

## КОНЦЕПЦИЯ РЕАКТИВНОГО ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

*Рассмотрены особенности инновационного развития предприятий ракетно-космической промышленности (РКП). Исследованы различные типы развития и доказано, что для предприятий РКП характерен реактивный тип развития, основанный на маржинальной доктрине. В рамках исследования была разработана концепция реактивного инновационного развития.*

*Ключевые слова: предприятия ракетно-космической промышленности, инновация, инновационное развитие, реактивное инновационное развитие, маржинализм, концепция реактивного инновационного развития.*

Инновационное развитие является важнейшим фактором в обеспечении не только экономического роста, но и экономической безопасности государства. Оборонно-промышленный комплекс играет особую роль в экономике России. С одной стороны, он реализует задачу обеспечения обороноспособности страны, с другой – представляет собой сферу концентрации высоких технологий. В России оборонно-промышленный комплекс (ОПК) является одним из крупнейших экспортеров высокотехнологичной продукции. Входящие в него предприятия (в том числе и РКП) обладают реальным инновационным потенциалом.

В России начало 1990-х гг. ознаменовалось рядом негативных тенденций в развитии предприятий РКП и оборонно-промышленного комплекса в целом. В период кризиса 1990-х гг. наблюдался значительный спад производства и наметилось определенное отставание от заданных темпов развития. Это было вызвано тем, что финансирование предприятий комплекса осуществлялось только за счет государственного оборонного заказа, объемы которого сокращались. Государство не раз предпринимало попытки изменить ситуацию в основном с помощью программ конверсии. Однако они оказывались безуспешными не только из-за недостаточности финансирования, но и в силу абсолютной нерыночной организации предприятий. Только экономический кризис, последовавший за началом реформ, заставил приступить к кардинальному решению проблем коммерциализации деятельности РКП, ее реструктуризации, повышению эффективности за счет диверсификации и диффузии инноваций. В результате реализации указанных мероприятий доля продукции конверсионного назначения в интересах различных сфер экономики России при общем росте объемов производства РКП должна существенно возрасти (до 60 %), а ее структура качественно измениться за счет инновационной составляющей. В условиях проходящего в настоящее время международного финансового кризиса эта задача становится еще более актуальной. В связи с этим структурные изменения, происходящие в отрасли, и акционирование предприятий являются целенаправленными действиями, обеспечивающими вхождение этих предприятий в рыночную экономику.

Исследование особенностей решения рассмотренных задач на предприятиях РКП позволило сделать вывод о том, что эффективность их развития в значительной степени определяется эффективностью использования на-

копленного в отрасли инновационного потенциала. Отличительной особенностью такого развития является то, что коммерциализация инновационного потенциала в рамках конверсионного производства, а также осуществление диффузии инноваций создают дополнительные возможности по обеспечению устойчивости и повышению эффективности развития не только РКП, но и экономики в целом. Указанная специфика данного типа развития и рост его роли не только в обеспечении устойчивости предприятий РКП, но и в формировании инновационного потенциала основного производства требуют проведения дополнительных исследований с целью выделения отличительных признаков такого развития и определения его характеристик.

Имеющаяся в литературе характеристика признаков развития, их взаимосвязи и взаимообусловленности дает представление об основных закономерностях развития, связывающих воедино причины и следствия хозяйственного развития, проявляющиеся вследствие изменения качества функционирования экономической системы [1].

Наиболее общим признаком развития является изменение закономерностей функционирования экономической системы (табл. 1). С точки зрения степени его существенности, изменение закономерностей может быть существенным и несущественным. Представляется, что данный признак отражает сущность экономического развития, которая заключается в изменении качества функционирования экономической системы. Остальные же признаки характеризуют формы проявления этой сущности, находясь в определенной причинно-следственной связи как по отношению к данному признаку, так и по отношению друг к другу. Выявление указанных причинно-следственных связей позволяет установить наиболее важные закономерности экономического развития. Так, существенные изменения качества функционирования экономической системы приводят к значительным изменениям структуры и формы взаимосвязей ее элементов. Причем в силу масштабности этих изменений, они носят, как правило, необратимый характер. Следует также отметить, что источником наиболее существенных качественных изменений функционирования системы выступают внутренние (эндогенные) факторы [1].

