

ОБОСНОВАНИЕ ОБЛАСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ) ИНЖЕНЕРА-ЭКОНОМИСТА

ГУРКО АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ,

кандидат технических наук,

доцент кафедры «инженерная экономика»,

Белорусский национальный технический университет (г. Минск, Беларусь)

Инженер-экономист – специалист в области инженерной экономики. Рассматриваются ключевые компетенции инженеров-экономистов как совокупность составляющих – знаний, навыков, технологий и отношений, которыми он должен обладать для совершенствования используемых ресурсов экономического объекта, принципов управления развитием производства, методов технико-экономических расчетов, методов обеспечения конкурентоспособности объектов на разных стадиях жизненного цикла – от идеи создания до утилизации.

An engineer-economist is a specialist in engineering Economics. The article deals with the main competence of engineers-economists as a set of components – knowledge, skills, technologies and relationships, which he must have to improve the resources of an economic object, principles of management of production development, methods of technical and economic calculations, methods of ensuring the competitiveness of objects at different stages of the life cycle from the idea of creation to disposal.

В настоящее время подготовка специалистов с квалификацией «инженер-экономист» осуществляется в ряде ведущих вузов страны на инженерных факультетах. Причем специальность определяется как «экономика и организация производства» с необходимым дополнительным уточнением – машиностроение, приборостроение, строительство, энергетика и т. д. Возникает логичный вопрос: «чем инженер-экономист отличается от инженера или от экономиста, какие задачи он должен решать в современных условиях рынка и постоянно развивающегося народного хозяйства?» Интуитивно понятно, что инженер-экономист должен быть связующим звеном между «чистыми» инженерами и «чистыми» экономистами.

Для определения сфер деятельности инженера-экономиста рассмотрим экономический объект как основной заказчик подготовки таких специалистов. К *экономическим объектам* будем относить все многообразие образований, имеющих своей целью получение дохода в той или иной форме. Современная парадигма исследования экономических объектов основывается на всеобщих и экономических законах, законах управления, общей теории систем, кибернетики, теории автоматического регулирования и других. В зависимости от целей исследования в качестве экономического объекта рассматривают:

- отрасль народного хозяйства;
- корпорацию, объединение, предприятие;

- организацию с экономическими целями, фирму;
- отдел, бюро, цех, участок;
- производственный процесс;
- проект, НИР, ОКР, технологическую разработку;
- экономику, финансы, маркетинг, персонал организации и т. п.

На рис. 1 выделены факторы взаимодействия внешней среды и экономического объекта. Из внешней среды экономическому объекту поступают *ресурсы* (информация,

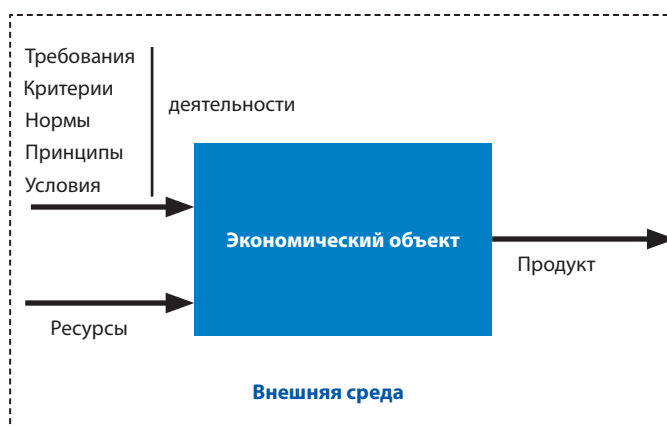


Рисунок 1. Факторы взаимодействия внешней среды и экономического объекта

финансы, материалы, комплектующие изделия, энергия, трудовые ресурсы и т. д.), которые он перерабатывает, и в результате во внешнюю среду выдает продукты в виде конкретной продукции или услуг.

Внешняя среда также формирует [1]:

- *требования* к деятельности экономического объекта и его продуктам как к результату деятельности;
- *критерии* оценки соответствия полученного результата и цели;
- *нормы и принципы* деятельности (экономические, правовые, экологические, этические и т. п.);
- *условия* деятельности (правовые, финансовые, кадровые, информационные и др.).

