

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Рассматриваются принципы планирования инновационного воспроизводства основных производственных фондов предприятий ракетно-космической промышленности.

Ключевые слова: принципы планирования, инновационное воспроизводство, основные производственные фонды.

Несмотря на наличие в ракетно-космической промышленности (РКП) целого ряда серьезных проблем, состояние производственной базы предприятий, потеря технологий, высокий моральный и физический износ активной части основных производственных фондов – словом, все то, что называется производственным потенциалом РКП, вызывает наибольшую озабоченность как руководства комплекса, так и представителей основного заказчика – Минобороны России.

В 1990-е гг. произошло качественное изменение характера воспроизводства основных производственных фондов. Процесс старения основных фондов (особенно активной части) стал определяться недопустимо низкими для современной экономики темпами выбытия устаревшего оборудования и такими же низкими темпами ввода нового капитала. Ракетно-космическая промышленность является одним из лидеров по проценту изношенности ОПФ – 60 %, в то время как ежегодный темп обновления основных фондов снизился до уровня менее 1 % (при норме 7–10 %), в целом по предприятиям ракетно-космической промышленности износ основных фондов основного вида деятельности составляет 56–57 %, а машин и оборудования – около 77 %.

В последние годы наблюдается рост бюджетных ассигнований на развитие РКП с усилением их инвестиционной направленности. На таком фоне естественным выглядит желание руководства РКП провести массовое техническое и технологическое перевооружение предприятий. Но обновление основных производственных фондов предприятий ВПК – задача по масштабам финансирования вполне сопоставимая с ГПВ, соответственно, во главу угла неизбежно встает вопрос о минимизации затрат и повышении эффективности использования бюджетных средств.

По оценкам специалистов мир находится на пороге очередной военно-технической революции, которая должна привести к значительному качественному рывку в модернизации действующих ныне образцов ВВТ, появлению принципиально новых видов оружия, которые будут базироваться на новых физических принципах и новых наукоемких технологиях.

Стратегией развития ракетно-космической промышленности до 2015 г. предусмотрен рост объемов производства в 2015 г. – 220 % к уровню 2005 г. Доля инновационной продукции в общем объеме ракетно-

космической промышленности в 2015 г. составит 55 % против 35 % в 2005 г. Доля продукции РКП на мировом рынке производства ракетно-космической техники к 2015 г. должна достигнуть 15 %. Целями стратегии являются создание ракетно-космического комплекса, отвечающего современным требованиям обеспечения военной безопасности, увеличение доли отечественных компаний на мировом рынке ракетно-космической продукции и услуг, сохранение научного потенциала ракетно-космической промышленности.

Одной из целей стратегии является преодоление «существенного технологического отставания от развитых стран», в результате чего к 2015 г. доля нового промышленного оборудования (до десяти лет) на предприятиях отрасли должна возрасти до 33–35 % с нынешних 3 %.

Таким образом, необходимость обеспечения инновационного развития РКП, изменчивость экономической среды ее функционирования и высокий уровень неопределенности принимаемых решений обуславливают необходимость совершенствования инструментов и методов стратегического управления воспроизводством ОПФ предприятий с учетом инновационной составляющей.

Важнейшим составным элементом методологии стратегического планирования инновационного воспроизводства основных производственных фондов (ОПФ) являются методологические принципы, под которыми понимаются исходные положения, основополагающие правила формирования и обоснования планов. Они обеспечивают целенаправленность, целостность, определенную структуру и логику разрабатываемых стратегических планов.

Современное состояние ракетно-космической промышленности, существующие тенденции, выявленные особенности деятельности и цели ее развития позволили сформулировать принципы инновационного воспроизводства ОПФ, реализация которых в первую очередь связана с необходимостью совершенствования методологии и инструментария планирования инновационного воспроизводства. Высокий уровень неопределенности и изменчивости факторов внешней и внутренней среды, характерный для современного этапа развития экономики, устойчивый рост которой может быть обеспечен только путем развития инновационной сферы, приводит к необходимости внедрения и дальнейшего развития инстру-

ментов и методов стратегического планирования в практику планирования инновационного воспроизводства на предприятии. Инновационная стратегия воспроизводства ОПФ становится важным фактором повышения конкурентоспособности и сохранения производственного и инновационного потенциала предприятий РКП.