*Эндогенное развитие* – это автономное (внутреннее) экономическое развитие, воздействующее на среду. Здесь реализуется процесс создания, выработки оригинальных решений (созидание, новаторство). Предприятие в силу

новизны или неизвестности подобных решений (технологий, товаров и т. д.) получает превосходство и делает наибольший рывок. В этом случае развитие есть реакция на появляющиеся внутренние возможности. Такое развитие связано преимущественно с созданием нового производственного потенциала предприятия. Это, безусловно, приводит к возрастанию уровня неопределенности и стихийности хозяйственных и экономических процессов.

Стихийный характер изменения закономерностей функционирования хозяйственной системы зачастую не позволяет конкретизировать цели развития, т. е. осуществить их структуризацию и дать количественное выражение. Масштабность, а также дискретность изменений, обусловленная в том числе их стихийностью, приводят к революционным изменениям практически во всех сферах деятельности предприятия: маркетинге, производстве, материально-техническом снабжении, финансах и др. [1].

При несущественных изменениях качества функционирования экономической системы происходят в основном незначительные изменения структуры и формы взаимосвязей ее элементов. Это позволяет предполагать, что данные изменения не носят необратимого характера. Источником изменений в этом случае преимущественно выступают внешние (экзогенные) факторы. При экзогенном источнике развития промышленное предприятие проводит адаптацию к изменениям возмущающих факторов экономической, социальной, технологической среды. В этом случае предприятие, чтобы выжить, активно следует за основными изменениями внешней среды, т. е. использует известные методы (способы, опыт и т. д.). В этом случае деятельность предприятия направлена на повышение эффективности использования уже созданного инновационного потенциала. Такие изменения не связаны с высоким уровнем неопределенности и являются прогнозируемыми и закономерными. Это позволяет достаточно детально структурировать основные цели развития предприятия и дать количественные оценки их достижениям. Все вышеперечисленное дает возможность предполагать эволюционный тип изменений при данном типе развития, касающихся одной или нескольких сфер деятельности предприятия. Согласно существующей типизации такое развитие называется *реактивным*.

При этом эффективность инновационной деятельности, стабильность будущих доходов напрямую зависят от объема затрат на инновацию. Это особенно важно для конверсионных инновационных программ развития предприятий РКП, поскольку используется уже произведенная инновация в области военно-технических разработок. В данном случае речь идет об инновации, которая не нуждается в стадии фундаментальных исследований, и, возможно, отсутствует стадия опытно-конструкторских разработок. Тем самым сокращается затратная составляющая инновации. В свою очередь, это делает инновацию конкурентоспособной и создает возможность привлечения дополнительного капитала для развития, в том числе и на финансовых рынках. Особо следует отметить, что коммерциализация инноваций в сфере конверсионного производства создает условия для привлечения авансированного капитала на основе платности и возвратности. Это дает дополнительные возможности для осуществления инноваций в рамках конверсии. Значительная роль авансированного капитала в обеспечении инновационного развития предприятий РКП, а также необходимость определения его максимально возможной величины требуют оценки предельных величин затрат и продукта, от которых зависит эффективность осуществляемых инновационных проектов, т. е. их предельная эффективность.

Однако именно коммерциализация накопленного инновационного потенциала становится фактором, объясняющим обесценивание имеющихся возможностей предприятия (например, в результате утраты интеллектуального капитала или опережения конкурентами). Зависимость прироста потенциала от предельных величин затрат и продукта позволяет говорить о возможности и необходимости использования теории маржинализма для исследования инновационных процессов на предприятиях РКП.

*Маржинализм* (от франц. *marginal* – предельный, англ. *marginalism*) – школа экономической мысли, которая исследовала предельные величины и изучала взаимосвязь между данными целями и данными ограниченными средствами, имеющими альтернативные возможности использования. Термин «маргинальная революция» отражает *новые* методы экономического анализа, созданные школой маржинализма [2].

