

## УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

---

---

---

---

---

*В докладе рассмотрены вопросы развития и использования перспективных технологий, приведена модель экономического взаимодействия в технологической сфере, рассмотрена разработанная методика оценки технологической оснащенности, приведены примеры практического использования теоретических разработок.*

**Ключевые слова:** теория систем управления, государственное и корпоративное управление, эффективность использования перспективных технологий, методика оценки технологической оснащенности, системный подход.

На протяжении последних лет значительное внимание в России уделяется развитию инновационных технологий, а также поддержке этого процесса со стороны государства. Однако показатели отечественного промышленного производства не отражают результатов активности в технологической сфере и сохраняют отставание как от стран с устоявшейся рыночной экономикой, так и от ряда развивающихся. В такой ситуации одной из актуальных задач, направленных на выработку обоснованных решений в области национальной промышленной политики, становится оценка эффективности развития и использования перспективных технологий со стороны их потенциальных потребителей.

Для проведения анализа и прогноза экономических систем на базовой кафедре ВО «Автопромимпорт» используются математические модели, разработанные на основе положений теории систем управления и базирующиеся на закономерностях сохранения энергетических потоков (1,2,3). На рис. 1 приведен раздел структурной схемы модели экономического взаимодействия в технологической сфере.

В рассматриваемой модели основная подсистема, определяющая движение потоков капитала, представлена предприятия-

ми — производителями конечной продукции. Учитывая, что уровень конкурентоспособности выпускаемой продукции во многом определяется используемыми технологиями, подходы к их выбору со стороны представителей предприятий в значительной степени формируют оценку потенциала практического использования этих технологий и их эффективности. ВО «Автопромимпорт» в ходе своей деятельности на регулярной основе участвует в экспертизе инвестиционной политики предприятий в части развития и освоения ключевых технологий. В связи с этим базовой кафедрой ВО «Автопромимпорт» в НИУ ВШЭ совместно с представителями предприятий была разработана и в настоящее время активно используется методика оценки технологической оснащенности на основе построения «Диаграмм технологической оснащенности» (в дальнейшем — Диаграмма). Необходимо отметить, что данный подход принят в качестве удобного аналитического средства не только российскими, но и зарубежными компаниями, такими как Daimler (Европа), GreatWall (Китай), Huvitz (Южная Корея) и др., что позволяет оценивать получаемые на его основе результаты, как в значительной степени независимые от внутриэкономических и политических факторов, влияющих на принятие инвестиционных решений.

В основе методики лежит наглядное представление конкурентоспособности применяемых технологий с точки зрения эффективности их использования и эффективности встраивания (соответствия) в рамках производства конечной продукции. Базовым термином в рассматриваемой методике является «технологический модуль», под которым понимается совокупность основных средств и нематериальных активов, обеспечивающих технологически и аналитически выделяемый процесс (подпроцесс) в системе управления предприятием. Для построения Диаграммы по горизонтальной оси указываются затраты, связанные с используемыми технологическими модулями, выраженные в процентах к себестоимости конечной продукции. По вертикальной оси в виде гистограмм для каждого технологического модуля на единицу изделия приводятся: в положительной полуплоскости — затраты на производство без учета амортизации основных средств и нематериальных активов, характеризующих эффективность использования технологических модулей; в отрицательной полуплоскости — размер амортизации основных средств и нематериальных активов по каждому модулю,

