

## Прогнозно-аналитические исследования ЦЭМИ АН СССР в области военно-экономической деятельности стран мира (1973–1982 гг.)

© 2018 г. Ю.Е. Сцепинский

*Центральный экономико-математический институт РАН (1973–1985 гг.),  
Российский институт стратегических исследований (1992–1994 гг.), Москва*

Поступила в редакцию 15.02.2018 г.

Экономико-математические методы и разработка алгоритмов и программ моделирования военно-экономической деятельности зарубежных государств с целью анализа обобщенных показателей и получения прогнозных стратегических оценок в развитии международных отношений, выявление признаков появления кризисных конфликтных ситуаций, представляющих угрозу для безопасности страны. Предложена логико-функциональная система аналитико-синтетической обработки больших объемов статистической информации и разнородных фактографических данных, необходимых для анализа военно-экономической деятельности государств, в основу которой положены такие аналитические средства, как множественный регрессионный и фазовый анализ военных расходов, динамическая эконометрическая модель, отражающая соотношение уровней экономического и военного развития государств.

**Ключевые слова:** прогнозирование, глобальные эконометрические модели, эконометрическое моделирование, военные расходы, военная конкуренция, информационные системы с большими данными, прогноз кризисных ситуаций.

**Классификация JEL:** C18.

**DOI:** 10.31857/S042473880000679-5

В 1972–1982 гг. институты Академии наук СССР выполняли научно-исследовательскую работу по заказу ПГУ КГБ СССР по теме “Экспорт-АН”. Инициаторами этой работы были академик Н.П. Федоренко, А.А. Модин, В.С. Дадаян, академики Е.М. Примаков, Г.А. Арбатов и Н.Н. Иноземцев. В результате консультаций с представителями аналитической службы заказчика было сформировано общее техническое задание на комплексную научно-исследовательскую работу, целью которой являлось создание методологии оценки состояния международных отношений, выявление и прогнозирование признаков возникновения кризисных ситуаций и возможных конфликтов, порождающих угрозу безопасности Советского Союза и стран социалистического содружества. В работе принимали участие научные сотрудники Института мировой экономики и международных отношений (ИМЭМО), Института США и Канады, Института востоковедения и Центрального экономико-математического института (ЦЭМИ), который был определен головным институтом в этой работе. Таким образом, были организованы междисциплинарные исследования, которые имели комплексный характер и ставили целью синтезировать в исследовательском процессе получение адекватного отображения действительности и тенденций развития международных отношений (Дадаян, 1989; Сцепинский, 1977).

В то время стали более очевидными преимущества внедрения экономико-математических методов и использования бурно развивающейся вычислительной техники. Зарубежный опыт показывал, что применение ЭВМ в обработке больших массивов информации позволяет поднять междисциплинарные исследования на качественно новый уровень. Что касается Советского Союза, то можно констатировать, что внедрение ЭВМ в институтах секций общественных наук АН СССР в тот период уже началось. Вычислительные машины уже появились в ЦЭМИ, ВНИИСИ, ИНИОН, ИМЭМО и Институте востоковедения. Появился проект объединения ЭВМ этих институтов в единую информационно-вычислительную сеть с выходом на международные банки данных. Появилась необходимость критически оценить зарубежный опыт, выработать собственные подходы. Следует отметить, что работа в этом направлении уже началась в тот период и

важным фактором ее развертывания явились научно-исследовательские работы, совместно выполняемые указанными институтами Академии наук СССР по заданиям ГКНТ СССР, Госплана СССР, ПГУ КГБ СССР и других ведомств.

В комплексном плане исследований по теме “Экспорт-АН” были определены конкретные разработки: СОВМОД (эконометрическая модель экономики СССР), МОДУС (эконометрическая модель экономики США), МИЛЕКС (информационно-аналитическая система для оценки военно-экономической деятельности стран мира), ТРИАДА (информационно-аналитическая модель отношений США—СССР—Китай), “Расстановка” (проблемно-ориентированная информационно-аналитическая система для анализа расстановки политических сил в Конгрессе США по основным вопросам советско-американских отношений).

В рамках указанных тематических направлений была проведена методическая проработка, информационное и программное обеспечение, машинная реализация, аналитическая обработка результатов реализации информационно-аналитических систем состояния и динамики военных расходов, торговли оружием и распространения ядерной технологии; анализа внешнеэкономических и внешнеполитических взаимодействий США, Китая и Японии, затрагивающих интересы СССР; анализа расстановки политических сил в Конгрессе США по проблемам разоружения.