Данные рассуждения хорошо согласуются с описанием производственной функции в экономике. Внешняя среда является потребителем произведенных экономическим объектом продуктов, следовательно, *главная цель экономического объекта – получение дохода в той или иной форме – зависит от состояния внешней среды.*

Отраслевая принадлежность экономического объекта определяется через вхождение в группу предприятий, производящих сходные товары или услуги, использующих *идентичную квалификацию персонала, имеющих аналогичные процессы производства, технологии, каналы поставки и распределения товаров.* При этом задача позиционирования экономического объекта на отраслевом рынке в самом общем случае решается в терминах потребительских ценностей и контексте рыночного предложения в координатах *потребительская ценность – цена – время – количество* [2].

Конкуренция на отраслевом рынке имеет разные измерения. На позиционирование экономического объекта можно взглянуть со стороны компетенций и способностей, которыми он должен обладать, чтобы лидировать в том или ином направлении. Такой взгляд позволяет увидеть больше возможностей для формирования уникальных компетенций. Концепция ключевых компетенций – это расширение ресурсно ориентированного подхода к управлению экономическим объектом, позволяющего включать в рассмотрение такие элементы, как знания и опыт. Ключевые компетенции имеют четыре измерения: **знания, навыки, технологии и отношения** [3]. Экономический объект может осуществлять свою деятельность, выбирая позицию в пространстве компетенций. Определяя ключевые компетенции инженера-экономиста в экономическом объекте, мы можем определить его позицию в пространстве компетенций.

Учитывая, что деятельность экономического объекта – это интегрированное развертывание во времени потребительских ценностей, технологий, способностей и системы взаимоотношений с партнерами, поставщиками и потребителями, позиционирование компетенций отдельных специалистов экономического объекта приводит к концепции динамических способностей. Именно в этом потоке формируются взаимосвязанные решения позиционирования и развития компетенций инжене-

ра-экономиста, которые должны давать ответы на следующие вопросы [4]:

- Как изменяются потребительские ценности?
- Какие технологические нововведения наиболее важны в отрасли и ее окружении?
- Какие возможности нужно осваивать прямо сейчас?
- Запросы каких групп потребителей нужно начать понимать немедленно?
- Какие комбинации потребительских ценностей могут сформироваться?
- Каким образом связать создаваемую потребительскую ценность и цену?
- Как защитить денежный поток и удержать его на нужном уровне в условиях конкуренции?
- Какие новые каналы продвижения товаров (услуг) нужно начать изучать?
- К каким новым приоритетам развития нужно стремиться в настоящий момент?

Знания. Стратегическая роль знаний резко возросла в последнее время. Это связано с формированием новой социально-экономической формации – экономики знаний. Знания всегда были источником конкурентных преимуществ. В новых условиях, когда знания распространяются очень быстро и также быстро устаревают, обладание уникальными знаниями создает конкурентные преимущества только на короткий промежуток времени. Источником конкурентных преимуществ становится способность непрерывно генерировать новые знания и на их основе проектировать и внедрять инновации. При этом роль знания становится ключевой в создании конкурентных преимуществ и формировании экономической стоимости. По сути, знания в этом случае выступают не как ресурс, а как капитал, который подлежит воспроизводству в экономических циклах.

Практическая роль знаний обычно распадается на два аспекта. Первый связан с тем, каким образом формируются намерения и формулируются актуальные задачи. Речь идет об ответе на вопрос: «Какие задачи должны быть решены в ближайшей и дальней перспективе?» Второй аспект знаний связан с вопросом: «Какими методами должны быть решены сформулированные задачи?» Этот аспект знаний тяготеет к операционным и функциональным структурным единицам экономического объекта, так как в большей мере связан с пониманием технологий, используемых методов в функциональных подразделениях.

Если потребительская ценность, предлагаемая экономическим объектом на рынке, имеет наукоемкий характер, то инженер-экономист объекта должен обладать необходимыми знаниями по созданию динамичной системы механизмов обеспечения конкурентоспособности. Компоненты такой системы приведены на рис. 2.

Инженер-экономист должен обладать знаниями об общих принципах, формах и методах анализа, синтеза, реализации и функционирования механизмов обеспечения конкурентоспособности экономических объектов.

