

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ФИНАНСОВАЯ ИНЖЕНЕРИЯ В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА

Ерешко Ф.И.

*Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН,
Москва, Россия
fereshko@yandex.ru*

Турко Н.И.

*Госкорпорация «Ростех», Академия военных наук, Москва, Россия
n.i.turko@rostec.ru*

Козлов В.В.

*Академия военных наук, Москва, Россия
kozlov_vv@mail.ru*

Аннотация. Рассматриваются проблемы достижения целей Нацпроекта: «Международная кооперация и Экспорт». Описан мировой и отечественный опыт исследования межгосударственных экономических взаимодействий и формирования системы балансовых соотношений. Формулируются основные методические основания проведения исследований, выработки рекомендаций к действию, стратегий поведения органов регулирования и АО «РосОборонЭкспорт».

Ключевые слова: Национальные проекты, системный анализ, модели, финансовая инженерия, балансы, государственно-частное партнёрство, государственное регулирование.

Введение

Национальные проекты, принятые в стране, охватывают базовые, приоритетные направления развития общества и экономики [1–4]. Так, в Экономическом блоке принят Национальный проект «Международная кооперация и Экспорт», основными задачами которого являются:

- ориентация промышленной, аграрной и торговой политики, включая применяемые механизмы государственной поддержки, на достижение международной конкурентоспособности российских товаров (работ, услуг) в целях обеспечения их присутствия на внешних рынках;
- сокращение административных процедур и барьеров в сфере международной торговли, включая отмену избыточных требований при лицензировании экспорта и осуществлении валютного контроля, организация (к 2021 году) взаимодействия субъектов международной торговли с контролирующими органами по принципу «одного окна»;
- завершение создания гибкой линейки финансовых инструментов поддержки экспорта (к 2021 году), включая расширенное предэкспортное, экспортное и акционерное финансирование, лизинг и долгосрочные меры поддержки.

В настоящей работе рассматриваются подходы к решению поставленных задач в данном Национальном проекте и развитию дальнейших исследований в указанных направлениях.

1. Системный анализ

Системный анализ уже занял своё место в арсенале инструментов исследователей и включает в себя следующие компоненты: содержательный анализ проблемы, разработку математического описания исследуемых процессов в сочетании с необходимой информационной базой данных, создание необходимого программного обеспечения, проведение вычислительных экспериментов. Как отмечается в основополагающей книге [5]: «Дисциплина, именуемая "системный анализ", родилась в силу возникшей необходимости вести исследования междисциплинарного характера. Создание сложных технических систем, проектирование сложных народнохозяйственных комплексов и управление ими, анализ экологических ситуаций и многие другие направления инженерной, научной и хозяйственной деятельности требовали организации исследований, которые носили бы нетрадиционный характер. Они требовали объединения усилий специалистов разных научных профилей, унификации и согласования информации, получаемой в результате исследований конкретного характера. Успешное развитие подобных междисциплинарных или, как иногда говорят, системных – или комплексных исследований во многом обязано тем возможностям обработки информации, использованию математических методов, которые появились вместе с электронной вычислительной техникой и дали одновременно не только инструмент, но и язык высокой степени

универсальности. Подчеркнём ещё раз: системный анализ возник в эпоху ЭВМ, и его развитие во многом определяется их современными возможностями и перспективами».

Указанные обстоятельства ещё более усилились в настоящее время, вследствие взрывного характера развития цифровой экономики.

Обращаясь к объекту настоящего исследования, – Международная кооперация, отметим, что при анализе межгосударственных взаимодействий абсолютно необходимо рассмотрение совокупности экономических, политических, организационных, экологических и других существенных обстоятельств, определяющих возможности кооперации и согласование интересов взаимодействующих стран, что составляет суть системного подхода.

В мировой и отечественной практике имеется много исследований по данному направлению, одно из которых приводится ниже.

2. Модель Леонтьева для ООН

В изложение использованы выдержки из публикаций [6–12].

Для всемирных организаций типа ООН и исследовательских центров большое значение имеют оценки и анализ различных стратегий общего мирового развития с учётом множества возможных эффективных альтернатив экономического развития отдельных регионов. Как примеры таких общих проблем, можно привести проблему загрязнения окружающей среды и проблему изменения климата. Общее устремление, в частности, может быть направлено на выработку общей стратегии минимального загрязнения.

В более прагматичных случаях, это может быть общий экономический рост или усиление общих оборонительных возможностей.

