



Кривов Г.А., Петленко Ю.В., Гусева Ю.Л.

ВАТ «Украинский научно-исследовательский институт авиационной технологии». Украина, г. Киев

ПРОБЛЕМЫ АДЕКВАТНОСТИ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Анотація

Розглядаються загальні тенденції та наслідки економічних перетворень в авіаційній промисловості України. Визначені проблеми стратегічного планування галузевих показників, які привели до невиконання цілої низки державних програм розвитку галузі. Запропоновано підходи більш адекватної оцінки вихідної виробничої системи, яка визначає стратегічні пріоритети авіаційної промисловості.

Abstract

General tendencies and consequences of economic transformations are considered to aviation industry of Ukraine. The problems of the strategic planning of a particular branch indexes which resulted in non-fulfillment of row of the government programs of development of industry are certain. Offered approach to more adequate estimation of the initial production system pre-determining strategic priorities of development of aviation industry.

Основные причины кризиса экономик большинства развитых стран не устранены и подлежат глубокому всестороннему изучению, что обуславливает необходимость разработки современных методов адекватной оценки последствий кризиса для производственных систем имеет первостепенное значение. Более того, возникает потребность разработки и внедрения систем текущего мониторинга хозяйственных процессов в различных производственных системах, способствующих предупреждению и выработке мер защиты от отрицательного воздействия факторов внешнеэкономической среды.

Для стран с переходной экономикой, к которым относится и Украина, оценка влияния последствий кризиса на производственные системы, необходима еще и по причине постоянного роста потребности в финансовых заимствованиях, хотя инвестиции, в чистом виде постоянно снижаются, а условия их предоставления становятся всё менее привлекательными и политически заангажированными. Такая тенденция в ближайшие годы будет только усиливаться.

В связи с этим, планирование экономического развития производственного сектора, отдельных отраслей, системообразующих подотраслей и отдельных предприятий становится все более сложным, возрастают риски ошибок при определении плановых показателей государственных и отраслевых программ развития. Большинство же предприятий вообще не планируют показатели своего развития, ограничиваясь индикаторами годовых результативных показателей (выручки от реализации, себестоимости реализованной продукции, чистой прибыли и т.д.).

Следовательно, отсутствие системного планирования и, соответственно финансирования для новых разработок особенно пагубно отражается на развитии наукоемких отраслей производства, которые в наибольшей степени пострадали от последствий распада некогда единого народнохозяйственного комплекса и разрушения системы централизованного управления экономикой [7].

Воссоздавать заново целостную систему планирования от государственных стратегических программ до планов производственного развития предприятий, весьма сложно, поскольку методологическая и методическая база, наработанная в прошлом, требует определённой адаптации, как к новым условиям хозяйствования, так и к новым отчётным показателям. Тем не менее, опыт, даже отрицательный, может быть полезен.

Специалисты нашего института¹ принимали участие в разработке ряда важнейших государственных программ развития наукоемких стратегических отраслей производства, среди которых наиболее значимы следующие: «Государственная комплексная программа развития авиационной промышленности Украины до 2010 года» (утверждена Постановлением Кабинета Министров Украины от 12.12. 2001 г.); «Концепция структурной перестройки оборонно-промышленного комплекса Украины» (утверждена Указом Президента Украины от 5.03. 2002 г. № 219); «Государственная программа реформирования и развития оборонно-промышленного комплекса на период до 2010 года» (утверждена Постановлением Кабинета Министров Украины от 31.03. 2004 г. № 423); «Общегосударственная комплексная программа развития высоких наукоемких

¹ Украинский научно-исследовательский институт авиационной технологии.

технологий» (утверждена Законом Украины от 9.04. 2004 г. № 1676-IV) [1]. Кроме того, наш институт является также головным разработчиком Государственных целевых научно-технических программ развития авиастроения на период 2011–2020 годов и создания производства легкого вертолета².

С сожалением приходится констатировать, что все эти и многие другие им подобные Программы выполнены не были, а Программы, планируемые на перспективный период, имеют большую вероятность того, что также не будут реализованы.

На наш взгляд, основные причины такого положения дел кроются не в области прогнозирования и планирования, а являются следствием неадекватной оценки реального состояния производственных возможностей ведущих в отрасли промышленных предприятий, вследствие чего происходит завышенное ожидание, относительно возможности производить наукоемкую, инновационную продукцию при ограниченных финансовых, материально-технических и людских ресурсах.