Таблица 1

Типология развития

Признаки развития	Типы развития	
	Креативное	Реактивное
Степень изменения закономерностей функционирования	Существенная степень изменений	Несущественная степень изменений
Источник развития	Эндогенное	Экзогенное
Степень изменения структуры и формы взаимосвязей	Существенное изменение	Несущественное изменение
Обратимость изменений	Необратимое	Обратимое
Целенаправленность	Целенаправленное эндогенное, качественно выраженные цели	Целенаправленное экзогенное, количественно выраженные цели
Непрерывность	Дискретное	Непрерывное
Характер изменений (стихийный, закономерный)	Стихийное	Закономерное
Тип изменений	Революционное	Эволюционное
Состав сфер проявления новых закономерностей	Затрагивающее все сферы	Затрагивающее одну (несколько) сфер

Суть отличительных черт маржинализма состоит в следующем:

Во-первых, маржинализм базируется на принципиально новых методах экономического анализа, позволяющих определять предельные величины для характеристики происходящих изменений в явлениях. В классической же политической экономике авторы довольствовались характеристикой сущности экономического явления, выраженной в средней или суммарной величине. Например, по классической концепции в основе определения цены лежит затратный принцип, увязывающий ее величину с затратами труда. По концепции маржиналистов формирование цены увязывается с потреблением продукта, т. е. с учетом того, насколько изменяется потребность в оцениваемом продукте при добавлении единицы этого блага.

Во-вторых, классики считали сферу производства первичной по отношению к сфере обращения, а стоимость – исходной категорией всего экономического анализа. Маржиналистами экономика рассматривалась как система взаимозависимых хозяйствующих субъектов, распоряджающихся хозяйственными благами. Поэтому благодаря маржинальной теории проблемы равновесия и устойчивого состояния стали предметом анализа.

В-третьих, в сравнении с классической теорией маржинальная теория широко применяет математические методы, в том числе дифференциальные исчисления. Причем математика необходима не только для анализа предельных экономических показателей, но и для обоснования принятия оптимальных решений при выборе наилучшего варианта из возможного числа состояний.

В-четвертых, методологический инструментарий маржинализма позволил, в конце концов, снять вопрос о первичности и вторичности экономических категорий, считавшийся столь важным у классиков. Это произошло благодаря предпочтению причинно-следственному подходу функционального, ставшего важнейшим средством анализа, превращения экономической теории в точную науку [3–5].

Возникновение маржинализма связано с работами математиков-экономистов. Они явились предшественниками математической школы в экономической науке. К ним относятся А. Курно, И. Тюнен, Г. Госсен.

При изучении понятия маржинализма будем исходить из условия неравновесности экономических систем и наличия в них свойства самоорганизации и исследования предельных экономических величин как взаимосвязанных явлений экономической системы в масштабе фирмы, отрасли, а также в масштабе всего народного хозяйства. В данном контексте современный маржинализм включает в себя и неоклассическую, и кейнсианскую экономическую концепцию и изучает взаимосвязь между целями и ограниченными средствами, имеющими альтернативные возможности использования. При этом следует иметь в виду, что альтернативная возможность предполагает использование ресурсов и затрат времени только для достижения какой-либо одной цели. Одним из инструментов эффективного использования ограниченных ресурсов является проводимая в настоящее время реструктуризация, приводящая к сокращению издержек, мак-

симизации результата, возможности диффузии инновации в другие отрасли промышленности.

Согласно маржинальной концепции, хозяйствующие субъекты принимают решение, исходя из стремления достичь максимальной предельной полезности – максимума прибыли при данных ресурсах или минимума издержек при данных ценах, приращение полезности на дополнительную единицу затрачиваемых ресурсов и т. д.

Таким образом, принимая во внимание вышесказанное, можно сделать вывод о том, что мы имеем дело с особым типом инновационного развития предприятий РКП, который, в сущности, является реактивным.

Объективный характер инновационного развития и необходимость обеспечения коммерциализации инновационных процессов позволяют рассматривать реактивное инновационное развитие, основанное на маржинальной концепции, в качестве экономической категории, позволяющей уточнить границы исследования.

В рамках исследования была разработана концепция реактивного инновационного развития, основанного на маржинальной концепции, характеристика которой представлена в табл. 2.