Осуществленные исследования и разработка соответствующего инструментария открывали возможность эффективного анализа и прогнозирования военно-экономической деятельности государств — потенциальных противников СССР. При этом обеспечивался:

- своевременный точный анализ больших объемов разнородной информации, характеризующей уровни военного и экономического развития зарубежных государств;
- отслеживание изменений и выявление долгосрочных тенденций и постоянно действующих факторов в военных приготовлениях;
- распознавание признаков конфликтных и кризисных ситуаций, возможностей развязывания ракетно-ядерной войны.

Разработаны обеспечивающие построение и эксплуатацию ИАС методы отбора из открытой информации существенных данных:

- определения внешней, параметрической и концептуальной валидности используемых показателей;
- распознавание дезинформации;
- формирования информационной базы с использованием современных программных и алгоритмических средств;
- построения логико-функциональных схем аналитико-синтетической обработки больших объемов статистической информации и разнородных фактографических данных.

Кроме того, предложены математические методы и разработаны алгоритмы и программы моделирования военно-экономической деятельности зарубежных государств с целью анализа обобщенных показателей и получения прогнозных стратегических оценок.

В ходе исследования была определена общая концепция отслеживания и анализа военно-экономической деятельности зарубежных государств, и в первую очередь государств — главных противников СССР. Раскрыта роль обобщенных экономических показателей, характеризующих военно-экономическую деятельность, позволяющих оценить уровень реальной военной угрозы и прогнозирования возникновения очагов возможных конфликтных и кризисных ситуаций.

На базе реализации целей исследования и решения перечисленных выше общеметодологических, практико-методических и экспериментальных задач были получены следующие инструментальные и прогнозно-аналитические результаты: предложена комплексная методика анализа военно-экономической деятельности США, в основу которой положены такие аналитические средства, как множественный регрессионный и фазовый анализ военных расходов, динамическая эконометрическая модель, отражающая соотношение уровней экономического и военного развития США; была создана модель, позволяющая оценить фактор соперничества в гонке вооружений.

В 1956 г. американский ученый Л. Ричардсон опубликовал статью “*Математическое отображение военного фактора во внешней политике*” (Richardson, 1956). В ней автор дал описание своей модели двухсторонней гонки вооружений, логическая структура которой основана на использовании принципа “стимул — реакция”.

В основе модели лежат три предпосылки.

1. В процессе двухсторонней гонки вооружений каждая из сторон наращивает свои вооружения пропорционально объему вооружений соперника:  $\Delta X_{Bt} = kX_{Bt}$ ,  $\Delta X_{At} = lX_{At}$ , где  $X_A$ ,  $X_B$  — соответственно уровни вооружений стран  $A$  и  $B$ ;  $\Delta X_A$ ,  $\Delta X_B$  — приросты этих уровней;  $k$ ,  $l$  — коэффициенты пропорциональности;  $t$  — год.

2. Действие экономического фактора вызывает уменьшение приростов вооружений по сравнению с описываемыми уравнениями на величину, пропорциональную объему существующих вооружений:  $\Delta X_A = kX_B - aX_A$ ,  $\Delta X_B = lX_A - bX_B$ , где  $a$ ,  $b$  — коэффициенты пропорциональности, которые Ричардсон называет коэффициентами усталости (экономической системы от бремени вооружений).

3. Каждая страна наращивает свои вооружения даже в том случае, если противная сторона ее существованию непосредственно не угрожает:  $\Delta X_A = kX_B - aX_A + g$ ,  $\Delta X_B = lX_A - bX_B + h$ , где  $g$ ,  $h$  — параметры взаимных претензий противоборствующих стран.

Советскими исследователями для анализа параметров гонки вооружений, навязанной Советскому Союзу Соединенными Штатами Америки в 1973—1982 гг., была разработана прикладная модификация модели Л.Р. Ричардсона.

Уравнения Боева—Сцепинского имеют вид:

$$\begin{aligned} X_{\text{США}}^{t+1} &= d_{11}X_{\text{США}}^t + d_{12}(X_{\text{СССР}}^t - X_{\text{США}}^t) + U_{\text{США}}^t, \\ X_{\text{СССР}}^t &= d_{21}(X_{\text{США}}^t - X_{\text{СССР}}^t) + d_{22}X_{\text{СССР}}^t + U_{\text{СССР}}^t, \end{aligned}$$

где  $X_{\text{США}}^t$ ,  $X_{\text{СССР}}^t$  — военные расходы сторон в году  $t$ ;  $U_{\text{США}}^t$  и  $U_{\text{СССР}}^t$  — функции претензии сторон в году  $t$ ,  $1973 \leq t \leq 1982$ ;  $d_{11}$ ,  $d_{22}$  — коэффициенты активности военных приготовлений сторон;  $d_{12}$ ,  $d_{21}$  — коэффициенты реакции сторон на превышение военных расходов соперника.