Более того, в процессе принятия программ, ресурсы (в виде прямого финансирования НИОКР и обеспечения подготовки производства для приоритетных изделий, а также компенсации по кредитам предприятий, для целей модернизации и реструктуризации производства), предусмотренные разработчиками программ, многократно сокращаются от тех, которые обоснованы отраслевыми экспертами и специалистами. Поэтому принимаются стратегические отраслевые (целевые) программы уже с усеченной потребностью в ресурсах, необходимых для их реализации.

В свою очередь, эти уже раз урезанные объемы необходимого финансирования подвергаются ежегодному секвестированию в процессе согласования и утверждения ежегодных бюджетов государства. В результате к исполнителям доходят десятые и сотые доли финансовых средств от нормативно необходимых, рассчитанных и обоснованных экспертами (рис. 1). Кроме того, основную долю средств предприятия получают, как правило, в IV квартале текущего периода, что не позволяет планировать и эффективно использовать даже эти незначительные ресурсы для целей, задекларированных в Программах [2, 3].

Очевидно, что кроме, как распылением ограниченных бюджетных ресурсов с целью имитации участия государственных институтов в развитии перспективного производства, охарактеризовать это никак нельзя.

Сложившаяся ситуация имеет множество объективных причин, в основе которых чрезвычайно

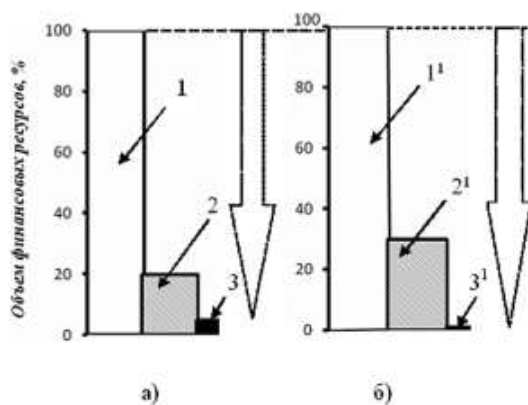


Рис. 1. Усредненное соотношение финансовых средств, рассчитанных и обоснованных экспертами, руководителем-разработчиком Программы, согласованных, отраслевым министерством (1; 1'); включенных в программы после согласования с экономическими ведомствами (2; 2'); практически профинансированных (3; 3'), соответственно, (а) – по «Государственной комплексной программе развития авиационной промышленности Украины до 2010 года», (б) – по «Общегосударственной комплексной программе развития высоких наукоемких технологий»

низкие показатели функционирования экономики государства на протяжении последних двух десятилетий.

Тем не менее, значительное влияние на развитие производственной системы оказывают и субъективные причины, определяя важнейшие из которых и устраняя их отрицательное влияние можно, по крайней мере, существенно повысить эффективность программно-целевого планирования и главное, использования централизованных ресурсов на цели, определенные в качестве государственных приоритетов.

К числу важнейших причин, как это уже отмечалось выше, относится неадекватная оценка текущего состояния как отдельных производственных систем (предприятий), так и, ведущих производственных комплексов (в особенности это касается наукоемких отраслей производства – авиастроения, ракетостроения и т.п.). В результате этого за исходную базу для формирования прогнозных показателей и выработки приоритетов развития часто принимается текущее состояние производственных систем и комплексов, оцениваемое по ограниченному, стандартному составу показателей, которые не позволяют в достаточной мере оценить их реальный производственно-технический и экономический потенциал. Это, естественно, мультиплицируется в последующие крупные ошибки при определении стратегий их развития и функционирования, которые, в конечном счёте, могут способствовать потере, как отдельных производственных систем, так и целых подотраслей производства.

² Проекты этих программ находятся в стадии разработки.



Как вариант решения поставленной проблемы, предлагаем на расчетном примере типичного авиастроительного предприятия рассмотреть возможные подходы к более объективной оценке исходного состояния производственной системы. Прежде всего, обратим внимание, что текущее состояние производственной системы, сложилось в результате трансформационных преобразований на протяжении длительного временного периода. Поэтому, за исходную базу принята производственная система, которая по всем параметрам своего развития имела максимальные значения. При этом промежуточные значения показателей предложено преобразовать отдельными укрупненными методами учета.

