с целью дальнейшего изучения и определения эффекта от внедрения новых цифровых технологий.

В состав затрат на цифровизацию бизнес-процессов рекомендуется включить следующие статьи:

- 1) оплата труда (и соответствующие страховые взносы) работников, занятых в процессах создания, использования и распространения цифровых технологий;
- 2) обучение работников цифровым навыкам;
- 3) расходы на НИР в области цифровых технологий;

4) приобретение, аренда, обслуживание и ремонт оборудования, связанного с цифровыми технологиями (кроме производственных машин и оборудования);

5) обслуживание и ремонт производственных машин и оборудования, связанных с внедрением цифровых технологий;

6) изготовление собственными силами специального оборудования, связанного с цифровыми технологиями (кроме оплаты труда и страховых взносов);

7) затраты на приобретение, аренду, модернизацию, обновление и техническое сопровождение готового программного обеспечения;

8) разработка программного обеспечения собственными силами (кроме оплаты труда и страховых взносов);

9) приобретение цифрового контента;

10) расходы на оплату услуг энергоснабжения (включая доступ к Интернету);

11) другие материальные затраты, связанные с созданием и использованием цифровых технологий (затраты на сырье и материалы, комплектующие изделия и т.д.);

12) прочие текущие затраты, связанные с созданием, распространением и использованием цифровых технологий (командировочные расходы; налоги, сборы и другие обязательные отчисления, учитываемые в составе затрат на производство продукции, и т.п.) [1].

В различных сферах деятельности применяются различные методы оценки затрат на цифровизацию производства и эффективности внедрения цифровых технологий (табл.1).

Таким образом, изучение методических подходов к оценке затрат на внедрение цифровых технологий в различных сферах деятельности показывает, что применяемые методы непосредственно связаны с оценкой эффекта:

- построение динамических моделей;
- инвестиционный анализ (расчет чистой дисконтированной стоимости, индекса рентабельности и т.д.);
- анализ соотношения эффекта к затратам;
- анализ затрат и оценка эффективности по конечному результату (прирост активов, прирост капитала и др.);
- балльно-рейтинговый (экспертный) метод.

Методические подходы к оценке затрат и эффективности внедрения цифровых технологий в отдельных сферах деятельности

№пп	Деятельность	Цель методического подхода	Методический подход
1.	Промышленные предприятия	Оценка затрат на внедрение цифровых технологий по отдельным статьям затрат с охватом отдельных направлений деятельности: производственной, маркетинговой, финансовой, управленческой и т.д.	Методика сравнительного анализа Системно-динамическая модель оценки стратегии цифровой трансформации
2.	Сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия	Сравнение затрат по двум и более проектам и расчет чистого дисконтированного дохода и срока окупаемости	Оценка затрат и эффективности стратегии цифровой трансформации
3.	Производственные предприятия малого и среднего бизнеса	Оценка затрат путём расчета рентабельности цифровых технологий с учетом фактора времени как отношения возможных выгод от внедрения цифровых технологий к затратам на их внедрение	Системный подход к оценке затрат и эффективности внедрения цифровых технологий

Методы оценки затрат внедрения цифровых технологий для отдельных видов деятельности применяются с учетом отдельных особенностей производственной деятельности предприятия и расходов[5]:

- 1) весь период производства продукции: от внедрения продукции (расходы на НИОКР), производства и до упаковки, хранения и сбыта;
- 2) жизненный цикл продукции;
- 3) обеспечение роста конкурентоспособности предприятия путем внедрения цифровой трансформации жизненного цикла продукции;
- 4) сложность бизнес-процессов и учет соответствующих затрат на внедрение цифровых технологий;
- 5) затраты на повышение квалификации работников при внедрении цифровых технологий.

На наш взгляд, оценка затрат должна осуществляться на следующих этапах:

- на этапе проектирования мероприятий по цифровой трансформации;
- на этапе фактического внедрения проекта на определенном периоде жизненного цикла продукции;
- на завершающем этапе, когда цифровые технологии внедрены полностью и есть объем продаж продукции.