Принимая во внимание такие цели, коллектив американских экономистов во главе с нобелевским лауреатом *В.В. Леонтьевым* провёл соответствующее исследование [6] в рамках заказа ООН. Эти исследования, направленные по оценке возможных стратегий мирового развития и международного экономического сотрудничества, сохраняют свою актуальность и в современных условиях, а методы исследований могут быть применены к современным экономическим коалициям. Формальный аппарат опирается на глобальную межотраслевую модель, которая по своей структуре представляет из себя совокупность региональных блоков, связанных балансами товарных и финансовых потоков. Региональный блок состоит из двух частей: балансов затрат–выпуска по отраслям и макроэкономических уравнений.

Приведём здесь описание частной модели и проиллюстрируем на ней математическую постановку задачи принятия решений.

В своем первоначальном виде разработанная модель *В.В. Леонтьева* была ориентирована на варианты расчёты. В работах сибирских учёных (коллектив *А.Г. Гранберга*) и исследователей из академического Вычислительного центра в Москве рассматривались многокритериальные модификации модели [8–9].

Приведём описание модели 4×6 , в которой мир разбит на два развитых региона (I – Северная Америка и II – остальные развитые страны) и два развивающихся (III – Латинская Америка и IV – остальные развивающиеся страны). Макроэкономические переменные модели включают инвестиции I , капитал K , занятость L и потребление λ . Вектор выпуска x состоит из 4-х товаров, участвующих во внешней торговле (сельское хозяйство, добывающая промышленность и тяжёлая промышленность), отрасли услуг и отрасли очистки от загрязнения. Транспортная отрасль входит в отрасль услуг, которая, таким образом, несет затраты на осуществление межрегиональных перевозок. Экспорт и импорт обозначены через $E = (E_1, \dots, E_4)$ и $M = (M_1, \dots, M_4)$ соответственно.

Уравнения затрат–выпуска для региона s записывается в форме:

$$x_i^s = \sum_{j=1}^6 a_{ij}^s x_j + \gamma_i^s I^s + c_i^s \lambda^s + \sigma_i^s p^s + E_i^s - M_i^s, \quad i = 1, \dots, 4$$

$$x_5^s = \sum_{j=1}^6 a_{5j}^s x_j + \gamma_5^s I^s + c_5^s \lambda^s + \sigma_5^s p^s + \sum_{j=1}^4 a_{ij}^s (E_j^s + M_j^s)$$

$$x_6^s = \sum_{i=1}^6 a_{6j}^s x_j + \gamma_6^s I^s + c_6^s \lambda^s + \sigma_6^s p^s.$$

Здесь $A^s = \|a_{ij}^s\|$ – матрица технологических коэффициентов затрат, a_{ij}^s – строка транспортных расходов, γ^s – вектор структуры инвестиций. Через P^s обозначена численность населения s -го региона; это параметр, который можно варьировать от варианта к варианту. c^s и σ^s – векторы коэффициентов структуры потребления в зависимости от уровня потребления и численности населения. Кроме того, на выпуски может быть наложено ограничение сверху и снизу

$$x_j \leq \bar{x}_j, \quad j \in \bar{J}, \quad x_j \geq \underline{x}_j, \quad j \in \underline{J}$$

Здесь в \bar{J} входят добывающие отрасли, а в \underline{J} – отрасли, выпускающие конечный продукт.

Макроэкономические ограничения состоят из ограничения по труду, связи выпусков с капиталом и связи капитала с инвестициями:

$$\sum_{i=1}^6 l_j^s x_j^s + c_l^s \lambda^s + \sigma_l^s p^s \leq L^s, \quad \sum_{i=1}^6 k_j^s x_j^s + c_k^s \lambda^s + \sigma_k^s p^s \leq K^s, \quad c_l^s \lambda^s + r^s k^s + \sigma_l^s p^s = I^s.$$

Здесь (c_l^s, c_k^s, c_i^s) и $(\sigma_l^s, \sigma_k^s, \sigma_i^s)$ – коэффициенты структуры конечного потребления в зависимости от уровня потребления и численности населения соответственно по трудовым ресурсам, основным фондам и инвестициям; l^s и k^s – векторы коэффициентов затрат труда и капитала по отраслям. L^s – есть общее количество труда, которое в модели фиксировано.

На экспорт и импорт наложено балансовое ограничение

$$\sum_{i=1}^4 p_i (E_i^s - M_i^s) \geq 0, \quad \text{где } p - \text{вектор цен обмена. } \sum_{s=1}^4 M_i^s = \sum_{s=1}^4 E_i^s, \quad i = 1, \dots, 4.$$

В качестве целевых функций регионов – локальных критериев нижнего уровня, были использованы уровни потребления λ^s .

Формулировка глобального критерия – суммарного загрязнения: $F_0 = \sum_{s=1}^4 c^s x_6^s$, завершает

описание цифровой вычислимой модели принятия решений.