Самым простым, общепринятым типичным способом оценки экономического состояния предприятия является анализ динамики валового выпуска продукции и чистого дохода от ее реализации на максимально возможном (длительном) интервале времени, включающим разные фазы развития данной производственной системы при наличии разных валют в отдельные временные периоды. Для возможности относительно корректного сопоставления анализируемых показателей, все их значения пересчитывались в долл. США по среднегодовому курсу Национального банка Украины, коррекция на ежегодную инфляцию не производилась [4] (рис. 2).

Приведенные таким образом показатели позволили определить падение объемов производства в 56 раз от наиболее продуктивного состояния системы в 1985 году к наихудшему его состоянию в 1999 г. Принимая во внимание существование и других альтернативных методик приведения показателей к сопоставимому виду, можно выявить глубину недооцененности исходных показателей. Так, покупательная способность за анализируемый период сократилась в 2 раза [5], и стоимость

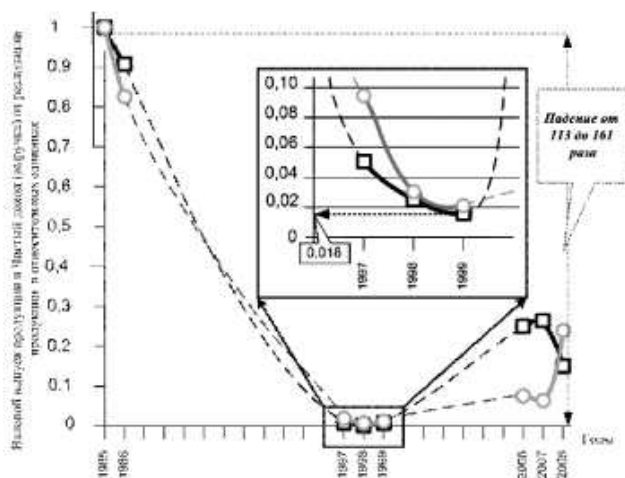


Рис. 2. Динамика валового выпуска и чистого дохода (загружено) от реализации продукции авиастроительного предприятия в относительных единицах
 □ – Валовой выпуск продукции
 ○ – Чистый доход (загружено) от реализации продукции

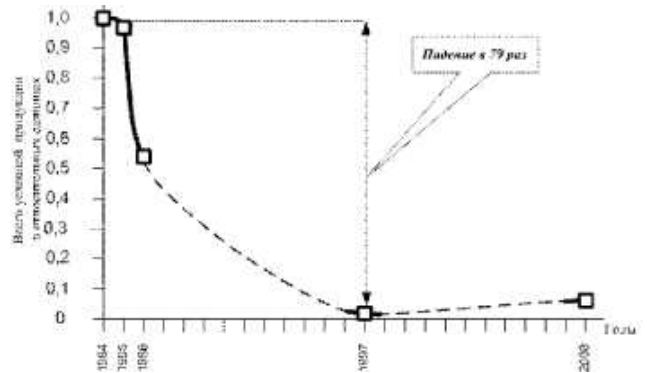


Рис. 3. Динамика валового выпуска продукции в относительных единицах

золота по данным НБУ [6] только с 1996 года обесценилась в 13 раз. С учетом альтернативных методов оценки сокращение объемов производства продукции в денежной массе сократилось, по меньшей мере, в 112 раз.

Важным показателем для оценки исходной производственной системы является динамика выпуска товарной продукции, т.е. самолетов. Результаты исследования изменения показателя в период с 1984 по 2008 год приведены на рис. 3.

Учитывая, что в данный временной период производилось несколько разных типов самолетов, причем, все они находились на различных стадиях производственного цикла, имели всевозможные массогабаритные характеристики, сложно однозначно сформировать выводы относительно масштаба производственной системы функционирующей в каждый конкретный момент времени. Из этого следует, что такой подход к оценке дает только очень условное представление о работе предприятия, поэтому показатели возможно принять только как информативные.

Для более адекватной оценки производственной системы, предлагаем анализировать показатели, приведенные к выпуску условного (усредненного) самолета. С этой целью, выполнялось приведение типичной для предприятия продукции (самолетов разных типов, выпускаемых в разные периоды времени, от серийно-производимых до находящихся в опытно-серийном производстве) в единую индикативную единицу, – условно-эквивалентное количество самолетов. За нее принят тип самолета (Тип-1), который непрерывно производился на протяжении всего анализируемого периода времени. Для оценки исходной производственной системы отобраны отдельные производственные показатели, сопоставимость которых обеспечена путем приведения их значений к стоимости изделий Типа-1 (рис. 4).