Обработка временных рядов военных расходов США и СССР, публикуемых Стокгольмским международным институтом исследования проблем мира (SIPRI Yearbook, 1983), привела к следующему результату:

$$\begin{aligned} X_{\text{США}}^t &= 1,1157X_{\text{США}}^t + 0,4714(X_{\text{СССР}}^t - X_{\text{США}}^t) + U_{\text{США}}^t, \\ X_{\text{СССР}}^t &= 0,5326(X_{\text{США}}^t - X_{\text{СССР}}^t) + 0,9658X_{\text{СССР}}^t + U_{\text{СССР}}^t. \end{aligned}$$

Первое уравнение красноречиво свидетельствует о том, что рост военных расходов США идет по сценариям военно-промышленного комплекса: коэффициент при  $X_{\text{США}}$  больше единицы. Что касается Советского Союза, то коэффициент активности при  $X_{\text{СССР}}$  меньше единицы. Таким образом, гонка вооружений в этот период была ускоренной по вине США. Что касается стимулирования США мнимым военным превосходством со стороны СССР, то коэффициент реакции достаточно мал:  $d_{12} = 0,4714 < 0,500$ . Это означает, что США слабо реагировали на рост военных расходов Советского Союза, так как основная причина роста военных расходов США — это собственная военная активность, которую оправдывала американская пропаганда растущей “Советской военной угрозы”.

Поговорка гласит: факты упрямая вещь. Добавим: особенно — добытые наукой (Дадаян, 1981).

Выявлены общие закономерности динамики военных расходов США. В результате исследования статистических рядов на интервале с 1940 по 1986 г. средствами информационно-аналитической системы “МИЛЕКС” показано, что на интервале 1981—1983 гг. в результате влияния государственно-монополистического регулирования уровень военных расходов США оказывался

волюнтаристски завышенным по отношению к основным экономическим показателям в среднем на 25—30%. Кроме того, анализ на фазовой плоскости показал, что в настоящее время, если проводить аналогию с периодами вовлеченности США в войны, на военное потребление использовалось около половины валового национального продукта. Это означало, что на интервале 1983—1985 гг. правящие круги США практически создадут объективные условия готовности американской экономики к войне. Прогноз на основе динамической модели показывал, что при намеченном уровне военных расходов в 1983 г. начнется замедление темпов экономического развития, а в 1985 г. — резкий экономический спад.

Была предложена методика оценки и прогноза соотношения сил сторон (США — СССР) на основе использования обобщенных показателей и системы разностных уравнений, позволяющих рассчитать следующие индикаторы: соотношения военных расходов, степени милитаризации экономики, степени вооруженности армий, повышения темпов роста военных расходов США над аналогичным показателем для СССР. Несмотря на то что в качестве исходных данных о военных расходах СССР использовались американские данные, расчеты подтвердили высокую чувствительность разработанных индикаторов. Поэтому в методическом плане представлялось целесообразным их использовать в предлагаемом виде при оценке соотношения сил противостоящих государств или коалиций. На основе американских данных в обобщенных показателях были проведены оценки военно-экономической деятельности СССР, построена и реализована динамическая модель военных расходов, осуществлена постановка задачи оптимизации военной программы СССР и предложена методика ее решения (экспериментальные расчеты осуществлены на основе американских данных).

В октябре 1979 г. Объединенная экономическая комиссией Конгресса США представила комплексную оценку состояния экономики и военно-экономического потенциала Советского Союза. Выпуск этих материалов был приурочен к предстоящему XXVI съезду КПСС и посвящен перспективам и прогнозам выполнения одиннадцатого пятилетнего плана (1981—1985 гг.). Работа содержала 58 разделов, подготовленных 79 специалистами из правительственных учреждений, академических институтов и частных исследовательских институтов США, Канады, Англии и Израиля. В первом и втором томах исследования были собраны оценки политических перспектив, прогнозы выполнения новой пятилетки, состояния промышленности, сельского хозяйства и внешнеэкономических связей. Третий том (с грифом “Confidential”) был подготовлен ЦРУ и содержал не только аналитическую и стратегическую информацию по указанным вопросам, но и прогноз социально-политической ситуации внутри СССР на предстоящее десятилетие.

Общая результативная оценка этих исследований, представленная Конгрессу США, сводилась к тому, что 1980-е годы будут для СССР остро кризисными как в экономической, так и в социально-политической областях. Подробно оценивались центробежные тенденции в республиках Советского Союза. Оценивались варианты сценариев конфликтов в Кавказском и Среднеазиатском регионах, а также в Прибалтике. Особо подчеркивалась роль межэтнических и религиозных факторов, в частности радикального исламского фундаментализма.