Таким образом, для выработки стратегии поведения каждый участник имеет критерии двух уровней: глобальный критерий верхнего уровня, относящийся к состоянию всех систем, и локальный критерий, относящийся к состоянию данной системы. Причем критерий верхнего уровня един для всех участников.

Это допускает использование для формулировки задачи принятия решений описание в форме иерархической игры Гермейера Γ_1 [ФИ].

Компромисс между экономическими системами представим в виде задачи координации между описанными цифровыми моделями с локальными критериями на основе следующей двухшаговой процедуры: вначале строится эффективное множество Парето для локальных критериев (нижнего уровня), а затем единый глобальный критерий оптимизируется на этом эффективном множестве.

Данный компромисс можно назвать иерархическим.

2.1. Синергетический эффект в ЕАЭС

Подобно описанным выше процедурам, так же вырабатываются стратегии общего развития в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС).

В работах [11, 12] излагаются подходы для решения задачи формирования устойчивого экономического роста инновационного типа экономик стран, входящих в ЕАЭС, в частности, двух стран, в Беларуси и России в Проекте под названием: «Трансфер технологий в ЕАЭС в контексте формирования устойчивого экономического роста инновационного типа в Беларуси и России».

Общий критерий здесь – это устойчивый общий рост.

На современном этапе развития экономики очевидна нереализованность потенциала инновационной деятельности отдельных экономик ЕАЭС. Нехватка современных технологий, прежде всего, в реальном секторе экономики, сочетается с негибкостью субъектов хозяйствования,

осуществляющих свою деятельность на различных рынках, не задействованы в полной мере механизмы надгосударственного регулирования технологических обменов в Евразийском экономическом союзе (далее – ЕАЭС). В то время как мировая практика демонстрирует большое разнообразие форм и видов сотрудничества в сфере технологических трансферов на микро- мезо- и макроуровнях, научно-техническое сотрудничество стран ЕАЭС не отличается разнообразием применяемых институциональных форм и инструментов.

Исследования в Проекте активно используют современные методы и средства экономико-математического моделирования, к числу которых относится теория игр и исследование операций, имитационное моделирование, современные методы оптимизации, проведение вычислительных экспериментов, эконометрические подходы к факторному анализу и определению стохастической границы производственных возможностей.

Приведённый материал представляет аналитические и вычислительные возможности для исследования эффективных процедур организации сотрудничества в экономических отношениях других Международных коопераций.

Современное развитие экономических представлений позволяет в определённых условиях использовать модифицированные более реалистичные формы балансовых соотношений.

3. Баланс ОПК

Балансовые модели можно рассматривать как первый этап освоения информационных ресурсов ОПК. Задача интегрированной информационной системы ОПК состоит в том, чтобы сделать доступным для использования при принятии решений информацию, собранную в различных базах данных.

Естественным способом освоения (усвоения) собранной информации является математическое моделирование. Именно математическое моделирование позволяет проанализировать скрытые причинно-следственные связи и системность имеющейся информации.

Первым этапом освоения экономической информации о научно-производственной деятельности является анализ финансовых потоков между структурами ОПК на основе моделирования финансовых балансов.

Модель должна воспроизводить исходную информацию, т.е. наблюдаемые финансовые потоки, как результат решения экстремальной задачи или вариационного неравенства (экономического равновесия). Модель позволяет анализировать изменения финансовых потоков при корректировке целей (спроса на товары и услуги) конечных потребителей (гос. оборон заказа, экспорта, поставок товаров народного потребления).

С математической точки зрения построение балансовой модели является решением обратной задачи. Развитие методов решения таких обратных задач применительно к материальным и финансовым балансам в XX веке связано с работами *В.В. Леонтьева*. Метод межотраслевого баланса *В.В. Леонтьева* был удостоен премии имени Нобеля по экономике и успешно использовался в XX веке для анализа экстенсивного восстановительного роста экономики в США после великой экономической депрессии и экономик европейских стран и Японии в послевоенное тридцатилетие.

Модели межотраслевого баланса позволяли стоять мультипликаторы, выявлять узкие места экономической динамики, определять драйверы экономического роста.

В основе метода *В.В. Леонтьева* была положена система материальных балансов и гипотеза о постоянстве норм затрат на выпуск продукции в процессе межотраслевого взаимодействия.

Однако в 90-ые годы в развитых капиталистических странах изменился характер экономической динамики: экстенсивное увеличение объёмов производства сменилось ростом разнообразия и качества товаров и услуг. В этих условиях гипотеза *В.В. Леонтьева* о постоянстве норм затрат перестала соответствовать возросшей взаимозаменяемости товаров и услуг. Модели межотраслевого баланса в этот период утратили прежнюю популярность. Их стали вытеснять модели, в которых игнорировались отраслевая специфика и экономическая динамика описывалась как воспроизводство валового внутреннего продукта (см., например, [13, 14]).