Методологические принципы планирования инновационного воспроизводства ОПФ должны учитывать существующие особенности и цели развития предприятий РКП, опираться на разработанные теоретические положения и выявленные закономерности, устанавливать общие правила разработки и эффективного функционирования этой подсистемы. Формирование совокупности принципов планирования инновационного воспроизводства ОПФ на предприятии позволяет разработать методику планирования, адекватно отражающую реальные взаимодействия и особенности, характерные для объекта исследования. В связи с этим в ходе проводимого исследования были изучены и проанализированы основные принципы внутрифирменного планирования, предлагаемые различными специалистами. Состав принципов, рассматриваемых различными авторами, неодинаков, что вполне объяснимо, так как он определяется исходя из особенностей объекта исследования, уровня и целей планирования. В ряде случаев эти различия вызваны тем, что содержание определенного принципа одного автора выражено двумя и более принципами другого автора. Так, содержание принципов *единства и координации* у М. М. Алексеевой [1] выражено в принципе *комплексности* у М. И. Бухалкова, В. И. Борисевича [2], Г. А. Кандауровой, Н. Н. Кандаурова, А. И. Ильина [3] и некоторых других. В других случаях одинаковые по содержанию принципы имеют различные названия. В частности, тот же принцип *комплексности* у И. В. Сергеева называется принципом *взаимной увязки и координации*, а принцип *достаточности* у В. С. Иозайтиса – принципом *точности* у других авторов. А. П. Завлин, понимая возросшую роль стратегического планирования, вводит дополнительный принцип *доминирования стратегических аспектов*, а Е. А. Черныш по тем же причинам вводит принцип *приоритетности*. А. П. Градов, учитывая неравномерный характер экономических систем, предлагает принцип *эквифинальности*. В. И. Борисевич, принимая во внимание усложнение экономической среды и возросший уровень непредсказуемости поведения экономических систем, вводит принцип *адекватности*, в соответствии с которым предъявляются требования к адекватному отражению экономико-математическими моделями реальных процессов. Содержание принципов планирования может зависеть также от объекта планирования. Например, принцип *участия*, предложенный Р. Л. Акоффом, может быть скорректирован применительно к планированию инновационной деятельности на предприятии. Так, принимая во внимание характеристику четвертого этапа развития инновационного менеджмента, возникает необходимость вовлечения в процесс планирования

не только персонала предприятия, но и потенциальных потребителей нового продукта и других заинтересованных лиц.

Изучение и анализ содержания рассматриваемых различными авторами принципов планирования, безусловно, представляет теоретический и практический интерес, однако вряд ли может быть исчерпывающим с точки зрения формирования принципов планирования инновационного воспроизводства ОПФ предприятий РКП. Вне всяких сомнений, существующие методологические разработки должны быть учтены, но состав принципов и их содержание в первую очередь будут определяться на основе учета существующих особенностей деятельности, предъявляемых требованиями к процессу планирования воспроизводства ОПФ предприятий РКП.

В соответствии с особенностями деятельности и требованиями к планированию были определены основные методологические принципы стратегического планирования инновационного воспроизводства ОПФ предприятий ОПК (табл. 1).

Содержание отдельных принципов конкретизировано с учетом выявленных закономерностей воспроизводства ОПФ предприятий РКП, а также форм их проявления. Наряду с этим несколько принципов было внесено дополнительно, содержание каждого из которых было раскрыто. К их числу следует отнести сбалансированность, учет научно-технического прогресса, адаптивность, тождества. Далее рассмотрим содержание сформулированных принципов планирования инновационного воспроизводства ОПФ предприятий РКП.

1. *Научная обоснованность* – базируется на учете существующих законов и тенденций развития воспроизводства ОПФ. Заключается в научно обоснованном использовании инструментов и методов при принятии решений, имеющих существенное значение для разрабатываемых планов инновационного воспроизводства ОПФ.

2. *Учет научно-технического прогресса* – заключается в учете непрерывного изменения, развития и совершенствования средств труда, технологии и организации производства.

3. *Иерархичность* – заключается в построении взаимоувязанных планов по уровням воспроизводства ОПФ и организации управления.