Копии оригиналов этих материалов были предоставлены ПГУ КГБ СССР институтам АН СССР — исполнителям темы “Экспорт-АН” для перевода, анализа и подготовки аналитических записок в ЦК КПСС.

Следует подчеркнуть особую важность изучения такого рода исследований, проводимых в то время главным противником, поскольку они являлись не только серьезным средством дезинформации правительственных кругов и общественного мнения западных стран, но и становились основой для принятия реальных решений при формировании внешнеполитического курса США, т.е. имели характер дезинформирующего прогноза. Предсказывался коллапс советской экономики и крах советского государства в начале 1990-х годов.

Комментируя эту тему, в конце 1982 г. американский журнал “Time” на обложке номера поместил фотографию могильного камня из серого гранита, на котором была надпись: “СССР 1922—...”.

В рамках темы “Экспорт-АН” была также разработана методика и определена специфическая схема исследования военно-экономической деятельности Китая (следует напомнить, что в те

годы отношения между СССР и КНР были весьма напряженными в отличие от современного состояния российско-китайских отношений). Сочетание методов факторного анализа и эконометрического моделирования позволило сделать вывод о том, что официальная версия величины военных расходов Китая является существенно заниженной. Вариант прогноза, наиболее точно отображающий динамику изменения основных показателей экономического развития в 1979—1980 гг. и предполагающий стабилизацию военно-политического сближения с США на уровне отношений 1980 г., показывал, что военные расходы Китая росли на всем периоде прогноза (средний темп прироста 11,4%) и увеличивались с 64 млрд долл. в 1978 г. до 106 млрд долл. в 1983 г. (в ценах 1978 г.). Результаты прогноза, полученного на основе эконометрического моделирования, показывали, что проведение политики “урегулирования — экономики” могло сопровождаться значительным ростом военных расходов и дальнейшей модернизацией армии без резкого увеличения импорта вооружений и числа военных промышленных предприятий.

Разработана и реализована на ЭВМ проблемно-ориентированная информационно-аналитическая система для анализа расстановки политических сил в Конгрессе США по основным вопросам советско-американских отношений (“Расстановка”), в основе этого анализа лежала обработка результатов голосований в Конгрессе при принятии законопроектов по проблемам разоружения и советско-американских отношений. В сочетании с результатами исследования на базе других ИАС использование ИАС “Расстановка” позволяло сделать вывод о возможности выполнения комплексного прогнозирования развития военно-политической ситуации, в частности, был проведен анализ расстановки политических сил в Сенате по проблеме ОСВ-2 и сделаны прогнозные оценки.

Проделанная работа по теме “Экспорт-АН” Центральным экономико-математическим институтом, Институтом мировой экономики международных отношений, Институтом США и Канады следует рассматривать как фундаментальное исследование, которое практически положило начало работе с большими массивами данных (big data) (Сцепинский, 1977; Овчинский, Ларина, 2014).

В последние годы большие данные (big data) являются общепризнанным трендом экономического и технологического развития. Большим данным посвящены тысячи публикаций, они относятся к числу наиболее популярных тем как в специализированных изданиях, так и в различного рода СМИ, рассчитанных на самую широкую аудиторию. В результате возникло впечатление, что большие данные — нечто само собой разумеющееся, ясное и понятное.

Между тем дело обстоит совсем не так. Беспристрастный анализ фактических данных показывает, что наша страна существенно отстает в сфере больших данных. Значительная часть компаний только использует термин “большие данные” в маркетинговых целях, а по сути применяют старую, хорошо известную бизнес-аналитику, которая заметно отличается от больших данных. В стране практически нет спроса на специалистов по “большим данным”. Достаточно посмотреть наиболее популярные порталы работ, чтобы убедиться, что спрос на такого рода специалистов у нас на порядки меньше, чем в США, Европе, Японии, Китае, в то время как во всем мире издаются сотни профессиональных и общедоступных книг по отдельным аспектам больших данных.

Происходящее вызывает особую тревогу в условиях, когда ведущие наднациональные мировые структуры и транснациональные корпорации, правительства ведущих стран мира, бизнес различных масштабов, системы управления производственной и социальной инфраструктурой и, конечно же, военно-разведывательный комплекс всех основных стран мира уже используют большие данные как важнейший стратегический ресурс.

Однако до сих пор при широком использовании технологий больших данных нет общепотребительного их определения.