Тем не менее, мировые экономические кризисы конца XX века и начала XXI века вновь актуализировали модели межотраслевых балансов как инструмент исследования структурных диспропорций. Стали разрабатываться сетевые модели межотраслевых связей для экономики США (см., например, [13]). В [13] гипотеза *В.В. Леонтьева* о постоянстве норм материальных затрат заменена гипотезой о постоянстве структуры финансовых затрат в процессе производства товаров и услуг с учётом их отраслевой дифференциации. Эта гипотеза соответствует допущению, что производитель фиксирует пропорции своих расходов, в рамках которых в зависимости от ценовой

конъюнктуры осуществляет материальные затраты, варьируя качество приобретаемых товаров и услуг.

Применительно к моделированию большого научно-производственного комплекса ОПК такая гипотеза представляется более адекватной, чем гипотеза В.В. Леонтьева. В отличие от леонтьевских отраслевых производственных функций с постоянными пропорциями ей соответствуют производственные функции Кобба-Дугласа. В работе [14] рассматриваются возникшие математические задачи агрегирования и калибровки моделей нелинейного межотраслевого баланса.

3.1. Исходная информация: симметричная таблица межотраслевого баланса

Будем считать, что ОПК является совокупностью структурных подразделений, обладающим различными компетенциями и способными производить продукты (товары) и оказывать услуги, в том числе научно-исследовательские и опытно-конструкторские.

Абстрагируясь от содержательного смысла этих структур, перенумеруем их, будем различать по номерам $\{1, \dots, m\}$ и называть отраслями ОПК.

В своей деятельности отрасли пользуются услугами и затрачивают продукцию других отраслей и получают за это оплату.

Обозначим X_i^j денежную сумму, полученную i -ой отраслью от j -ой отрасли за выполненные для неё работы. Здесь i и j принимают значения из $\{1, \dots, m\}$.

Матрица $[X_i^j]_{i=1, \dots, m}^{j=1, \dots, m}$ образует первый квадрант симметричной таблицы межотраслевого баланса.

Второй квадрант образуют m -мерные столбцы оплаты продукции и услуг отраслей ОПК конечными потребителями (гос. оборон заказ, экспорт вооружений, поставки товаров народного потребления). В процессе своей деятельности отрасли ОПК используют первичные ресурсы, т.е. товары и услуги, не производимые внутри ОПК, например, трудовые услуги, импортные комплектующие, товары и услуги, произведённые в гражданском секторе экономики.

Соответствующие m -мерные строки вместе со строками уплаченных налогов и прибылей образуют третий квадрант таблицы.

Тест на проверку системности собранной информации заключается в проверке равенства суммы элементов i -ой строки сумме элементов i -го столбца для любого $\{1, \dots, m\}$.

Обратная задача заключается в построении модели нелинейного межотраслевого баланса в форме задачи выпуклого программирования или вариационного неравенства, решение которой воспроизводит симметричную таблицу межотраслевого баланса.

4. Финансовая инженерия

Активное развитие экономических отношений на фоне достижений информатики и появления новых информационных технологий привели к формированию новой научно-практической дисциплины – финансовая инженерия [15–18]. Приведём определение Финансовой инженерии, следуя Дж. Финнерти [15]: «Финансовая инженерия включает в себя проектирование, разработку и реализацию инновационных финансовых инструментов и процессов, а также творческий поиск новых подходов к решению проблем в области финансов».

К первичным финансовым инструментам относятся акции, облигации и деньги в различных формах, играющие роль всеобщего эквивалента, выступающие измерителем стоимости товаров или услуг, имеющие максимальную ликвидность.

К производным финансовым инструментам относятся форварды, фьючерсы, опционы, свопы и другие контракты, систематизация которых приводится в [15].

Указанные производные финансовые инструменты представляют из себя контракты между экономическими агентами, в которых оговариваются различные финансовые взаимоотношения агентов.

Характерной особенностью является глубокая системность подхода в финансовой инженерии, что было особенно близко и понятно по образованию и опыту работы системным аналитикам.

Можно было сразу же оценить большие перспективы в финансовой инженерии для сферы моделирования и создания программных систем. Весь предшествующий опыт работы отечественных системных аналитиков (будь то проектирование космических и оборонных систем или реформирование социально-экономических комплексов) показывает, что и в новой сфере – в

проектировании и создании новых финансовых инструментов – участие системных аналитиков, математиков и программистов будет столь же продуктивным [16–18].