По уровням воспроизводства и организации управления структурирование осуществляется по уровням сложности, то есть результаты планирования на вышележащем уровне планирования накладывают ограничения на результаты планирования нижележащего уровня.

4. *Комплексность* – заключается в увязке планов воспроизводства ОПФ по формам (натуральная и стоимостная), по стадиям процесса воспроизводства (привлечение, использование и восстановление) и по уровням воспроизводства (общественное и индивидуальное).

5. *Непрерывность* – определяет процесс планирования как непрерывный, когда на смену одному вы-

полненному плану приходит другой новый план, а на смену второму – третий и т. д. В процессе воспроизводства ОПФ осуществляют непрерывное движение, последовательно проходя три стадии: превращение денежного капитала в производительный, производительного в товарный и товарного в денежный.

6. *Оптимальность* – заключается в нахождении наилучшего варианта плана воспроизводства ОПФ из всего множества допустимых решений, формирование которых осуществляется, как правило, на основе использования экономико-математических моделей.

Оптимизация может быть условной и безусловной. При условной оптимизации должна приниматься во внимание ограниченность используемых ресурсов,

при этом ограничения могут носить физический и экономический характер.

Этот принцип тесно связан с принципами иерархичности, комплексности и релевантности. Связь с принципами иерархичности и комплексности заключается в том, что при нахождении локальных оптимальных решений по отдельным планам, находящимся в определенной иерархии, должно соблюдаться достижение глобального оптимума по интегральному плану. Связь с принципом релевантности заключается в том, что моделирование экономических процессов с целью поиска оптимального решения должно осуществляться для планов, результаты которых являются наиболее значимыми для достижения поставленной цели.

Особенности деятельности предприятий РКП, требования и методологические принципы стратегического планирования инновационного воспроизводства ОПФ

№ пп.	Особенности деятельности предприятий РКП	Требования к стратегическому планированию инновационного воспроизводства ОПФ предприятий РКП	Методологические принципы стратегического планирования воспроизводства ОПФ предприятий РКП
1	Высокая наукоемкость, высокая технологичность производственных процессов и создаваемых изделий, высокие инновационные возможности	Планирование должно быть направлено на обеспечение инновационного воспроизводства ОПФ	Научная обоснованность, учет научно-технического прогресса, целенаправленность, динамичность, альтернативность, тождество
2	Зависимость деятельности предприятий РКП от государственного заказа	Планирование должно быть ориентировано на обеспечение в первую очередь выпуска продукции ГОЗ	Релевантность, целенаправленность
3	Возрастание роли конверсии в обеспечении устойчивого развития предприятий РКП и финансировании инноваций	Планирование должно быть ориентировано на обеспечение выпуска ГОЗ и продукции гражданского назначения	Оптимальность, комплексность, сбалансированность, гибкость
4	Интеграция предприятий РКП	Планирование должно предусматривать концентрацию инвестиционных ресурсов для решения задач воспроизводства ОПФ	Интегративность, комплексность, декомпозируемость, иерархичность
5	Сложность, уникальность и высокая стоимость изделий	Планирование должно быть направлено на снижение затрат воспроизводства ОПФ	Оптимальность, альтернативность, эффективность, критериальность
6	Длительность производственного цикла	Планирование должно обеспечивать сокращение длительности производственного цикла за счет внедрения более производительного оборудования, обеспечения пропорциональности, параллельности, непрерывности, ритмичности производственного процесса	Эффективность, сбалансированность, адаптивность
7	Непрерывное повышение требований к качеству, надежности, ресурсу изделий, а также к культуре производства	Планирование воспроизводства ОПФ должно обеспечивать повышение качества, надежности изделий	Точность, тождество, адаптивность
8	Малая серийность изделий в производстве	Планирование должно обеспечивать компьютеризацию, гибкость и мобильность производства, обновление технологического парка оборудования	Динамичность, гибкость, адаптивность, тождество
9	Различные организационно-правовые формы предприятий РКП	Планирование должно ориентироваться на расширение форм источников инвестиционных ресурсов воспроизводства ОПФ	Альтернативность, целенаправленность, оптимальность, декомпозируемость, эффективность, гибкость

7. *Релевантность* – реализуется на двух уровнях: *первый* означает необходимость учета наиболее значимых факторов при разработке плана воспроизводства ОПФ; *второй* предполагает большую детализацию и поиск оптимальных решений для тех планов, которые имеют существенное значение для достижения целей и задач планирования.

