

© 2022

Павел Кохно

доктор экономических наук, профессор,
директор Института нечётких систем (г. Москва, Россия)
(e-mail: pavelkohno@mail.ru)

Алина Кохно

кандидат экономических наук,
начальник лаборатории Института нечётких систем (г. Москва, Россия)
(e-mail: pavelkohno@mail.ru)

О НЕКОТОРЫХ МЕТОДАХ И МОДЕЛЯХ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

Нарастание дефицита ресурсов привело к возрастанию неопределенностей, присущих процессам создания, производства и эксплуатации изделий и систем вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ), что обострило проблему точности прогнозирования затрат при планировании. От установленного критерия экономической эффективности системы управления интегрированной промышленной компанией (ИПК) напрямую зависит эффективность управленческих решений. Целостный механизм управления основывается на использовании отдельных функциональных механизмов с учётом законов синергизма и определения синергического эффекта. В рамках оценки эффективности систем управления ИПК необходимо соблюдать принципы рационального сочетания административных и экономических форм и методов управления подразделениями. Оптимизация систем управления интегрированных промышленных компаний может быть достигнута за счёт улучшения системы взаимодействия структурных подразделений и сокращения непроизводительных расходов.

Ключевые слова: оборонная промышленность, стратегическое управление, бизнес-модель, методы управления, военная продукция, показатели эффективности, группы факторов, экономико-математические модели.

DOI: 10.31857/S020736760023104-3

Интеграция целей устойчивого развития в бизнес-модель оборонных предприятий предполагает развитие бизнес-процессов и инструментов, позволяющих повысить эффективность использования ресурсов, сократить негативное влияние на среду обитания человека (выбросов парниковых и иных газов, образование отходов и т.д.), обеспечить приемлемый для потребителя уровень цен на изделия, непрерывность планирования, постоянный контроль достижения не только традиционных экономических, но и неэкономических показателей деятельности (экологических, социальных).

В современных условиях мировой напряжённости (экономической и военной) выделены следующие, наиболее существенные элементы стратегического управления оборонными предприятиями:

- процесс (управление внутренними бизнес-процессами, внедрением наилучших доступных технологий, логистическое планирование и взаимодействие с внешним окружением);
- персонал (повышение квалификации и обеспечение эффективного взаимодействия);
- потребители (управление взаимоотношениями с клиентами, оптимизация уровня дебиторской задолженности);
- прибыль (управление финансово-экономическими показателями и рисками);
- продукты и услуги (управление качеством, объемами, ценовыми характеристиками).

Несмотря на высказываемые отдельными авторами мнения о принципиальных отличиях между различными видами управления, все виды целей устойчивого развития целесообразно рассматривать в комплексе (рис. 1). Представленная на рисунке 1 информация показывает взаимосвязь целей при стратегическом управлении.

Проведенные исследования позволили обосновать основные варианты построения бизнес-модели управления устойчивостью развития оборонных предприятий. Первый вариант предусматривает разработку бизнес-плана достижения экологической, социальной и экономической устойчивости. Второй вариант предполагает учет экологических или социальных факторов, а также достижения экономических показателей на основании текущего (ситуационного) планирования. Третий вариант опирается на стратегические планы, разрабатываемые в рамках государственной оборонной политики, направленной на продвижение идей экологической, социальной и экономической устойчивости во взаимоотношениях с клиентами.



Рис. 1. Взаимосвязь целей при стратегическом управлении оборонными предприятиями
Источник: составлено авторами.

В рамках направлений по анализу эффективности затрат начали интенсивно развиваться методы оценки эффективности инвестиций в нерыночных секторах экономики через показатели так называемых «теневых» цен, отражающих реальную эффективность продукции. Развитие программной методологии в части производства вооружения, военной и специальной техники (ВВСТ) получило за рубежом мощный импульс с началом внедрения методов программного планирования создания, развития и закупок ВВСТ, когда обеспечивается выполнение следующих положений: ориентация планирования и программирования на максимизацию конечной эффективности всей системы ВВСТ; комплексный охват и учет влияния всех факторов создания ВВСТ, обеспечивающих их эффективность (технических, организационных, финансово-экономических, социальных), всех этапов жизненного цикла ВВСТ; возможность оптимального целевого распределения средств по критериям текущих издержек и инвестиционных затрат по этапам и субъектам жизненного цикла ВВСТ в зависимости от их влияния на конечный результат. По своему смыслу методология программного планирования противопоставлялась отраслевому и ведомственно-видовому планированию «от достигнутого», планированию и прогнозированию по отдельным факторам создания ВВСТ, планированию как политическому процессу составления бюджета. Принятие методологии программного планирования означало переход к новым методам планирования развития ВВСТ, к стратегическому планированию по конечным целям. В США этот переход организационно произошел в начале 60-х годов через введение системы «планирование—программирование—бюджетирование» (ППБ)¹.