Рождение и развитие новой финансовой дисциплины происходило параллельно с развитием информационных технологий, появлением новых математических моделей в сфере экономики и разработкой совершенных вычислительных методов. Все перечисленные дисциплины в совокупности с их приложением к конкретным прикладным задачам и составляют существо подхода, которое определяется термином: системный анализ.

Как неоднократно подчеркивается в литературе, для задач характерен командный стиль разработок: команда финансовых инженеров состоит из экономистов, финансистов, юристов, бухгалтеров, специалистов в области налогообложения, математического моделирования и программирования, и, естественно, Лидера, человека, объединяющего команду, имеющего широкое системное образование и широкий кругозор. Системные аналитики, вооружённые технологиями математического моделирования и информационными технологиями, теории принятия решений, теории игр, теории исследования операций (будь то в военной сфере, в рациональном использовании ресурсов, в проектировании физико-технических систем и т.д.), конечно, занимают особое место в Команде.

Самый существенный эффект от участия специалистов системного профиля состоит в том, что разработанное математическое обеспечение позволяет проводить массовые расчёты для различных сценариев развития и различных финансовых схем.

По сути своей финансовые схемы и процессы являются финансовыми операциями, т.е. последовательностью действий экономических агентов, направленных на достижение определённых финансовых целей. Комбинируя различными способами концептуальные средства (лежащие в основе финансов как формальной дисциплины), организационные процедуры и технические средства, финансовые инструменты и процессы, команда финансовых инженеров способна вырабатывать проектные решения для обширного набора клиентских задач.

Исходные обстоятельства, проявившиеся на мировых финансовых и товарных рынках и вызвавшие к жизни новую научно-практическую дисциплину, связаны с повышением изменчивости валютных курсов, процентных ставок и товарных цен, глобализацией рынков и усилением конкуренции одновременно в промышленном и финансовом секторах. В России спектр задач финансовой инженерии захватывает также и сферы специфических задач, возникающие на фоне трансформации прав собственности и возникновения разнообразных видов обмена долговыми обязательствами в период становления новой экономики.

Приведём отдельные примеры постановок задач, относящихся к сфере финансовой инженерии.

Проекты на федеральном уровне включают в себя, в частности, системы: субсидирования, налогообложения, страхования, рациональных государственных заимствований и т.д.

Проекты на уровне отдельных предприятий, корпораций и холдингов включают в себя, в частности: кредитную политику, организацию операций на фондовом рынке с заемными средствами инвесторов (населения), разработку защитных стратегий акционерных обществ от финансовых агрессий, реструктуризацию долговых обязательств и т.д.

В отличие от финансового аналитика, который изучает свойства финансовых систем путём вычленения их отдельных существенных признаков и определения взаимоотношений между ними, финансовый инженер занимается выработкой и реализацией новых финансовых инструментов, новых операционных схем, творческим проектированием, соединяя в различных комбинациях свойства, установленные финансовыми аналитиками.

Приведём далее конкретные примеры деятельности финансовых инженеров в сфере организации Государственно-частного партнёрства и разработки процедур государственного субсидирования.

Представляют большой интерес финансовые инструменты по использованию цифровых валют, цифровых активов, цифровых финансовых инструментов.

Об экономической сути и юридическом статусе криптовалют ведутся дискуссии. В разных странах криптовалюты рассматриваются как платёжное средство, специфичный товар, электронный актив, могут иметь ограничения в обороте (например, запрет операций с ними для банковских учреждений).

5. Государственно-Частное партнёрство

Исследование в [22] направлено на разработку теоретико-методических проблем организации хозяйственного партнёрства государства и бизнеса, не рассмотренных ранее, средствами и методами теории принятия решений, теории управления и исследования операций.

Особую актуальность данные исследования приобретают в условиях четвёртой промышленной революции, когда массово возникают виртуальные вычислительные платформы, и потребность в их координации возрастает многократно [22].

Государственно-частное партнерство (Public-Private Partnership, PPP, ГЧП) – это соглашения между публичной и частной сторонами по поводу производства и оказания инфраструктурных услуг, заключаемые с целью привлечения дополнительных инвестиций и, что ещё более важно, как средство повышения эффективности бюджетного финансирования.

Естественно, и государственные предприятия, и частные предприятия рассматривать как равноправных экономических агентов, имеющих собственные цели, технологические и ресурсные возможности и собственные формы управления. В то же время между ними имеются различия. Различия в целях проявляется, прежде всего, вследствие различных бизнес-установок и прав собственности. Следует принимать во внимание, что у любого предпринимателя общественные интересы стоят отнюдь не на первом месте. Бизнес всегда и по определению корыстен и эгоистичен. Его главная цель – прибыль. Такова суть и одновременно в этом сила частного предпринимателя, которому не свойственно оперирование нравственными или общенациональными категориями, даже если он и принимает иногда социально ориентированные инвестиционные решения. Для реализации стратегических задач национального масштаба в обществе имеются другие институты – государство и власть.