В самом деле, определение через большие затраты и трудность обработки может указывать не только на специфические характеристики данных, но и на неэффективность применяемых технологий. По сути, это определение ничего не говорит о том, чем большие данные отличаются от просто данных. Казалось бы, штука эта безобидная и имеет исключительно академический

характер. Однако на практике это не так. Когда лица, принимающие решения, возможно, и не обладающие глубокими профессиональными познаниями, но в подавляющем числе наделенные недюжинным здравым смыслом, встречаются с подобными определениями, у них возникает подозрение, что они имеют дело с очередной маркетинговой уловкой.

Но это — лишь надводная часть айсберга. А подводная часть, как известно, всегда намного больше и, можно сказать, серьезнее. Подводной частью айсберга стало использование технологий больших данных в таких сферах, как разведка и контрразведка, военное дело, геостратегия и то, что традиционно называлось информационными войнами, а фактически представляет собой форму жесткого когнитивного противоборства.

Приемо-сдаточный акт о завершении работ по теме “Экспорт-АН” подписывал академик-секретарь Отделения экономики АН СССР А.Г. Аганбегян. Со дня подписания этого документа прошло более 30 лет, однако методология анализа признаков кризисных ситуаций и построения информационно-аналитических технологий и программ не утратили актуальности. Незадолго до ухода из жизни Евгения Максимовича Примакова я обсуждал с ним и академиком А.Г. Аганбегяном целесообразность издания отчетных материалов по теме “Экспорт-АН”. Я высказал предположение, что стоит отредактировать вводные разделы, где цитируются высказывания Л.И. Брежневца с оценкой международной обстановки и политики СССР в то время, — этот материал для современных исследователей будет, несомненно, полезен. Однако Евгений Максимович возразил: “Не надо ничего редактировать! Там все правильно изложено. Мы должны честно сохранить авторство всех ученых и специалистов, которые выполнили эту работу”. Он упомянул также Николая Прокофьевича Федоренко, Георгия Аркадьевича Арбатова и других ведущих ученых, оставивших в наизидание грядущему поколению молодых ученых эту фундаментальную работу.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дадаян В.С. (1981). Глобальные экономические модели. М.: Наука.
- Дадаян В.С. (1989). Орбиты планетарной экономики. М.: Наука.
- Овчинский В.С., Ларина Е.С. (2014). Кибервойны XXI века. М.: Книжный мир.
- Степинский Ю.Е. (1977). Программные средства и организация данных в информационных системах. М.: Наука.
- Richardson L.F. (1956). Mathematics of War in Foreign Politics. In: “The World of Mathematics” Norman J.R. (ed.). N.Y.
- SIPRI Yearbook (1983). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.sipriyearbook.org/>, свободный. Загл. с экрана. Яз. англ. (дата обращения: март 2018 г.).

## REFERENCES (with English translation or transliteration)

- Dadayan V.S. (1981). Global Economic Models. Moscow: Nauka (in Russian).
- Dadayan V.S. (1989). Orbits of the Planetary Economy. Moscow: Nauka (in Russian).
- Ovchinskiy V.S., Larina E.S. (2014). Cyberwars XXI Century. Moscow: Knizhniy Mir (in Russian).
- Richardson L.F. (1956). Mathematics of War in Foreign Politics. In: “The World of Mathematics” Norman J.R. (ed.). N.Y.
- SIPRI Yearbook (1983). Available at: <http://www.sipriyearbook.org/> (accessed: March 2018).
- Stepinskiy Y.E. (1977). Program Means and Data Organization in Information Systems. Moscow: Nauka (in Russian).

## Forecasting and Analytical Research of Cemi in Regard to Global Military-Economic Activity (1973—1982)

Yu.E. Stsepinsky

*Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences (1973—1985),  
Russian Institute for Strategic Studies (1992—1994), Moscow, Russia*

Received 15.02.2018

The article looks at the economic-mathematical methods and the development of algorithms and computer software for simulation of foreign military-economic activity. Such a research aimed at the analysis of general indicators and obtaining forecasted strategic estimates in the international relations. It was also focused on the detection of the crisis and conflict situations threatening the national security. The author suggests a logic-functional system for analytical-synthetic processing of big data and heterogeneous factual account data, necessary for analyzing military-economic activities of various countries. This system is grounded on such analytical tools as regression and phase analysis of military expenditures, dynamic econometric model reflecting the balance between the levels of national economic and military development.

**Keywords:** forecasting, global econometric model, econometric simulation, military expenditure, military competition, information systems with Big Data, prognosis of crisis situations.

**JEL Classification:** C18.

**DOI:** 10.31857/S042473880000679-5