Характерными чертами системы ППБ были: планирование по конечным целям, реальным потребностям, планирование в привязке к конечным задачам использования ВВСТ; комплексный, сквозной характер планирования, обеспечивающий охват всех этапов, всех субъектов жизненного цикла и факторов создания ВВСТ; соединение планирования создания ВВСТ в привязке к целям и задачам конечного использования с планированием военного бюджета, финансового обеспечения процессов создания, развития и закупок ВВСТ; целенаправленное планирование и прогнозирование смены поколений ВВСТ с учетом их конечной военно-экономической эффективности; использование в качестве основного критериального аппарата оценки решений при планировании системы критериев конечной военно-экономической эффективности ВВСТ в рамках метода «эффективность—стоимость», основанного на сопоставлении достигаемой боевой эффективности (результативности) ВВСТ с затратами на достижение заданной эффективности; оформление результатов планирования в форме специальных документов: программы развития ВВСТ и программы развития ОПК.

В рамках системы «планирование—программирование—бюджетирование» мероприятия по созданию мощностей для производства ВВСТ, как и другие аналогичные мероприятия, связанные с расходованием бюджетных средств

¹ Pearce D.W. Nash C.A. The Social Appraisal of Projects, 1981.

на ВВСТ, начали оцениваться методами, характерными исключительно для оборонно-ориентированного сектора экономики по критериям «эффективность—стоимость». По своему содержанию система ППБ соответствовала далеко не самому совершенному варианту реализации программной методологии, особенно на своих ранних этапах². Однако, несмотря на свои недостатки, в целом ОНА показала весьма высокую эффективность и отдачу.

Новые тенденции в развитии и применении программной методологии для ВВСТ были связаны с существенным усилением изменчивости внешних условий (изменения стратегий, доктрин, появление принципиально новых видов ВВСТ), с усилением многоцелевого интегрированного характера использования ВВСТ, с ростом их сложности, с политикой сокращения расходов на программы по развитию оборонного производства, с усложнением программ (потребовавшем создания адекватных механизмов их реализации), с разработкой и реализацией концепции военно-гражданской интеграции и трансфера технологий. К числу таких новых тенденций можно отнести следующие:

– переход от методов долгосрочного экстраполяционного прогнозирования, основанных на анализе в рамках заданной в целом структуры задач и целей, к методам развернутого программного планирования и прогнозирования по периодам, основанным на анализе возможных изменений целей, задач, стратегий и далее, к стратегическому управлению на основе гибких экстренных решений, ориентированных на изменчивую внешнюю среду;

– переход от методов и форм программного планирования с упором на работы по обоснованию и заданию целей, ориентиров, плановых показателей, реализация которых подразумевалась достижимой на основе использования стандартных методов и процедур управления, к методам и формам программного управления, предусматривающим не только задание целей, ориентиров, но и настройку на данную программу всех функциональных подсистем и механизмов стимулирования, управления, ценообразования и финансирования, создание специализированных подсистем управления реализацией программ;

– усиление интегрированного характера взаимодействия частных функциональных подсистем (финансирования, ценообразования, контрактации и т.д.) на основе программной методологии при управлении реализацией программ;

– переход от простых древовидных к сложным недревовидным структурам программ, позволяющим глубже и точнее учитывать межвидовые взаимодействия ВВСТ, взаимодействия между различными функциональными подсистемами управления, обеспечить более полную реализацию внутренних возможностей, обеспечивать учет возможного многоцелевого использования решений (для разных видов ВВСТ, для военного и гражданского секторов);

² Ансофф И. Стратегическое управление / Сокр. пер. с англ. // М.: Экономика, 1989. 519 с.; Pearce D.W. Nash C.A. The Social Appraisal of Projects, 1981.