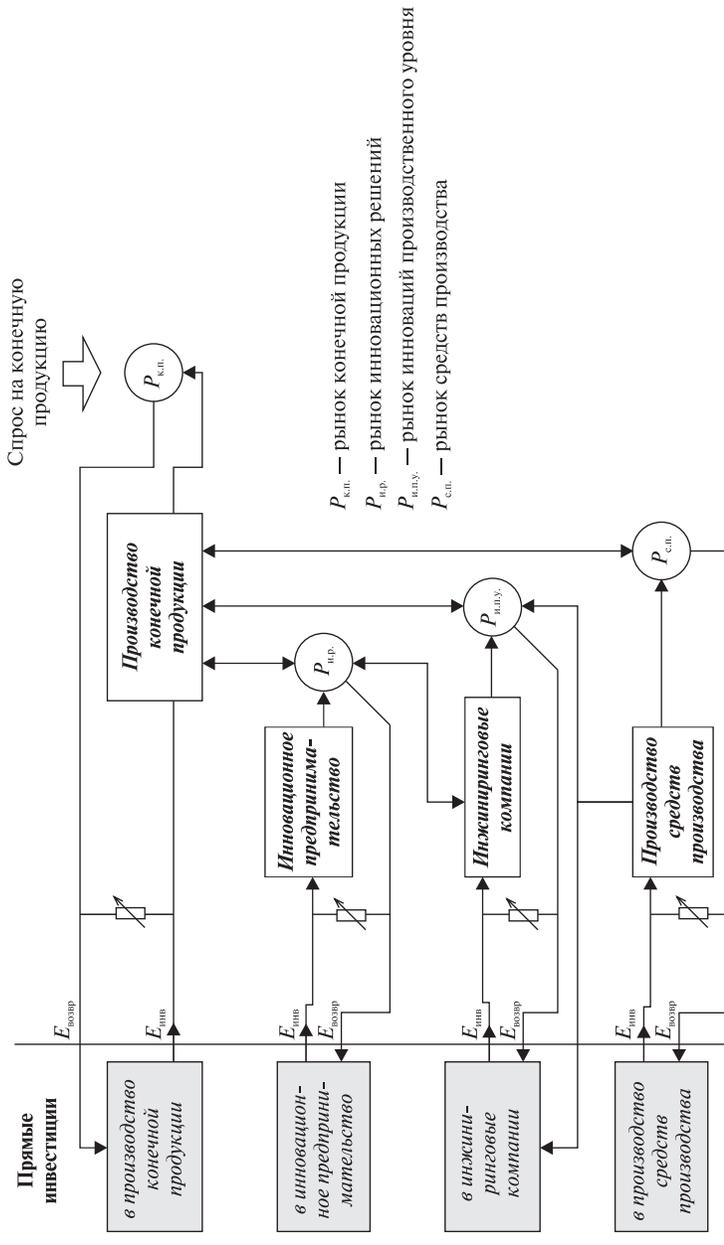


Рис. 1. Структурная схема модели экономического взаимодействия в технологической сфере

характеризующих эффективность встраивания (соответствия) технологических модулей. Отражаемые значения рассчитываются при плановой загрузке производства и приводятся в сравнении с экспертными оценками соответствующих показателей потенциальных конкурентов, а также лидеров мирового и локального (в случае наличия ограничений конкурентного доступа) рынков. С целью оценки условий использования технологических модулей сравнительные значения эффективности встраивания отображаются в форматах приведения к единому сроку амортизации и равной загрузки мощностей. Также на Диаграмме для каждого технологического модуля указывается перечень сравнительных ключевых выходных параметров, влияющих на потребительские качества выпускаемой продукции, оцениваемые относительно рассматриваемых производителей. На основании полученных значений рассчитываются интегрированные и частные показатели технологической оснащенности.

В качестве примера на рис. 2 приведена укрупненная Диаграмма технологической эффективности производства систем досмотра

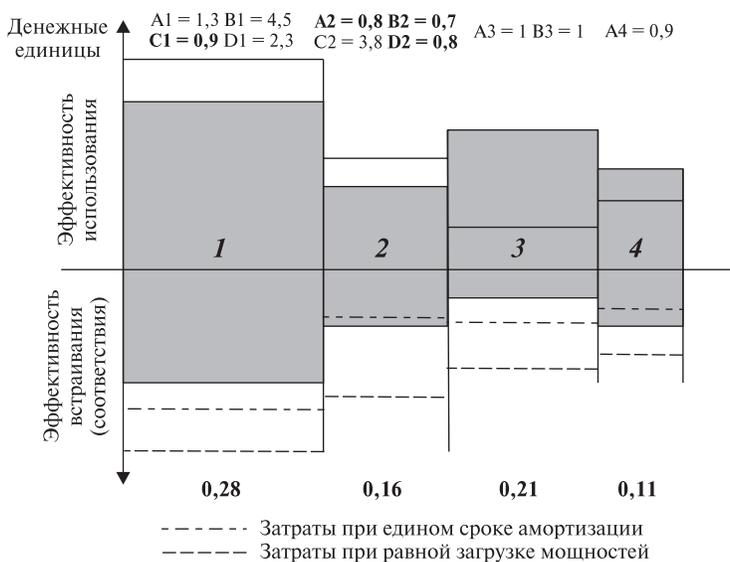


Рис. 2. Диаграмма технологической эффективности производства систем досмотра крупногабаритных грузов

крупногабаритных грузов, перевозимых авто- и железнодорожным транспортом (портальные системы). Диаграмма разработана совместно с компанией «Скантроник Системс», осуществляющей свою деятельность в рамках стратегического партнерства с госкомпанией «Ростех». Среднегодовой плановый объем производства портальных систем на ближайшие три года составляет 15–20 комплексов. В качестве производителей, играющих значимую роль на рынке данного оборудования, рассматриваются компании: Smith Detection (Европа), среднегодовой выпуск около 20 комплексов, Rapiscan Systems (США) — 50 комплексов, Nuctech Company (Китай) — 70 комплексов, L3 (США) — 30 комплексов.