Алгоритм оценки затрат на внедрение цифровых технологий по отдельным этапам предусматривает следующее:

1. Установление периода оценки затрат: начальный(базовый) и финальный (окончательный) период

Здесь предусмотрено начало реализации проектов и на этом этапе их может быть несколько. В качестве исходной точки может быть использована дата начала реализации первого по времени проекта.

Дата завершения конечного проекта - финальная точка. На данном этапе необходимо изучить сокращение затрат по сравнению с ранее применяемыми технологиями за счет высвобождения рабочего труда в результате автоматизации производства, а также определение затрат на переподготовку и переквалификацию работников и их перераспределения в производственном процессе[2].

2. Уточнение продолжительности жизненного цикла продукции, на который повлияли определённые моменты внедрения стратегии цифровой трансформации.

3. Измерение и оценка затрат на реализацию проектов.

4. Расчёт количественной оценки затрат на внедрение цифровых технологий с применением следующих критериев:

– временной (сокращение времени на подготовку и производство единицы продукции);

– трудовой (сокращение численности работников);

– экономический (сокращение материальных затрат в соответствии с плановыми и техническими характеристиками).

Сбор информации для наблюдения и оценки затрат на производство продукции в результате внедрения цифровых технологий по отдельным этапам и критериям оценки можно представить в виде таблицы (табл.2).

5. Оценка экономического эффекта от внедрения цифровых технологий. Используя обобщенные данные о затратах при цифровой трансформации, исследуется отношение эффекта к затратам на внедрение цифровых технологий. Положительный показатель (<1) говорит об эффективности цифровой трансформации производственного процесса. Показателя эффективности ниже единицы означает, что эффект от внедрения цифровых технологий ниже затрат на их реализацию[4].

6. Исследование проведенных мероприятий цифровой трансформации, оценка затрат и разработка предложений и корректировка мероприятий по сбору информации о затратах и обеспечению роста эффекта от цифровизации деятельности предприятия с целью выявления узких мест в развитии предприятия, поиска точек экономического роста.

Таблица 2

Показатели затрат на производство продукции в результате внедрения цифровых технологий по отдельным процессам и критериям

Этап	критерии		
	временной	трудовой	экономический
1. Формирование вида продукции (продукта)	сокращение времени от начала разработки до внедрения		сокращение затрат за счет быстрого внедрения инноваций и повышения конкурентоспособности
2. НИОКР	сокращение времени на НИОКР	сокращение трудоемкости	сокращение затрат в результате сокращения трудоемкости
3. Заготовка сырья и материалов	Сокращение времени на закупку сырья, материалов и комплектующих изделий		сокращение затрат на закупку
4. Подготовка производства продукта	сокращение времени на технологический процесс подготовки	сокращение трудоемкости	сокращение материальных затрат
5. Производство продукта	сокращение времени на производство	сокращение трудоемкости и расходов на оплату труда	сокращение затрат на производство продукта
6. Хранение	сокращение времени на хранение продукции либо отказ от хранения в результате выпуска продукции по заказам	сокращение зарплатных расходов	сокращение затрат на хранение продукции
7. Продажа продукта	сокращение затрат на логистику	сокращение зарплатных расходов	сокращение коммерческих издержек на продажу за счет цифровых каналов сбыта
8. Управление персоналом	сокращение затрат времени при автоматизации производства	увеличение затрат связанных с переподготовкой кадров	сокращение затрат на переобучение кадров за счет внедрения дистанционного обучения
9. Управление финансами	увеличение скорости документооборота	сокращение ошибок при расчетах за счет субъективных факторов	сокращение управленческих расходов

Применяемая система показателей позволяет сопоставить расход ресурсов с результатами работы для количественной оценки эффективности производства в условиях цифровой трансформации. При этом применяются традиционные понятия как трудоемкость (материальных затрат, продукции, основных средств), показатели фондоотдачи технологического оборудования, материалоемкости, производительность труда.