– значительное расширение инструментария реализации программного метода, набора выходных показателей программ, например, определяемых методами военно-экономического анализа (ВЭА) показателей предельных полных затрат жизненного цикла ВВСТ, предельных цен заказчика для ВВСТ;

– усиление децентрализации в принятии решений по частным элементам программной иерархии, обеспечивающей повышение гибкости и оперативности решений, глубины их оптимизации при одновременном развитии межуровневой и межэлементной координации решений, обеспечивающей согласованность получаемых локальных решений с целями системы ВВСТ в целом;

– переход на так называемую идеологию открытых систем в программном планировании, призванную развивать межнациональную интеграцию оборонных программ в рамках НАТО, повышать гибкость и эффективность планирования на основе проведения мероприятий по всемерной унификации ВВСТ, широкого информационного обмена данными, обеспечения структурной и модельной совместимости частных методов проектирования, планирования и прогнозирования развития ВВСТ по всем их уровням.

С нарастанием дефицита ресурсов неопределенности, присущие процессам создания, производства и эксплуатации изделий и систем ВВСТ, неизмеримо возросли. Все это сильно обострило проблему точности прогнозирования затрат при программном планировании и, как следствие, проблему обеспечения действительной оптимальности выбираемых решений. Возникающие дисбалансы или даже угрозы дисбалансов вынуждают планировщиков отклоняться от оптимальных траекторий при реализации программ, негативно влияют на возможность обеспечения эффективности расходования средств и в конечном итоге снижают эту эффективность. Как оказалось, действующие механизмы ценообразования, инвестирования и финансирования под воздействием широко распространенных лоббизма, ценового давления производителей и ряда других факторов отнюдь не гарантируют достижение реального минимума затрат на подготовку к созданию продукции ОПК. Конкуренция подрядчиков, которой отводилась роль главного регулятора цен, реально оказалась весьма узкой, охватывающей в различных странах от 18 до 38% заказов. Поэтому конкуренция даже в самой рыночной стране – в США – реализуется только на уровне отдельных контрактов. Действующая Федеральная контрактная система не предусматривает реальных и гарантированных механизмов межпроектной и межвидовой конкуренции для производства всех и даже большей части систем ВВСТ.

В условиях монопольного положения видовых заказчиков все это неизбежно ведет к межвидовому дисбалансу цен, инвестиций и ассигнований. Как следствие, фактически формирующиеся цены и инвестиционные затраты часто очень далеки от прогнозируемых, а эффективность редко совпадает с расчетной и тем более с максимально достижимой. Потери в эффективности производства ВВСТ от данного явления западными экспертами оцениваются не менее

чем в 30—40%. Положение можно было бы поправить путем введения в подсистемы планирования, финансирования и ценообразования разнообразных обратных связей, обеспечивающих их постоянную взаимную поднастройку, а также явного применения в подсистемах финансирования и ценообразования критериев конечной эффективности ВВСТ и расходовемых на их создание денежных средств, в том числе и на межвидовом уровне. Подобные меры интенсивно стали прорабатываться в США с начала 70-х годов. В числе этих мер предлагались, в частности, использование в моделях ценообразования и финансирования показателей предельных цен заказчика, предельных полных затрат жизненного цикла ВВСТ, рассчитываемых методом «от обратного» по критериям военно-экономической эффективности.

Однако реализация последних оказалась несовместимой с методами, используемыми в системах финансирования и ценообразования. Правила функционирования этих систем регламентированы детально разработанным комплексом документов по приобретению, разработке и производству ВВСТ, закреплены организационными формами, усилены реальным давлением и поддержкой отдельных ведомств и фирм. При этом многие зарубежные исследователи прямо указывают, что государственные ведомства, организации и другие структуры часто заинтересованы, в первую очередь, в получении заказов, бюджетных средств и, в лучшем случае, во вторую очередь, в эффективности оборонных закупок. Следует отметить, что несоответствие методологии принятия решений в сферах инвестирования, финансирования и ценообразования идеям программного метода весьма затрудняет развитие самой подсистемы программного планирования.