В работе рассмотрению подвергаются также ситуации, когда правовая симметрия нарушается. Это возникает, например, в тех случаях, когда приоритетным становится право собственности на капитал рассматриваемого предприятия, тогда возможно говорить или о государственно-частном предприятии, или о частно-государственном предприятии. Возможны также случаи, когда предприятия разной формы собственности принимают на себя разные роли во взаимных отношениях, точно так же как на рынке во взаимоотношениях между производителем и потребителем могут возникнуть неравноправные отношения, кто-то из них проявляет диктат и получает право первого хода (модели *Курно*, *Гермейера* и *Штакельберга*).

Так же, рассматриваются ситуации, когда и государственные предприятия и частные предприятия функционируют в среде законов и положений, которые устанавливает государство, как власть и законодатель. Тогда на государственные предприятия и частные предприятия могут распространяться различные юридические нормы, например, различные схемы налогообложения. В этих постановках наряду с предприятиями разной формы собственности рационально рассматривать и участие координатора и использовать для краткости описания его деятельности термин Центр.

Предметом его регулирования выступают общественные отношения, возникающие между органами государственной власти и субъектами промышленного сектора экономики при осуществлении различных инструментов государственного воздействия на деятельность компаний. В качестве инструментов государственного воздействия на субъекты промышленной деятельности могут быть как меры экономического стимулирования, так и меры государственного регулирования (императивные предписания и запреты).

При этом государство может воздействовать на промышленную деятельность как непосредственно через государственные органы, так и опосредованно через организации инфраструктуры поддержки промышленной деятельности. Меры стимулирования промышленной деятельности представляют собой различные инструменты стимулирования. В законе о ГЧП прописаны особенности применения мер финансовой поддержки через фонды развития отраслей промышленности, поддержки в области научно-технической и инновационной деятельности, информационной и консультационной поддержки, поддержки в области развития кадрового потенциала [22].

6. Субсидии

Приведём описание государственной поддержки проектов экспортного финансирования в сфере военно-технического сотрудничества (ВТС) с иностранными государствами.

Данные мероприятия соответствуют целям Нацпроекта.

Сегодняшний мировой рынок продукции военного назначения (ПВН) характеризуется жёсткой конкурентной борьбой, ведущейся как экономическими, так и (особенно в последнее время) политическими методами.

В этой ситуации для успешного сохранения традиционных, а также освоения новых рынков сбыта российские экспортеры вооружения и военной техники должны предлагать иностранным партнёрам как можно более привлекательные, льготные условия её приобретения.

Одним из наиболее широко используемых инструментов повышения привлекательности российской продукции для иностранных заказчиков является предоставление кредитных средств на её закупку. Это позволяет заказчикам более эффективно использовать ограниченные (как правило) бюджетные ресурсы, "растягивая" оплату приобретаемой ПВН на длительный срок.

Существуют различные схемы коммерческого финансирования: целевой банковский кредит (иностранному государству или коммерческой организации), рассрочка платежей (кредит поставщика), финансирование под уступку денежного требования (факторинг). За время своей деятельности АО "Рособоронэкспорт" накоплен достаточно богатый опыт реализации такого рода сделок во взаимодействии с ведущими российскими банками.

Необходимо отметить, впрочем, что природа кредита подразумевает уплату дополнительной цены (процентов) за пользование предоставленными денежными средствами. И успешное применение этого инструмента невозможно без обеспечения конкурентоспособной стоимости предлагаемого финансирования.

Для российских банков самостоятельное решение данного вопроса представляет существенную проблему, тем более что в условиях действующих санкций для них закрыта возможность привлечения дешёвого фондирования (в долларах США, евро) за границей, как и расчёты в свободно конвертируемой валюте (СКВ) в целом. Фактически на сегодня единственной валютой, в которой могут предоставляться кредиты российскими банками, является российский рубль.

При этом для основного числа потенциальных партнеров, "привыкших" к относительно дешёвым кредитам в иностранных валютах, процентные ставки по кредитам в рублях, величина которых зависит от уровня ключевой ставки Банка России (7,5% годовых на сегодняшний день), представляются слишком высокими. Прямое сравнение с конкурентами оказывается не в пользу российских предложений по финансированию, что может стать одним из решающих аргументов при выборе иностранными заказчиками поставщиков вооружения и военной техники (ВВТ). Тем более, что ведущие иностранные государства-экспортёры ПВН за счёт отлаженной системы государственной поддержки экспорта данной продукции дают возможность своим кредитным организациям устанавливать процентные ставки по кредитам на ещё более низком уровне.