Приведение показателей к стоимости изделия "Типа-1" осуществлялось по формуле:

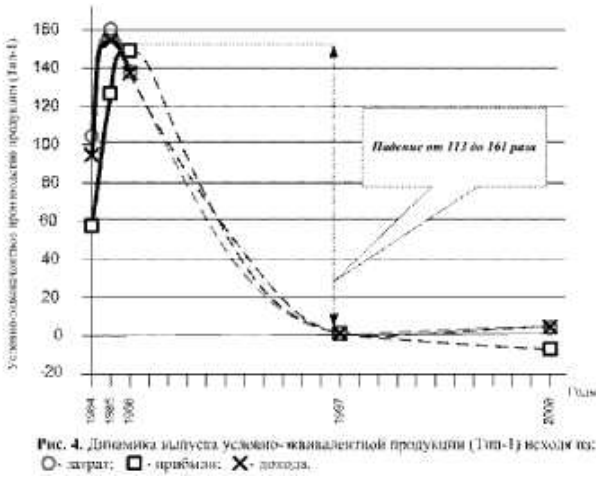


Рис. 4. Динамика выпуска условно-эквивалентной продукции (Тип-1) исходя из: ○ - затрат; □ - прибыли; × - дохода.

а) исходя из доходов (валового выпуска продукции)

$$q_{p(T-1)_i} = \frac{Q_i}{p_{(T-1)_i}}, \quad (1)$$

где $q_{p(T-1)_i}$ – количество выпущенной продукции, приведенной к стоимости изделия "Типа-1";

Q_i – выручка от реализации продукции в i -ом периоде, которая определяется:

$$Q_i = \sum_{i=1}^n p_i q_i, \quad (1.1)$$

где p_i – цена номенклатурных изделий в действующих ценах i -го периода;

q_i – количество реализованных номенклатурных изделий;

$p_{(T-1)_i}$ – действующая номенклатурная цена i -го периода на изделие "Типа-1".

По аналогии произведен перерасчет выпуска продукции к стоимости изделия "Типа-1":

б) исходя из затрат:

$$q_{p(T-1)_i} = \frac{S_i}{s_{(T-1)_i}}, \quad (2)$$

где S_i – себестоимость произведенной продукции в i -ом периоде, которая определяется:

$$S_i = \sum_{i=1}^n s_i q_i, \quad (2.1)$$

где s_i – производственная себестоимость изделия в i -ом периоде;

q_i – количество произведенной продукции в i -ом периоде.

$$q_{p(T-1)_i} = \frac{S_i}{s_{(T-1)_i}}, \quad \text{— себестоимость одного изделия}$$

"Типа-1" в i -ом периоде.

в) исходя из прибыли:

$$q_{p(T-1)_i} = \frac{P_i}{r_{(T-1)_i}}, \quad (3)$$

где P_i – прибыль произведенной продукции в i -ом периоде

$$P_i = Q_i - S_i = \sum_{i=1}^n p_i q_i - \sum_{i=1}^n s_i q_i; \quad (3.1)$$

$r_{(T-1)_i}$ – прибыль изделия "Типа-1" в i -ом периоде, которая определяется:

$$r_{(T-1)_i} = p_{(T-1)_i} - s_{(T-1)_i}. \quad (3.2)$$

Все три варианта отобранных для оценки показателей (исходя из доходов; затрат и прибыли) имели очень близкие значения полученных результатов изменений в производственной системе. Их разброс от min выпуска (1999) до max (1984) колебался в пределах 155–161 раз. В одном из периодов зафиксирован отрицательный результат деятельности предприятия – убыток (отрицательная прибыль). Таким образом, показатели, обобщенные в табл. 1, непосредственно отражают состояние производственной системы в соответствующие отчетные периоды и обозначены как «индикативные показатели».

Наряду с индикативными показателями, деятельность производственной системы характеризует и ряд косвенных показателей, которые лишь опосредованно влияют на ее результаты. Среди них:

- численность персонала по основным категориям;
- энергозатраты на содержание производственной системы.