Показатели эффективности системы управления. Современные системы управления интегрированных компаний в высокотехнологичной промышленности представляют собой комплекс различных подсистем, выполняющих определенные технологические функции и связанных между собой процессами интенсивного динамического взаимодействия и обмена энергией, веществом и информацией. Такие суперсистемы являются многомерными, многосвязными, в которых протекают сложные переходные процессы. Проблемы управления такого рода динамичными системами являются весьма актуальными. До недавнего времени в научной теории и практике управления металлургических компаний методология оценки эффективности систем управления интегрированных высокотехнологичных компаний отсутствовала, за исключением работ по анализу и оценке конкурентоспособности продукции. Разработка подобной методологии осуществлялась на основе принципов синергизма³. В хозяйственном механизме интегрированных высокотехнологичных промышленных компаний синергизм понимается как созидательная предпринимательская

³ Кохно А.П. Корпоративная интеграция: анализ, методы, модели // М.: Граница, 2007. 160 с.

деятельность, целью которой является получение эффекта, прибыли, как многофакторное явление.

Целостный механизм управления основывается на использовании отдельных функциональных механизмов с учётом законов синергизма и определения синергического эффекта. В этой связи оценку эффективности систем управления ИВК нужно производить с целью получения экономической самостоятельности современным интегрированным промышленным компаниям. В рамках оценки эффективности систем управления интегрированных промышленных компаний (ИПК) необходимо соблюдать следующие принципы: рациональное сочетание административных и экономических форм и методов управления самостоятельными подразделениями интегрированной промышленной компании; постановка управленческих задач на всех уровнях управления таким образом, чтобы исключить дублирование данных задач; концентрация основных управленческих функций в аппарате управления интегрированной промышленной компании; соблюдение принципа рациональности в управленческой стратегии; минимизация издержек на аппарат управления. Эффективность управленческого решения напрямую зависит от установленного критерия экономической эффективности системы управления интегрированной промышленной компанией. Оптимизация систем управления интегрированных промышленных компаний может быть достигнута за счёт улучшения системы взаимодействия структурных подразделений и сокращения непроизводительных расходов.

Однако на первом этапе оптимизации системы управления интегрированной промышленной компанией может произойти и рост издержек за счет перераспределения управленческих функций между менеджерами подразделений. На практике идеальная эффективность практически невозможна, но всегда это возможно в случае внедрения новой техники и технологий, хотя в этом случае часто на начальной стадии внедрения и наблюдается снижение эффективности, а в дальнейшем происходит её адаптация и стабилизация. Изменение системы управления ИПК может быть связано с изменениями в отдельно взятых структурных подразделениях. Способом повышения эффективности системы управления интегрированной промышленной компании может быть внедрение элементов автоматизации в систему планирования и управления, а также оптимизация информационных технологий. Но, главное, во всех случаях принятия любых решений по оптимизации системы управления требуется условие достаточного обоснования. Существующий в науке плюрализм по оценке эффективности формирования и развития системы управления ИПК свидетельствует об отсутствии единства в подходах к проблеме, а именно недостаточной методической разработанности. Для оценки экономической эффективности формирования и развития системы управления интегрированной промышленной компанией в экономической науке широко распространён коэффициентный метод расчета эффективности системы управления. Он определяется по формуле:

$$K_{Э_{c.y}} = \frac{E_{Эф}}{З_{c.c.y}} \quad (1)$$

где $K_{Э_{c.y}}$ – коэффициент эффективности системы управления; $E_{Эф}$ – годового экономического эффект, полученный в результате проведения управленческих мероприятий; $З_{c.c.y}$ – затраты на мероприятия по совершенствованию системы управления, определяемые по формуле:

$$З_{c.c.y} = E_{мccy} - (E_{cy} \times K_{нэ}), \quad (2)$$

где $E_{мccy}$ – годовая экономия от мероприятий по совершенствованию системы управления; E_{cy} – экономия от мероприятий по совершенствованию системы управления; $K_{нэ}$ – нормативный отраслевой коэффициент эффективности управления.

Методической основой оценки экономической эффективности формирования и развития системы управления на различных уровнях управления в интегрированной промышленной компании также может служить сравнительный метод, т.е. сравнение полученного экономического эффекта с затратами на формирование и развитие системы управления интегрированной металлургической компанией. В данном случае необходимо учитывать не только экономию управленческих затрат от усовершенствованной системы управления интегрированной металлургической компанией, но и от эффективности её развития в целом. Величину экономии управленческих затрат ($Э_y$) можно определить по формуле:

$$Э_y = УП_{баз} - УП_{отч}, \quad (3)$$

где $УП_{баз}$ и $УП_{отч}$ – годовая величина управленческих затрат соответственно в базовый и отчётный периоды времени проведения мероприятий по формированию и развитию системы управления интегрированной промышленной компанией.