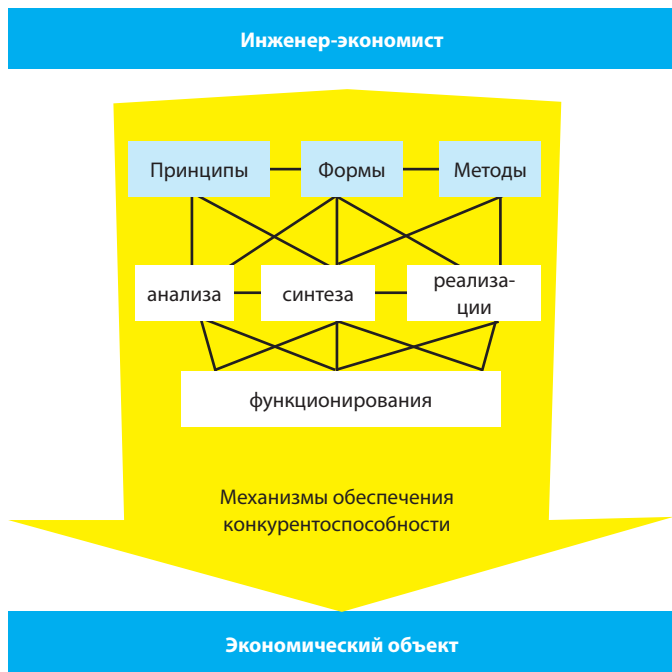


Рисунок 2. Система механизмов обеспечения конкурентоспособности

Если производство конкурентоспособной продукции приходит в упадок, то предприятие идет к банкротству. Для выживания коллектива предприятия необходимо постоянно понижать удельную цену выпускаемой продукции, равную отношению цены к полезному эффекту ее использования. Поэтому инженер-экономист должен обладать системой знаний по разработке и реализации ресурсосберегающих инженерных решений по обеспечению конкурентоспособной продукции и производства. Ответы на эти вопросы должна дать инженерная экономика – наука, создаваемая на стыке экономических, технических и естественных наук, изучающая инженерную, экономически ориентированную деятельность по обеспечению конкурентоспособности продукции и производства.

Навыки. Формируются не на основе усвоения информации как знания, а на основе усвоения опыта. Они связаны с пониманием *know how*, знанием, как действовать без объяснения, почему осуществляются такие действия, и базируются на убеждении, что действия приведут к требуемому результату и без ясного представления о том, почему так происходит.

Технологии. Технология представляет собой систему условий, форм, методов, средств и критериев решения поставленной задачи [1]. Если мы главную задачу инженера-экономиста видим в реализации механизмов обеспечения конкурентоспособности производства и выпускаемой продукции, то должны определить, в каких условиях, в какой форме, какими методами и средствами он эту задачу будет решать.

Рассмотрим сложившуюся практику разработки изделий и процессов, которая проводится преимущественно интуитивно: выбираемые параметры изделий только оцениваются, но экономически не задаются [5]. Существующий порядок разработки продукции предусматривает многократную оценку и корректировку уже выполненных технических решений (рис. 3). На поздних стадиях разработки такая корректировка требует значительных затрат времени, труда и денежных средств.

Очевидной становится проблема управления разработкой новых изделий и развитием производства, так как производственная система может быть управляемой при наличии обратной регулирующей связи, когда входные и выходные параметры однородны. В существующих методах оценки не учитывается органическая связь стоимостных экономических показателей с техническими параметрами технологии производства. Такое состояние обусловлено тем, что используется чисто экономический подход, недостаточно отражающий конструкторскую и технологическую специфику разработки и производства новых промышленных изделий.

Возникает *противоречие* как совокупность противоположных обстоятельств одного явления, которое заключается в необходимости и в невозможности достижения поставленной цели обычными методами. Схематично имеющиеся противоречия можно представить как:

- экономические:
 - между методами и целью развития производства: цель – рост эффективности;
 - критерий роста – целевая функция, отражающая увеличение эффективности преобразования природных, промышленных и интеллектуальных ресурсов в продукты или услуги;
 - рост отражается отношением нового значения эффективности к базовому;
 - действующие методы отражают абсолютную экономию затрат или прибыль, не сопоставимую с ростом эффективности;