Очевидно, что снижение активности производственной системы тесно коррелирует с уменьшением численности производственных рабочих. Так, проанализировав динамические изменения структуры персонала авиационного предприятия за период с 1984 по 2008 г. (рис. 5) выявлено

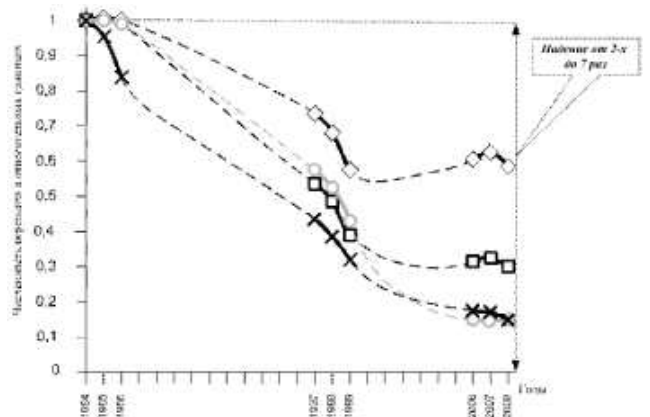


Рис. 5. Динамика численности персонала в относительных единицах: ○ - ИТР и служащие; □ - непрофильный персонал; × - производственные рабочие.



4-кратное опережение темпов падения производственных рабочих (до 15%) относительно инженерно-технических работников и служащих (до 58,6%), что свидетельствует о высокой мобильности производственного персонала, в ответ на межотраслевые переливы капитала.

Также о снижении производства косвенно свидетельствует динамика сокращения потребления энергоресурсов (рис. 6). За период с 1984 по 1999 год потребление электроэнергии сократилось в 5 раз, тогда как к 2008 году только в 2,7 раза.

Показательным, является сравнение темпов сокращения основного производства, относительно темпов падения потребления энергоресурсов. Так, претерпев по разным индикативным показателям 56–161-кратное сокращение выпуска основной продукции, предприятие должно было продемонстрировать и существенное сокращение потребления электроэнергии, однако этого не произошло.

Сравнивая, таким образом, и остальные показатели из табл. 1, можно установить определенные взаимосвязи отражающие состояние производ-

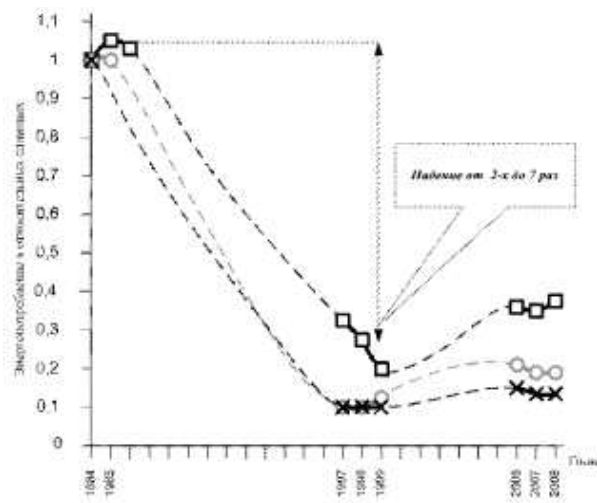


Рис. 6. Динамика энергопотребления в относительных единицах
□ – электроэнергия, × – тепловая энергия, ○ – газ

ственной системы. Для этого из общей совокупности показателей выделены две группы: индикативные показатели (объем производства валовой продукции, условно-эквивалентных единиц выпуска продукции) и косвенные показатели (численность персонала всего, производственного персонала в том числе, расход энергопотребления и т.п.).

Таблица 1

Показатели функционирования производственной системы

Показатели		Расчетные показатели		Отклонение, в раз
		max	min	
Индикативные показатели	Выпуск продукции, %	100	1,27	79
	Объем выпуска продукции, %	100	1,79	56 (113 ¹)
	Условно-эквивалентные единицы (приведенные к изделию "Типа-1") исходя из доходов, ед.	155	1	155
	Условно-эквивалентные единицы (приведенные к изделию "Типа-1") исходя из затрат, ед.	161	1	161
	Условно-эквивалентные единицы (приведенные к изделию "Типа-1") исходя из прибыли, ед.	148	-7	155
Косвенные показатели	Среднесписочная численность штатного персонала, %	100	33,33	3
	Среднесписочная численность производственных работников, %	100	14,29	7
	Инженерно-технические работники и служащие, %	100	50	2
	Непромышленный персонал, %	100	14,29	7
	Потребление электроэнергии, %	100	20	5

¹ С учетом покупательной способности долл. США (www.anaga.ru/analytical-info/2/9.htm)

Результаты, полученные путем сопоставления максимальных и минимальных значений информативных и косвенных показателей (таблица 1), позволяют сделать следующие выводы:

- для корректной оценки текущего состояния производственной системы, показатели ее функционирования необходимо рассматривать на максимально возможном временном интервале, включающем различные этапы жизненного цикла самой системы, изменения организационно-правовой собственности, способов хозяйствования и т.д.;
- оценку производственной системы эффективно выполнять исходя из индикативных показателей, причем финансовые показатели целесообразно приводить к одной из твердых валют (в нашем случае долл. США), а натуральные показатели необходимо привести к условно-экви-

валентной единице продукции, с учетом динамики доходности, затрат и прибыльности системы; если при этом учесть влияние валюты относительно изменения цен на золото, то разброс значений всех анализируемых показателей находится в пределах меньше 30% (от 113 до 161 раз отличаются min и max значения индикативных показателей);

- темпы падения индикативных показателей многократно (от 161 раза до 56 (113) раз) превышают темпы падения косвенных показателей (от 7 до 2-х раз);

- недооценка реального падения потенциала производственной системы относительно ее исходного состояния, принимаемого обычно за основу для разработки государственных программ более близка по значениям к косвенным показателям; таким образом, искажение показателей имеет 10–20-кратное значение;

- обследуемое предприятие за последние 25 лет недопроизвело продукции как минимум на 6–6,5 млрд. долл. США (в эквиваленте), а сумма недополученных финансовых ресурсов для модернизации, технического и технологического перевооружения производства составила около 1 млрд. долл. США (в эквиваленте).

Обращает на себя внимание и то, что производственные системы почти полностью утратив свою основную производственную функцию, тем не менее, сохраняют определенную видимость функционирования. Видимо срабатывает принцип «самосохранения системы». Под этим, можно понимать — особую форму устойчивости производства к сохранению своего потенциального функционального назначения, в ответ на внешние воздействия, в том числе, и нецелевого. Потеря способности самосохранения производственной системы возможна в результате полного отказа государства от реализации или поддержки определённой целевой производственной функции, например развития авиационной промышленности. В этом случае производственная система стремится к самоорганизации, приспосабливаясь к условиям рынка и вероятно теряя свою целевую производственную функцию.

В случае перманентной поддержки, либо ограниченной заинтересованности со стороны государства, поддерживать развитие авиационной промышленности, данная производственная система, постоянно находится в состоянии «имитации» сохранения основной функции и приспособления к рыночной среде.

Таким образом, можно предположить возможность двух основных вариантов развития событий,

позволяющих рассчитывать на возможность возобновления функционирования производственной системы, находящейся в кризисе около 20 лет. Во-первых, размерность целевой функции — количество выпускаемых самолетов, должна быть существенно сокращена относительно проектных базовых показателей и соответственно приведена в соответствии с этим инфраструктура производства. Во-вторых, должны быть найдены необходимые ресурсы в размере близком к утраченным данной производственной системой и обеспечена возможность их использования в течение не менее 5 лет.

В нашем случае, для данного предприятия эта величина составляет сумму близкую к 1 млрд. долл. США, с разбивкой на 5 лет. При этом окупаемость может наступить не ранее чем еще через 5 лет.

Более чем очевидно, что какой-либо инвестиционной привлекательности подобный проект не имеет. Поэтому здесь можно рассчитывать или на использование централизованных ресурсов государства во всех возможных его видах (преференций налогообложения, доступа к кредитам с общепринятой в мире ставкой и рассрочкой погашения до 10–15 лет, надежному финансированию НИОКР и т.п.). Или возможно искать промышленного иностранного инвестора, имеющего определенный интерес к производственной специализации данного предприятия, готового затратить необходимый ресурс для его нового «запуска». Очевидно, что это возможно лишь на пути акционирования активов и передачи их в управление этому инвестору частично или полностью.

Литература

1. Кривов Г. А., Матвиенко В. А., Зворыкин Л. О., Зворыкин К. О. Опыт разработки национальной и государственных программ промышленного развития. — Технологические системы, 4 (24) / 2004. — С. 30–40.
2. Бадрак В. В. Страна угасающих технологий «Зеркало недели» №47 (827), 18–24 декабря 2010 г.
3. Никитин Г. Надежды и проблемы нашей оборонки, «Еженедельник 2000», №50 (538), 17–23 декабря 2010 г.
4. <http://www.bank.gov.ua>
5. www.anaga.ru/analytical-info/2/9.htm
6. http://www.bank.gov.ua/FIN_RYN/GOLD/OF_DRAGMET/VIB_MET.ASPX
7. Клочков В. В. Управление инновационным развитием гражданского авиастроения: монография. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2009. — 280 с.