В рамках определения эффективности системы управления интегрированной промышленной компанией необходимо учитывать и социально-экономический эффект от обслуживания акционеров (пайщиков), увеличения объемов и расширения ассортимента торговых услуг, сокращения затрат времени покупателей на приобретение товаров, повышения качества обслуживания потребителей и т.д. Процесс управления охватывает стадии производства, распределения и использования продукции. Рядом авторов предлагается оценивать эффективность деятельности управленческого персонала дифференцированно, исходя из содержания функций и их закрепления за конкретными менеджерами. Интегральным показателем эффективной деятельности менеджеров

является показателем выполнения плана, отражающего возможности производственно-хозяйственной деятельности в соответствии с имеющимся производственным потенциалом. Эффективность системы управления ИПК измеряется показателями экономичности управления, а именно отношением производственно-хозяйственных показателей (валовая продукция, прибыль, валовой доход) к затратам на содержание управленческого аппарата. Показатели эффективности системы управления и деятельности аппарата управления интегрированной промышленной компанией приведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели эффективности системы управления интегрированной промышленной компанией

Показатель	Расчет
Сумма балансовой прибыли, приходящейся на одного работника аппарата управления (тыс. руб.)	$БП_{ay} = П_б / Ч_{ay}$; $П_б$ – балансовая прибыль; $Ч_{ay}$ – численность аппарата управления.
Сумма чистой прибыли, приходящейся на одного работника аппарата управления (тыс. руб.)	$ЧП_{ay} = П_ч / Ч_{ay}$; $П_ч$ – чистая прибыль; $Ч_{ay}$ – численность аппарата управления.
Рентабельность производства	$R_{пр} = П_б / (СТ_{онф} + СТ_{ср.оф} + Ф_{зп})$; $СТ_{онф}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов; $СТ_{ср.оф}$ – среднегодовая стоимость оборотных средств; $Ф_{зп}$ – фонд заработной платы промышленно-производственного персонала.
Коэффициент насыщенности, определяемый отношением численности работников аппарата управления на 1 тыс. руб. стоимости продукции, услуг	$K_{нас} = Ч_{ay} / СТ_{т/у}$
Удельный вес работников аппарата управления в общей численности промышленно-производственного персонала	$K_{ay} = Ч_{ay} / Ч_{пп}$; $Ч_{пп}$ – численность промышленно-производственного персонала.
Удельный вес затрат на управление в себестоимости продукции	$K_{уз} = З_{ay} / З_с$; $З_{ay}$ – сумма затрат на управление; $З_с$ – затраты на производство и реализацию продукции.
Удельный вес заработной платы работников аппарата управления в себестоимости продукции	$K_{зп в сс} = Ф_{зпay} / СС_с$; $Ф_{зпay}$ – фонд заработной платы работников аппарата управления.
Удельный вес заработной платы работников аппарата управления в общем объеме зарплаты промышленно-производственного персонала	$K_{общ. зп} = Ф_{зпay} / Ф_{зп}$

Степень оснащённости управления техническими средствами (отношение стоимости вычислительной техники, оргтехники и средств связи) в общей сумме затрат на управление	$K_{тс} = (СТ_{вт} + СТ_{от} + СТ_{сс}) / СТ_{уп};$ $СТ_{вт} - \text{стоимость вычислительной техники};$ $СТ_{от} - \text{стоимость оргтехники};$ $СТ_{сс} - \text{стоимость средств связи}.$
Интервальный показатель системы управления	$K_{инт} = 1 - (З_{уп} K_{ау}) / (\Phi В \times \Phi О);$ $З_{уп} K_{ау} - \text{затраты на управление, приходящиеся на одного работника управления};$ $\Phi В - \text{фондовооружённость};$ $\Phi О - \text{фондоотдача}.$
Показатель эффективности управления (отношение экономичности управления к экономичности производства)	$\Theta_y = \Theta_c / \Theta_n = (СТ_{уп} K) / (O_{учп} Ч_{ппп});$ $K - \text{совокупная стоимость основных и оборотных фондов};$ $O_{учп} - \text{объём условно чистой продукции}.$

Источник: составлено авторами.