8. *Гибкость* – придание планам и процессу планирования инновационного воспроизводства ОПФ способности менять свою направленность в связи с возникновением непредвиденных обстоятельств. Она предполагает наличие альтернативных вариантов плана, ориентированных на различные значения параметров внешней и внутренней среды. Принцип диктует наличие механизма изменения плановых величин, т. е. их возможную корректировку для адаптации к изменившимся обстоятельствам бизнеса. Кроме того, гибкость в планировании означает наличие определенных резервов или «надбавок на безопасность», которые должны амортизировать результаты работы при ухудшении условий деятельности.

9. *Альтернативность* – предполагает выбор оптимального решения из всего множества допустимых альтернатив (вариантов воспроизводства ОПФ). В корреспонденции с принципом гибкости альтернативность предполагает наличие оптимальных альтернатив соответствующим возможным отклонениям параметров управляемой системы.

10. *Целенаправленность* – предполагает определение и структурирование целей и задач, соответствующих предмету исследования, учитывающих особенности объекта и обеспечивающих решение выявленных проблем. Следует различать цели развития и функционирования экономической системы. Особенностью инновационного воспроизводства является преобладание цели развития и, соответственно, разработки планов развития.

При формулировании цели функционирования системы индивидуального воспроизводства ОПФ необходимо помнить о двойственности форм кругооборота основных производственных фондов (натуральная и стоимостная), это обуславливает одновременное осуществление двух относительно независимых целей воспроизводства.

Цель для кругооборота в натуральных формах заключается в обеспечении наличия в необходимом объеме в определенном месте средств труда с такими потребительскими свойствами, которые соответствуют рыночным потребностям в количественных и качественных параметрах конкретного продукта. Следовательно, цель воспроизводства средств труда в натуральной форме – обеспечение достаточной для производства продукции величины производственной мощности.

Цель для кругооборота основных производственных фондов в стоимостных формах заключается в обеспечении наличия требуемого объема авансируемого основного капитала и обеспечения средств для текущих расходов по стадиям натурального кругооборота основных производственных фондов.

11. *Критериальность* – заключается в разработке критерия или нескольких критериев, отражающих степень достижения как локальных целей и задач инновационного воспроизводства ОПФ, так и глобальных. Таким образом, декомпозиция критерия является следствием декомпозиции целей и задач. Это позволяет получить некоторую совокупность критериев, находящихся в определенной иерархии. Интегральный критерий, полученный на основе учета декомпозиции целей и задач, является следствием реализации принципа интегративности.

12. *Декомпозируемость* – заключается в необходимости структурирования целей и задач планирования воспроизводства ОПФ. Этот принцип может переходить как в принцип динамичности при декомпозиции процесса воспроизводства ОПФ во времени по стадиям кругооборота и формам воспроизводства, так и в принцип иерархичности при декомпозиции процесса по уровням воспроизводства ОПФ.

13. *Динамичность* – заключается в необходимости учета изменения параметров системы во времени (временного фактора), предполагая декомпозицию процесса во времени с целью получения оптимального графика реализации воспроизводства ОПФ.

14. *Интегративность* – заключается в построении интегрального плана, критерий которого согласуется с критериями частных планов, полученных в результате реализации принципа декомпозируемости системы планов.

15. *Точность* – заключается в разработке инструментов, методов и моделей, адекватно отражающих процесс воспроизводства ОПФ с учетом характера информации наиболее релевантных внутренних и внешних факторов. Реализация этого принципа достигается повышением уровня определенности исходной информации (повышение точности прогнозов) и / или использованием более сложных инструментов и методов принятия решений, согласующихся с характером входной информации (имитационные модели, стохастические модели и т. д.).

16. *Адаптивность* – заключается в способности плана воспроизводства ОПФ приспосабливаться к изменениям факторов внешней и внутренней среды, характеризующихся неопределенностью.