Предложенная концепция, исходя из решаемых ею задач, может быть представлена двумя составляющими. Первая основана на закономерностях и целях устойчивого развития предприятий ОПК, и РКП в частности. Вторая – на маргинальном подходе к формированию и использованию потенциала инновационного развития конверсионных производств предприятий РКП. Однако работы, выполняемые в области обеспечения устойчивости инновационного развития, показывают, что только рост предельной эффективности использования инновационного потенциала позволит решить задачи первой составляющей. Реализация принципов концепции устойчивого инновационного развития, основанного на маржинальной доктрине, требует учета:

- стратегического характера инновационной деятельности;
- определяющей роли инновационного потенциала в развитии предприятий РКП;
- неоднородности структуры инновационного потенциала и предельного характера изменения его составляющих;
- влияния реструктуризации на величину инновационного потенциала предприятий РКП.

Роль инновационного развития в обеспечении обороноспособности страны и в инновационном развитии экономики в целом позволяет нам говорить о важности решения проблем разработки методологии и инструментов управления инновационным развитием предприятий РКП.

#### Библиографические ссылки

1. Ерыгин Ю. В., Лобков К. Ю. Устойчивое инновационное развитие предприятий ОПК: концепция, принципы и методы планирования : моногр. ; СибГАУ. Красноярск, 2004.
2. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / под общ. ред. А. Г. Грязновой. М. : Финансы и статистика, 2002.

3. Edgeworth F. Y. Mathematical Psychics. London, 1881.      5. Walras L. Elements d'economie politique pure on  
4. Jevons S. Theory of Political economy. London, 1871.      theorie de la richesse sociale. 1874.

Таблица 2

**Закономерности и принципы концепции реактивного инновационного развития**

№ п/п	Закономерности	Принципы
1	Состояние экономической системы изменяется в широких пределах в зависимости от влияния среды. Другими словами, существует зависимость устойчивости достигнутой структуры и состояния экономической системы от подвода энергии и ресурсов	Принцип неравновесности и открытости экономических систем. Принцип поддержания устойчивости за счет подвода энергии и ресурсов
2	Наращение негэнтропии, организованности и упорядоченности при росте неравновесности экономических процессов. Способность экономической системы переходить от состояния относительной неупорядоченности к состоянию относительного порядка	Принцип самоорганизации, достигаемой на основе интеллекта предпринимателя
3	Переход от одного неравновесного состояния в другое под влиянием внешних и внутренних противоречий (спрос – предложение, дефицит – избыток, личный и общественный интересы и др.)	Принцип неравновесности и открытости экономической системы
4	Негэнтропийный характер экономических явлений, вызванный возможностью подвода извне энергии и ресурсов, а также присутствием в экономических системах интеллекта предпринимателя	Принцип окупаемости (воспроизводства) вводимых энергии и ресурсов
5	Вероятность реализации неэффективных вариантов развития экономической системы, так как в сравнении с беспорядком порядок может быть достигнут меньшим числом способов	Принцип неопределенности
6	Рост товарной негэнтропии при возрастании организованности и упорядоченности в экономической системе, вызванных коммерциализацией инновационного потенциала в рамках конверсионного производства	Принцип реактивности
7	Зависимость потенциала инновационного развития от величины предельных затрат и выручки, определяющих масштабы экономического роста предприятия в рамках конверсионного производства	Принцип маржинальности
8	Зависимость потенциала инновационного развития конверсионных производств от форм и методов реструктуризации, определяющих величину предельной выручки и предельных затрат	Принципы эмерджентности, маржинальности, неопределенности, альтернативности
9	Энтропийный характер изменения инновационного потенциала, вызванный его обесцениванием в результате появления новаций у конкурентов	Принципы неравновесности и открытости экономических систем, неопределенности

G. P. Belyakov, L. V. Erygina

**THE JET INNOVATIVE DEVELOPMENT CONCEPT  
OF THE SPACE-ROCKET INDUSTRY ENTERPRISES**

*In article features of the space-rocket industry (SPI) enterprises innovative development are considered. Various types of development are investigated and is proved that for SPI enterprises the jet type of development based on the margin doctrine is characteristic. Within the research contours the jet innovative development concept has been developed.*

*Keywords: the enterprises of the space-rocket industry, an innovation, innovative development, jet innovative development, marginalism, the jet innovative development concept.*

© Беляков Г. П., Ерыгина Л. В., 2010