На Диаграмме отражены следующие технологические модули: 1 — производство излучателя; 2 — производство приемной матрицы чувствительных элементов и системы аналитики; 3 — производство базовой конструкции; 4 — обеспечение технической поддержки. В качестве ключевых выходных параметров определены: для модуля 1 — А1 — КПД излучателя, В1 — точность управления лучом, С1 — наработка на отказ, D1 — стабильность характеристик; для модуля 2 — А2 — чувствительность элементов, В2 — соблюдение геометрии размещения, С2 — достоверность распознавания, D2 — наработка на отказ; для модуля 3 — А3 — наработка на отказ, В3 — энергопотребление; для модуля 4 — А4 — время реагирования на заявку.

Из анализа полученных результатов видно, что существует значительное отрицательное соотношение в эффективности использования модулей 2–4. Необходимо отметить, что отставание по данным модулям во многом определяется внешними факторами и в основном зависит от объемов выпуска конечной продукции. В рассматриваемом примере преимущества модуля 1 позволяют компенсировать конкурентное отставание, сформированное за счет сложившегося раздела рынка, но такие ситуации в сфере высокотехнологичных и наукоемких технологий, к сожалению, не часты. Дополнительные ограничения на перспективы применения инновационных разработок отечественными предприятиями накладывают значительно сократившаяся за постсоветский период активность деятельности в области инжиниринга и производства средств производства (см. рис. 1).

Вышеизложенный материал дает основание сделать вывод о том, что только комплексное планирование и реализация проектов, объединяющих вопросы стимулирования инновационной деятельности, поддержки развития компаний — потребителей технологий

и производителей средств производства, а также формирование отраслевой конкурентоспособности, может дать положительный экономический эффект. В противном случае, инвестиции в поддержку локальных подсистем могут привести к обратному результату, так, например, поддержка инновационного предпринимательства по некоторым направлениям привела не к развитию отечественного производства, а к стимулированию выезда молодых специалистов из России на работу в зарубежные страны. Исправление сложившейся ситуации возможно в режиме совместной работы представителей бизнеса и государства, которым необходимо координировать свои усилия на внутреннем и на зарубежных рынках, опираясь на компетенции как в предметной и управленческих областях, так и в сфере мировой политики и международных отношений (4,5).

## **Источники**

*Воронов А.А.* Теория автоматического управления. Т. 1. М.: Высшая школа, 1986.

*Любакова Н.М., Бек Н.Н., Филинов Н.Б.* Факторы, влияющие на стратегический выбор компаний на зарубежном рынке // Современный менеджмент: проблемы, гипотезы, исследования: сб. науч. трудов / под науч. ред. М.Ю. Шерешевой. Вып. 2. М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2010. С. 27–36.

*Малин А.С.* Методы исследования в управлении. М.: Общевойсковая академия Вооруженных Сил Российской Федерации, 2011.

*Подчуфаров А.Ю.* Базовые подходы к повышению качества отраслевого управления в ОПК России // Системы государственного и корпоративного управления в ОПК: Сб. науч. ст. и матер. М.: НИУ ВШЭ, 2013. С. 8–13.

*Подчуфаров Ю.Б., Подчуфаров А.Ю.* Интегральные законы экономики. ВИНТИ № 1233-В2002 от 03.07.2002 г.

*Подчуфаров А.Ю., Самойлов В.И., Шилов М.А., Брундасова С.Ю.* Факторы устойчивого развития и повышения конкурентоспособности машиностроительной отрасли // Системы государственного и корпоративного управления в ОПК: Сб. науч. ст. и матер. М.: НИУ ВШЭ, 2013. С. 33–37.

*Bourdieu P., Loïc Wacquant.* An invitation to Reflexive Sociology. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

## **Technology Management in the Modern Business**

*The paper examines the processes of technology implementation and development, provides the model of economic interaction in the technology sphere, the methods of technology capacity evaluation and illustrates the practical results of the theoretical positions.*

**Key words:** control systems theory, public governance and corporate management, efficiency of advanced technologies implementation, evaluation of technology capacity, system approach.

© Подчуфаров А.Ю., 2016