Одним из способов повышения конкурентоспособности отечественных банковских структур на данном рынке является уменьшение рисков, возникающих при реализации проектов с иностранными заемщиками, за счёт предоставления соответствующего страхового покрытия.

С этой целью в России (по аналогии со многими иностранными государствами) в 2011 году было создано АО "Российское агентство по страхованию экспортных кредитов и инвестиций" (АО "ЭКСПАР"). Наличие такого специализированного экспортного кредитного агентства даёт существенные преимущества, так как банки за счёт страхования большей части рисков по проектам:

- теоретически получают возможность уменьшить процентную ставку по кредиту за счёт снижения "премии за риск",
- могут расширить географию проектов за счёт менее надёжных, по меркам банка, заемщиков (например – значительного числа африканских стран).

Вместе с тем, указанное страхование также осуществляется на возмездной основе, и его цена (величина страховой премии) часто, особенно при работе со странами "третьего мира", оказывается весьма высокой. Имеются случаи, когда указанная премия превышает 10% от суммы предоставляемого кредита. Так что потребность в эффективном механизме снижения общей стоимости финансирования сохраняется.

Поэтому, благодаря, в том числе, активной работе АО "Рособоронэкспорт", за прошедшее десятилетие российским Правительством внедрён ряд новых инструментов государственной поддержки экспорта ПВН.

Одним из основных среди них является предоставление Правительством России субсидий из федерального бюджета банкам-кредиторам в целях компенсации части процентных ставок по экспортным кредитам. Получая данную компенсацию, банки имеют возможность существенно снижать процентную ставку для заемщика, повышая тем самым привлекательность своих кредитных предложений.

Можно отметить следующие основные нормативно-правовые документы, регламентирующие предоставление субсидий по экспортным кредитам, в том числе выдаваемым по линии ВТС:

Утвержденные постановлением Правительства РФ № 1163 от 01.08.2020 "Правила предоставления субсидий из федерального бюджета организациям в целях компенсации части процентных ставок по экспортным кредитам и иным инструментам финансирования, аналогичным кредиту по экономической сути, а также компенсации части страховой премии по договорам страхования

экспортных кредитов или экспортных контрактов, заключённых субъектами военно-технического сотрудничества".

Данное постановление разработано конкретно для предоставления субсидий по кредитам в рамках ВТС с иностранными государствами. Его особенностью является возможность компенсации не только части процентной ставки, но и 50% страховой премии АО "ЭКСАР".

Помимо него, действуют следующие механизмы, в рамках которых также могут субсидироваться проекты по финансированию экспорта ПВН:

Постановление Правительства РФ № 1302 от 13.12.2012 "Об утверждении правил предоставления из федерального бюджета субсидии в виде имущественного взноса Российской Федерации в государственную корпорацию развития "ВЭБ.РФ" на возмещение части затрат, связанных с поддержкой производства высокотехнологичной продукции".

Это постановление регулирует предоставление субсидий государственной корпорации "ВЭБ.РФ".

Постановление Правительства РФ № 566 от 08.06.2015 "Об утверждении правил предоставления субсидии из федерального бюджета государственному специализированному российскому экспортно-импортному банку (акционерное общество) в целях компенсации недополученных доходов по кредитам, выдаваемым в рамках поддержки производства высокотехнологичной продукции".

В рамках данного постановления субсидии предоставляются банку АО "РОСЭКСИМБАНК".

Ответственным федеральным органом исполнительной власти по всем перечисленным постановлениям является Минпромторг России.

Общий принцип является идентичным для перечисленных инструментов господдержки и заключается в том, что государство за счёт бюджетных средств (в пределах выделяемых ежегодно лимитов) осуществляет выплаты банкам в целях компенсации доходов, недополучаемых вследствие снижения процентной ставки по предоставляемым экспортным кредитам ниже минимально возможного для банка уровня.

Важно отметить, что имеются определённые ограничения, налагаемые на максимальный объём субсидий по проекту. Например, в рамках постановления № 1163 от 01.08.2020 субсидия не может превышать 70% от исходной процентной ставки (но не более 4,48% годовых).

Представляет теоретический и прикладной интерес приложения инструментов финансовой инженерии для дальнейшего совершенствования процедур поддержки экспортной деятельности.

7. Заключение

Представленный обзор подходов и результатов показывает широкий простор возможностей по выполнению поставленных задач перед Национальным проектом: «Международная кооперация и Экспорт».