Для формирования взаимосвязи между предприятием и управляющими производственными системами предназначен стандарт ГОСТ Р МЭК

62264-1-2014 (ISA-95), который регламентирует принципы организации интерфейсов между функциями управления технологическими процессами и другими функциями предприятия с целью унификации и повышении терминологической совместимости, снижением рисков, стоимости и ошибок. Данный стандарт используется для облегчения реализации нового ассортимента продукции[4].

В условиях цифровой трансформации данный стандарт является основой разработки «цифрового двойника производственной системы» – каждое промышленное предприятие имеет определенную функциональную модель, управляемую специализированными программными системами ERP (Enterprise Resource Planning) и MES на нескольких иерархических уровнях.

Функциональная модель предприятия в стандарте ГОСТ Р МЭК 62264-1-2014 включает следующие блоки: формирование заказов, планирование и управление производством, учет материалов и энерго-затрат, расчет стоимости продукции, маркетинг и продажи, и т.д. Отдельные блоки, определяющие функции, в том числе по учету и оценке затрат цифровой трансформации, могут включаться как в состав цеховой системы управления, так и в управленческую систему предприятия в целом.

Таким образом, изучив литературные источники по проблематике цифровой экономики, можно сказать, что оценка затрат в условиях цифровой трансформации предприятий промышленности актуальна, основана на традиционных экономических методах и ее целесообразно проводить на каждом отдельном этапе внедрения цифровых технологий в бизнес-процессы с учетом отложенного временного интервала выявления расходов в связи с реализацией ранее заключенных договоров на поставку материальных ресурсов, постепенным высвобождением работников, переквалификацией кадров и т.д. И для оценки эффективности внедрения цифровых технологий необходимо учитывать все затраты на подготовку и реализацию программы по цифровизации бизнес-процессов в границах жизненного цикла продукции.

Библиографический список

1. Актуальные вопросы учета, контроля и налогообложения в инновационной экономике: монография/ Слабинская И.А., Доможирова О.В., Арская Е.В., Бендерская О.Б., Атабиева Е.Л. и др.; под общ. Ред. Проф. И.А. Слабинской. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. –196с. (Раздел «Трансанкционные издержки инновационного проекта» с.149-175)

2. Кулагин В., Сухаревски А., Мефферт Ю. Digital @ Scale: Настольная книга по цифровизации бизнеса. – М.: Интеллектуальная Литература, 2019. – 293 с.

3. Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием: <https://digital.gov.ru/ru/documents/7342/>, 2020

4. Особенности развития цифровой экономики в РФ / Демура Н.А, Ярмоленко Л.И. – Сборник статей: Научно-технологические инновации: Междунар. науч.-практ. конф. (XXIII научные чтения). Белгород, 2019. Ч.13. С.135-139.

5. Совершенствование деятельности хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики: монография / Под общей редакцией доктора экономических наук, профессора Ю. И. Селиверстова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2019. – 182 с.

6. Современный взгляд на систему интегрированного контроллинга в условиях цифровой экономики /Доможирова О.В., Колесников А.В., Хороших Ю.В. /В книге: Учёт, аудит и налогообложение в условиях цифровой экономики. Слабинская И.А., Арская Е.В., Атабиева Е.Л., Бендерская О.Б., Брянцева Т.А., Доможирова О.В., Каракулова М.А., Ковалева Т.Н., Колесников А.В., Кравченко Л.Н., Маматова Ю.В., Нифедова А.М., Омельченко Ю.А., Резниченко Е.В., Ровенских В.А., Рощупкина В.Н., Счастливенко Е.В., Счастливенко Т.В., Таничева Т.С., Тупикин П.Н. и др. Белгород, 2020. С. 20-52.

7. Цифровая трансформация в России: итоги 2020 года и перспективы развития. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации: <https://ac.gov.ru/news/page/cifrova-a-transformacia-v-rossii-itogi-2020-goda-i-perspektivy-razvitiia-26801>, 2020.

Рекомендовано кафедрой
экономики и организации
производства БГТУ