Все существующие в науке варианты формирования и развития систем управления объединяет основная проблема, состоящая в оценке структурной устойчивости системы управления интегрированной промышленной компанией. Структурно-устойчивыми системами управления называются такие, которые, являясь неустойчивыми при некоторых значениях своих параметров, можно перевести в устойчивое состояние посредством изменения параметров системы управления. Состояние устойчивости системы управления ИПК описывается дифференциальным уравнением и определяется на начальном этапе формирования системы управления, потому что такой анализ в целом производить не сложно и к тому же если система управления неустойчива, то добавив в неё специальные корректирующие звенья можно преобразовать в устойчивую. Устойчивая система управления интегрированной промышленной компанией описывается дифференциальным уравнением с постоянными коэффициентами:

$$a_n p^n y_p + a_{n-1} p^{n-1} y_p + \dots + a_1 p y_p + a_0 y_p = b_n p^n x_p + \dots + b_0 x_p. \quad (4)$$

Каждый коэффициент a_r является либо параметром системы управления, либо их совокупностью. Характеристическое уравнение имеет n корней, которые могут располагаться, в принципе, где угодно на комплексной плоскости. Существуют системы управления с так называемой параметрической устойчивостью, то есть устойчивость системы имеет место хотя бы при одном сочетании параметров. Параметрическая устойчивость системы управления интегрированной промышленной компанией связана с характером её собственных колебаний. В этом случае такая параметрическая устойчивость системы управления ИПК примет вид:

$$\frac{d^n x}{dt^n} + a_1 \frac{d^{n-1} x}{dt^{n-1}} + \dots + a_n x = b_0 \frac{d^m g}{dt^m} + b_1 \frac{d^{m-1} g}{dt^{m-1}} + \dots + b_m g. \quad (5)$$

Или после преобразования по методу Лапласа как:

$$(p^n + a_1 p^{n-1} + \dots + a_n)x(p) = (b_0 p^m + b_1 p^{m-1} + \dots + b_m)g(p), \quad (6)$$

где g_p – входное воздействие. Устойчивая система возвращается в состояние покоя, если входное воздействие $g_p=0$.

Таким образом, для устойчивой системы управления интегрированной промышленной компанией решение однородного дифференциального уравнения должно стремиться к 0 при $t \rightarrow \infty$:

$$(p^n + a_1 p^{n-1} + \dots + a_n)x(p) = 0. \quad (7)$$

Если найдены корни p_1, p_2, \dots, p_n уравнения:

$$p^n + a_1 p^{n-1} + \dots + a_n = 0.$$

то решение однородного уравнения запишется как

$$x(t) = \sum_{k=1}^n c_k e^{p_k t}. \quad (8)$$

Система устойчива, если части всех корней характеристического уравнения (8) отрицательны. Система управления интегрированной промышленной компании будет находиться на границе устойчивости, если хотя бы один корень уравнения будет равняться 0.

Необходимо отметить, что стандарт ISO 22400 определяет формальный метод для документирования ключевых показателей эффективности и определения направлений их использования. В соответствии с данным стандартом для расчета ключевых показателей, характеризующих устойчивость развития оборонных предприятий, рекомендуется использовать матричный подход, когда каждый из показателей находится на пересечении направлений деятельности и процессов получения экономического, экологического или социального эффектов (табл. 2).

Что касается функций управления, то они вовлечены в методику определения ключевых показателей на каждом этапе, начиная от планирования и заканчивая контролем. Информация, представленная в табл. 2 отражает предложенный матричный подход к расчету и оценке показателей устойчивости, когда

можно проследить динамику изменений не только по отдельным направлениям: экономическому (Econ), социальному (So) или экологическому (Env), но и определить вклад функциональных элементов бизнес-модели в изменение интегральных показателей.

Таблица 2

Система показателей устойчивости развития оборонных предприятий

Показатели	Показатели экономической устойчивости	Показатели социальной устойчивости	Показатели экологической устойчивости
Показатели управления внутренними бизнес-процессами	$Econ_1 = \sum_{i=1}^N Econ_{1i}$	$Soc_1 = \sum_{i=1}^N Soc_{1i}$	$Env_1 = \sum_{i=1}^N Env_{1i}$
	где N – количество показателей по каждому направлению, установленное в плановых документах предприятия		
Показатели управления производством и оказанием услуг	$Econ_2 = \sum_{i=1}^N Econ_{2i}$	$Soc_2 = \sum_{i=1}^N Soc_{2i}$	$Env_2 = \sum_{i=1}^N Env_{2i}$
Показатели управления взаимоотношениями с клиентами	$Econ_3 = \sum_{i=1}^N Econ_{3i}$	$Soc_3 = \sum_{i=1}^N Soc_{3i}$	$Env_3 = \sum_{i=1}^N Env_{3i}$
Интегральные показатели устойчивости	$Econ = \sum_{i=1}^3 Econ_i$	$Soc = \sum_{i=1}^3 Soc_i$	$Env = \sum_{i=1}^3 Env_i$

Источник: составлено авторами.