Литература

1. Национальные Проекты. [Электронный ресурс]. <http://kremlin.ru/events/president/news/57425>. (дата обращения: 24.08.2023).
2. *Чемезов С.В.* Военно-техническое сотрудничество России с иностранными государствами: опыт организационного проектирования. – М.: ЦРП МСП, 2001. – 139 с.
3. *Турко Н.И., Чемезов С.В., Ерешко Ф.И., Назаров А.Ю., Бабаян Е.Б.* Методология организации системы управления промышленным кластером в интересах реализации крупномасштабного регионального проекта // Технологический суверенитет в условиях новых вызовов: Материалы межд. науч.-практ. конференции. Москва, 20 октября 2022 г. – Москва: РУДН, 2022. – С. 10–29. – ISBN 978-5-907672-11-6.
4. *Ерешко Ф.И., Мушков А.Ю., Турко Н.И., Цвиркун А.Д.* Управление в крупномасштабных проектах многоукладной экономики // Автоматика и телемеханика, 2022. – № 5. – С. 102–132.
5. *Моисеев Н.Н.* Математические задачи системного анализа. – М.: Наука, 1981. – 488 с.
6. Будущее мировой экономики (Доклад группы экспертов ООН во главе с *В. Леонтьевым*). – М.: Издательство "Международные отношения", 1979.
7. *Гранберг А.Г., Рубинштейн А.Г.* Эксперименты с агрегированной межрегиональной моделью мировой экономики. // Известия Сибирского отделения Академии наук СССР, серия общественных наук, 1978. – № 6, выпуск. 2. – С. 25–36.
8. *Злобин А.С., Меньшиков И.С.* Исследование эффективных вариантов развития мировой экономики с помощью диалоговой системы. // Тезисы докладов конференции молодых экономистов и социологов, ч. II, – Новосибирск, 1979. – С. 111–115.
9. *Ерешко Ф.И., Злобин А.С.* Оптимизация линейной формы на эффективном множестве. // Труды II Всесоюзного семинара "Численные методы нелинейного программирования". – Харьков, 1976. – С. 167–171.

10. *Ерешко Ф.И.* Математические модели и методы принятия согласованных решений в активных иерархических системах. Диссертация на соиск. уч. степени докт. наук. ИПУ РАН, 1998. – 324 с.
11. *Чурсин А.А., Гусаков Н.П., Кокуйцева Т.В.* Подходы по совершенствованию системы управления Межгосударственной программой инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года // Первый выпуск информационно-аналитического издания "СНГ. Пространство инноваций", 2011.
12. *Ерешко Ант.Ф., Кокуйцева Т.В.* О вычислимых моделях кооперации цифровых экономик. // Труды десятой межд. конф. «Управление развитием крупномасштабных систем MLSД'2017 (2–4 октября 2017 г., Москва, Россия). – Т. I. – С. 19–22.
13. *Асемоглу Д.* Введение в теорию современного экономического роста: в 2 кн. – М.: Издательский дом «Дело», РАНХ и ГС, 2018. – 1624 с.
14. *Шананин А.А.* Двойственность по Янгу и агрегирование балансов // Доклады РАН. Математика, информатика, процессы управления, 2020. – Т. 493. – С. 81–85. DOI: 10.31857/S2686954320040177
15. *Маршалл Дж., Бансал В.* Финансовая инженерия. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 420 с.
16. *Миркин Я.М.* Рынок ценных бумаг России.: – М.: Изд. дом «АЛЬПИНА», 2000. – 623 с.
17. *Гасанов И.И.* Опыт моделирования схемы организации торговли малыми пакетами акций на фондовом рынке. – М.: ВЦ РАН, 2001. – 22 с.
18. *Ерешко Ф.И., Гасанов И.И.* Построение множества Парето в задаче хеджирования актива опционами. // Экономика и мат. методы, 2007. – № 1. – С. 68–76.
19. *Насенков И.Г., Турко Н.И.* Особенности формирования управления холдинговой компанией высокотехнологичной отрасли промышленности в условиях олигополистической конкуренции. // Вестник Академии военных наук, 2011. – № 4(37).
20. *Ерешко Ф.И., Куликов С.А., Насенков И.Г., Турко Н.И.* Государственно-частное партнёрство в сфере разработки и производства высокотехнологичной продукции: методические проблемы и возможности их решения. // Вестник Академии военных наук, 2013. – № 4(45). – С. 140–149.
21. *Ерешко Ф.И., Турко Н.И.* Процедуры организации государственно-частного партнёрства в отраслях промышленности. // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал, 2016. – № 6. – С. 49–56.
22. *Ерешко Ф.И., Турко Н.И., Цвиркун А.Д., Чурсин А.А.* Синтез организационных структур в крупномасштабных проектах цифровой экономики. // Автоматика и Телемеханика, 2018. – № 10. – С. 121–142.