

Для его формулировки определим Гамильтониан в виде:

$$H(t, \tau, x, x_\tau, u, \psi) = C(\tau)x + P(t, \tau)u - q\left(u(t, \tau) - u^*(t, \tau)\right)^2 - \psi\left(\frac{\partial x}{\partial \tau} - u\right), \quad (4)$$

где сопряженная переменная $\psi(t, \tau)$ удовлетворяет условиям

$$\frac{\partial \psi(t, \tau)}{\partial t} = -\frac{\partial \psi(t, \tau)}{\partial \tau} + C(\tau), \quad \psi(t, h) = Q(t), 0 \leq t \leq T, \quad \psi(T, \tau) = S(\tau). \quad (5)$$

Согласно принципу максимума Понтрягина оптимальное управление $u^0(t, \tau)$ удовлетворяет условию:

$$H(t, \tau, x^0, x_\tau^0, u^0, \psi) \geq H(t, \tau, x^0, x_\tau^0, u, \psi) \quad (6)$$

для всех (t, τ) , $0 \leq \tau \leq h$, $0 \leq t \leq T$ и $u \in R$, где $x^0(t, \tau)$ означает решение уравнения (1) с условиями (2) и управлением $u(t, \tau) = u^0(t, \tau)$. В работе найдены оптимальные управление $u^0(t, \tau)$ и соответствующая траектория $x^0(t, \tau)$.

Список использованных источников

1. Lions J. L. Optimal control in systems governed by partial differential equations. Beijing, 1994.
2. Feichtinger G. Optimal control theory and economic analysis. Vol. 3. – North-Holland, Amsterdam, 1988.
3. Галеев, Э. М. Оптимизация. Теория. Примеры. Задачи. – Эдиториал УРСС, Москва.

К. А. Забродская,
канд. экон. наук, доцент
А. В. Винокурова,
БГЭУ (г. Минск)

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТА

В современных условиях цифровой экономики оценка эффективности ИТ-проектов становится все более значимой, так как позволяет определить соответствие проекта стратегическим целям компании, выполнить анализ затрат, выгод и рисков, значительно улучшить результаты деятельности: оптимизировать процессы, снизить количество ошибок, обеспечить гибкость и прозрачность работы команды.

Нами определены **основные этапы оценки эффективности ИТ-проектов:**

1. **Выделить цели корпоративного управления** (повышение качества ИТ-услуг, управление ИТ-рисками, повышение удовлетворенности клиентов). При определении целей руководствовались основными принципами стандарта COBIT: цели ИТ должны соответствовать целям бизнеса, использование процессного подхода, система контроля ИТ должна быть избирательной, цели контроля должны быть четко определены.
2. **Обосновать ИТ-проект на предмет соответствия бизнес-стратегии компании**, построенной на основе методологии Balanced ScoreCard – системы сбалансированных показателей, обеспечивающих всесторонний охват четырех ключевых перспектив: финансы, клиенты, внутренние процессы, обучение и рост. Для каждой из этих перспектив авторами определены цели, показатели их достижения, критерии для оценки и инициативы для реализации, что позволило создать полноценную карту бизнес-стратегии компании.

3. **Рассчитать совокупную стоимость владения ИТ-проектом.** Расчет базируется на расчете прямых и косвенных затрат, не поддающихся планированию. Для прямых расходов нами выделены следующие категории расходов: аппаратное и программное обеспечение (стоимость оборудования, программное обеспечение, комплектующие), плановые платежи (коммуникации, web-услуги, оплата электроэнергии), стоимость технических специалистов и персонала (заработная плата, обучение персонала), административные системы (сервисное обслуживание, затраты на развитие, управление системой). Косвенные расходы (без учета рисков) включают расходы на конечного пользователя, самообслуживание пользователя, простой, объединенные в группу «Оплачиваемые потери рабочего времени пользователя».

4. **Проанализировать выгоды ИТ-проекта.** Выгоды определяются за счет экономии затрат и за счет новых возможностей реализации ИТ-проекта. Для этого используются технико-экономические показатели компании.

5. **Рассчитать окупаемость ИТ-проекта** на основе сформированной системы показателей: дисконтированный положительный поток (CF+), дисконтированный отрицательный поток (CF-), чистый денежный поток (NCF), чистый приведенный доход (NPV), чистая стоимость затрат (NPI), внутренняя норма рентабельности (IRR), индекс доходности (PI), накопленный NCF, дисконтированная окупаемость проекта (DPP).

6. **Определение рисков ИТ-проекта.** Предложено проводить оценку рисков проекта в три этапа: качественная оценка рисков; разработка комплекса мероприятий по минимизации рисков; вычисление новых потерь с учетом данных мероприятий, целесообразность проведения которых обоснована на основе расчета их стоимости.

7. **Оценка нефинансовых показателей эффективности ИТ-проекта.** Разработан перечень показателей, которые будут изменены при внедрении ИТ-проекта (снижение количества нарушений безопасности, сокращение времени выполнения процессов, повышение уровня удовлетворенности сотрудников).

Каждый этап позволяет глубже понять, насколько проект соответствует поставленным целям, требуемым ресурсам, ожиданиям заинтересованных сторон. Результаты оценки эффективности ИТ-проекта являются основой для принятия обоснованных решений о продолжении, изменении или завершении проекта.

К. А. Забродская,
канд. экон. наук, доцент
А. В. Винокурова,
БГЭУ (г. Минск)

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТАМИ

Стремительное развитие и активное внедрение цифровых технологий и сервисов в экономику актуализирует важность управления ИТ-проектами.

Изучение публикаций по теме исследования позволило разработать комплекс предложений по модернизации бизнес-процесса управления ИТ-проектами (далее – БП), которые были апробированы в одной из белорусских компаний.

1. **Определение основных этапов и исполнителей БП:** запустить проект. Утвердить план проекта. Начать реализацию проекта. Контролировать исполнение проекта. Завершить проект (создать и согласовать отчет о проделанной работе). Выявлено, что в каждом проекте участвуют бизнес-аналитик, проектный менеджер, технический директор.

2. **Описание, моделирование, декомпозиция БП в нотации «As Is» (как есть), анализ БП:** построена декомпозиционная BPMN-модель и выполнен системный анализ процесса «Управление ИТ-проектом». Определен критический этап БП «Контролировать исполнение проекта» и его проблемные места: опрос сотрудников о выполнении ИТ-проекта, сбор и сравнительный анализ фактических показателей с плановыми показателями проектный менеджер выполняет вручную.