Факторы, осложняющие инновационный путь развития. В ряде авторских монографий и статей⁴ весьма доказательно показано, что именно преобразование трудовых отношений и общественных институтов является самым слабым звеном в осуществлении перехода к инновационному развитию в совокупности других ключевых проблем. Группы факторов – социальных, производственных, экономических – значительно осложняют переход России на путь инновационного развития.

⁴ Кохно П.А. Модели управления бизнесом корпораций: монография / П.А. Кохно, А.П. Кохно, Н.В. Лясников; отв. ред. П.А. Кохно // М.: РУСАЙНС, 2018. 302 с.; Кохно П.А., Кохно А.П. Эффективный оборонно-промышленный комплекс: монография / Отв. ред. д.э.н., проф. П.А. Кохно // М.: Граница, 2018. 432 с.; Кохно А.П. Индикаторы и механизмы повышения эффективности деятельности промышленных предприятий и корпораций // Общество и экономика. 2017. № 7. С. 46–63; Кохно П.А. Инструментарий инновационного развития высокотехнологичного производства // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2018. № 3. С. 27–40.

Социальные факторы: невключенность значительной доли населения (до 80%) в процессы модернизации; превращение заработной платы в главный мотивирующий фактор экономического поведения работников; возникновение структурной безработицы, связанной со свертыванием неэффективных производств; негативные тенденции по основным показателям уровня жизни; рост несоответствия оплаты труда стоимости жизни.

Производственные факторы: невосприимчивость предприятия к нововведениям; недостаток возможностей для кооперации с другими предприятиями; недостаток квалифицированного персонала; низкий инновационный потенциал предприятия; недостаток информации о новых технологиях; недостаток информации о рынках сбыта.

Экономические факторы: длительные сроки окупаемости нововведений; высокая стоимость нововведений; низкий платежеспособный спрос на новые продукты; недостаток собственных денежных средств; недостаточная финансовая поддержка со стороны государства; высокий уровень экономического роста.

Следует отметить, что основная цель развития модернизационных процессов – обновление производительного потенциала общества и рост его благосостояния. Однако тут возможно противоречие между заявленными целями и применяемыми средствами преобразований. Наиболее рельефно это противоречие проявляется в экономической сфере, где программные цели – повышение уровня и качества жизни всего населения – входят в контраст с предлагаемыми средствами достижения этой цели через санацию убыточных предприятий и модернизацию отраслевой структуры экономики. Эти средства являются закономерными по своей сущности, но содержат риски снижения уровня жизни определенных слоев населения, которые нужно предвидеть и вводить соответствующие компенсаторные механизмы.

Pavel Kokhno (e-mail: pavelkohno@mail.ru)

Grand Ph.D. in Economics, Professor,

Director of the Fuzzy Systems Institute (Moscow, Russia)

Alina Kokhno (e-mail: pavelkohno@mail.ru)

Ph.D. in Economics,

Head of the laboratory of the Institute of Fuzzy Systems (Moscow, Russia)

ON SOME METHODS AND MODELS OF MANAGING DEFENCE INDUSTRY

The growing shortage of resources has led to an increase in the uncertainties inherent in the processes of designing, producing and operating items and systems of weapons, military and special equipment (AMSE), which has exacerbated the problem of accuracy of cost forecasting in planning. The efficiency of the executives' decisions directly

depends on the established criterion of economic efficiency of the management system of an integrated industrial company (IIC). A holistic approach is based on the use of individual functional mechanisms, taking into account the laws of synergy and the definition of a synergistic effect. As part of assessing the effectiveness of IIC management systems, it is necessary to follow the principles of a rational combination of administrative and economic forms and methods of managing the departments. Optimization of management systems of IIC can be achieved by improving the system of interaction between structural units and reducing unproductive costs.

Keywords: defense industry, strategic management, business model, strategic management goals, management methods, military products and its trends, performance indicators, groups of factors, economic and mathematical models.

DOI: 10.31857/S020736760023104-3