17. *Тожество* – заключается в необходимости приведения рассматриваемых альтернатив (вариантов воспроизводства ОПФ) к сопоставимому виду при проведении оценки их сравнительной эффективности.

18. *Эффективность* – необходимость в процессе инновационного воспроизводства ОПФ обеспечить снижение затрат на единицу продукции и повышение производительности труда.

19. *Сбалансированность* – указывает на необходимость обеспечения в процессе воспроизводства сбалансированности пропускной способности взаимосвязанных групп оборудования, участков и цехов, а также сбалансированную загрузку оборудования и рабочих мест.

Предложенные принципы, на наш взгляд, в значительной степени решают методологические проблемы

стратегического планирования инновационного воспроизводства ОПФ предприятий РКП.

Библиографические ссылки

1. Алексеева М. М. Планирование деятельности фирмы : учеб. пособие. М. : Финансы и статистика, 2003.

2. Борисевич И. В., Кандаурова Г. А. Планирование и прогнозирование экономики : учеб. пособие. М. : Интерпрессервис ; Экоперспектива, 2001.

3. Ильин А. И. Планирование на предприятии : учеб. пособ. М. : Новое знание, 2000.

A. A. Boiko

METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF PLANNING OF INNOVATION REPRODUCTION OF BASIC PRODUCTION ASSETS OF THE ROCKET AND SPACE INDUSTRY

The principles of planning of innovative reproduction of fixed assets of rocket and space industry.

Keywords: principles of planning, innovative reproduction, basic foundations of the production.

© Бойко А. А., 2012

УДК 330

А. И. Бородин

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Рассмотрено понятие «потенциал предприятия» и на этой основе разработана его экономико-математическая модель, позволяющая учесть особенности потенциала предприятия как управляемой подсистемы и количественно оценить его реализованную и нереализованную части. Предложенная модель в перспективе позволяет ввести систему оптимального управления потенциалом предприятия.

Ключевые слова: управление, потенциал, предприятие, стратегия, развитие, сбалансированная система показателей.

Переход к новому механизму хозяйствования значительно повысил актуальность исследования и выявления рыночных возможностей предприятия, которые наиболее полно выражает понятие «потенциал предприятия». От умения правильно использовать располагаемые возможности в решающей мере зависит эффективность функционирования предприятия, темпы и качество развития его бизнеса. В этой связи большое значение приобретают выявление и количественная оценка потенциала предприятия, его реализованной и нереализованной частей. Указанные обстоятельства актуализируют необходимость теоретического решения совокупности задач, как в части методологии, так и в части инструментальной оценки потенциала предприятия, его математического моделирования.

Начиная с 1980 г. опубликовано много работ, раскрывающих различные аспекты понятия «потенциал предприятия». Большинство из них отмечают важность изучения проблемы оценки потенциала и содержат существенные различия в его определении. В определении понятия «потенциал» в основном преобладает ресурсный подход. Например, такой подход принят в работах [1; 2]. Л. В. Давыдов, давая нестрогое и неформализованное определение, также исходит из чисто ресурсного подхода [3]. Авторы достаточно углубленно раскрывают это понятие и рассматривают

графоаналитическую модель потенциала предприятия, не формализуя его определение. Они отмечают, что потенциал предприятия – это сложная, динамическая система и к его элементам можно отнести все, что связано с функционированием и развитием предприятия. С авторами следует полностью согласиться. Но, заметим, на структуру потенциала предприятия они смотрят как на некую агломерацию. Вероятно, в этой связи в работе не дано математического определения понятия «потенциал предприятия». Кроме того, приведенный в работе подход не показывает, как количественно выявить реализованную и нереализованную части потенциала, и не учитывает влияние потребителей продукции и факторов обучения и роста на потенциал предприятия.

Большой интерес представляет работа, где авторы предприняли попытку представить потенциал предприятия в виде функциональной зависимости от совокупности факторов, которая, в принципе, одновременно раскрывает структуру потенциала [4]. При этом они справедливо замечают, что потенциал предприятия нельзя рассматривать как простую сумму компонентов, его составляющих, ибо в любой производственной системе «происходит сложное взаимодействие составляющих потенциала системы». Кроме того, потенциал предприятия ставится в зависимость не только от располагаемых ресурсов, как это делает