Рисунок 3. Порядок разработки продукции

- **информационные:**
сложность сопоставления разнородных технических и экономических показателей изделий (от 20 до 60 показателей);
их отсутствие в открытых источниках;
несвоевременность публикаций;

- **технологические:**
обусловлены взаимоисключающими требованиями к производству;

проявляются между развитием техники и ускорением ее обновления, так как более сложное изделие требует более длительных разработок и производственного цикла;

не преодолеваются экономическими методами;
разработчики обращаются к новым областям науки и техники;

- **образовательные:**
любая научно-техническая и производственная деятельность осуществляется с конечной экономической целью;

создание продукции и услуг лучшего качества с наименьшими затратами ресурсов для удовлетворения общественного спроса;

учебные программы технических вузов не предусматривают изучения и практического освоения экономически ориентированных методов разработки, создания и совершенствования продукции.

Отмеченные противоречия должны разрешать инженеры-экономисты, обладающие компетенцией применения методов управления развитием производства и проектирования прогрессивных изделий и процессов заданной эффективности или конкурентоспособности исходя из рыночных требований их потребителей.

Технологию можно рассматривать и как уникальную комбинацию людей, идей и объектов для достижения конкретной цели [6]. Инновационный процесс связан с созданием новых технологий, т. е. новых комбинаций идей, людей и объектов. Сама же по себе инновация возникает в процессе разъединения и повторного объединения полученных элементов в новые комбинации.

Отношения. Поскольку социальные сети неоднородны, в них формируются кластеры с более прочными связями. Такие кластеры образуются из членов проектной группы внутри экономического объекта. В каждом из таких кластеров формируются устойчивые сочетания идей, объектов и людей и постепенно складываются доминирующие технологии, которые становятся устойчивыми внутри кластера.

Инженер-экономист должен иметь возможность и уметь перемещаться между кластерами социальной сети и находить новые технологии, решая проблемы одного кластера на основе ресурсов других кластеров. Иными словами, инженеры-экономисты, опираясь на связи меж-

ду кластерами, должны уметь извлекать из них полезную информацию для решения проблем. Являясь единственным связующим звеном между кластерами, они могут объединять отдельные кластеры, создавая новые комбинации идей, объектов и людей.

Выводы

Инженер-экономист – специалист в области инженерной экономики. Преодоление существующих противоречий между экономическими целями разработки конкурентоспособных изделий и инженерно-техническими методами их разработки находится в компетенции инженера-экономиста.

Для этого он должен обладать необходимыми знаниями, умениями, технологией и коммуникациями для совершенствования используемых ресурсов экономического объекта, принципов управления развитием производства, методов технико-экономических расчетов, методов обеспечения конкурентоспособности выпускаемой продукции на разных стадиях жизненного цикла – от идеи создания до утилизации. Наука, создаваемая на стыке экономических, технических и естественных наук, изучающая инженерную, экономически ориентированную деятельность по обеспечению конкурентоспособности экономических объектов, может быть определена как инженерная экономика.

Литература

1. Механизмы управления : учеб. пособие / под ред. Д. А. Новикова. – М. : УРСС (Editorial URSS), 2011. – 213 с. (Умное управление).
2. Константинов, Г. Н. Стратегический менеджмент. Концепции : учеб. пособие для слушателей программы MBA, обучающихся по специальностям «Общий и стратегический менеджмент» и «Финансы» / Г. Н. Константинов ; Высш. шк. экономики, Высш. шк. менеджмента. – М. : Бизнес Элайнмент, 2009. – 239 с. – (Серия «Crede experto»).
3. Хэмел, Г. Стратегическая гибкость : пер с англ. / Г. Хэмел, К. Прахалад, Г. Томас, Д. О'Нил. – СПб. : Питер, 2005. – 384 с. (Серия «Теория менеджмента»).
4. Сливоцки, А. Зона прибыли / А. Сливоцки, Д. Моррисон, Б. Андельман. – М. : Эксмо, 2006. – 448 с.
5. Инженерная экономика : учебник / В. В. Кочетов, А. А. Колобов, И. Н. Омельченко ; под ред А. А. Колобова, А. И. Орлова. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. – 668 с.
6. Харгадон, Э. Управление инновациями. Опыт ведущих компаний / Э. Харгадон. – М. : Вильямс, 2007. – 304 с.