

---

# ЦЕНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА В ПРАКТИКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

*Е.И. Балабан, А.В. Гальченко,  
В.А. Тегин*

Изложены основы применения «ценометрического» анализа для долгосрочного и сверхдолгосрочного прогноза стоимости высокотехнологичной материальной продукции, представлены типовая методика, формулы и графики расчетов. Предложена формализация ценового критерия «дорого/дешево». Результаты базируются на эконометрическом анализе 100-летнего ретромассива из сотен сообщений о ценах. Выявлены важные особенности изменения цен во времени, такие как непрерывный рост, стабильность темпа, не зависящего от политической и экономической обстановки. Описан кластерный, разноскоростной характер роста цен для схожей продукции двух сегрегированных групп стран: развитых (стран «золотого миллиарда») и развивающихся («периферийных») стран мировой экономики). 1933 г. определен как наиболее вероятная точка начала раздвоения темпов роста стоимости схожей промышленной продукции. Приведены отдельные прогнозные заключения по поставкам военной и гражданской продукции. Дополнительно такой подход рассмотрен в качестве гипотетического планово-рыночного инструмента модернизации оптимального ценообразования в высокотехнологичных отраслях промышленности. Даны разъяснения и рекоменда-

дации по внедрению, обоснованы преимущества этого инструмента.

*Ключевые слова:* ценообразование, высокотехнологичная продукция, долгосрочный прогноз, бикспоненциальный закон стоимости, сегрегирование групп стран, ценометрия, планово-рыночная экономика.

*JEL:* C53, F47, H57, F29, D49, E31.

## ВВЕДЕНИЕ

В практической деятельности трудно переоценить пользу постижения процессов и законов ценообразования, позволяющих производить расчет и прогнозирование стоимости высокотехнологичных образцов материальной продукции. Эти вопросы решаются при конструировании, планировании, выпуске и поставках новой техники, они имеют огромное значение при планировании бюджетных расходов, в том числе в оборонных отраслях. Существующие подходы к прогнозированию и назначению цен на такую продукцию не исключают ошибок, причем в несколько раз, что приводит либо к существенному перерасходу средств на закупку продукции, либо к провалу планов ее разработки и производства. Поэтому поиск рациональных подходов к ценообразованию, особенно на вооружения, военную и специальную технику (далее – ВВСТ), является исключительно актуальным. Необходимо отметить, что в настоящее время в сфере, затрагивающей вопросы ценообразования на ВВСТ, весьма плодотворно работает ряд российских ученых – в головном экономическом центре военной науки, 46 ЦНИИ МО РФ, часто в сотрудничестве с ЦЭМИ РАН, в ИНП РАН (Багриновский, Никонова, 2015; Буренок, Лавринов и др., 2012; Викулов, Подольский, Косенко, 2008; Викулов, Хрусталева, 2014; Ганичев, Кошовец, 2015; Лавринов, Подольский, 2012, 2013, 2014; Лавринов, Хрусталева и др., 2012; Подольский, 2015, 2016; Фролов, 2011). Эти коллективы осваивают различные подходы (нормативно-правовые,

---

© Балабан Е.И., Гальченко А.В., Тегин В.А., 2017 г.

*Балабан Елена Ивановна* – к.ф.-м.н., доцент, преподаватель Коломенского института (филиал) Московского государственного машиностроительного университета, Коломна, Московская обл., balabanvmif@mail.ru

*Гальченко Андрей Васильевич* – начальник сектора АО «НПК Конструкторское бюро машиностроения», Коломна, Московская обл., korigaga20@mail.ru

*Тегин Владилен Александрович* – к.т.н., Коломна, Московская обл.

вероятностно-математические, индикативные и др.), базирующиеся на критическом осмыслении сложившейся к настоящему времени практики обоснования и согласования цен, как правило, по компенсации издержек исполнителя, который выбирается по перечню формализованных конкурсных признаков. Эти исследования дают возможность всесторонне оценить положительные перспективы использования самых современных инновационных инструментов. Такой путь позволяет упорядочивать и совершенствовать систему ценообразования ВВСТ, создавая естественные стимулы для оптимальной саморегуляции и повышения эффективности. Непременным условием реализации таких мероприятий является наличие недвусмысленной политической воли и четкой сбалансированной работы финансовых государственных органов надзора, что является одновременно и силой, и слабостью таких подходов.

Основы ценообразования на промышленную продукцию, расчеты стоимости образцов высоких технологий в советское время наиболее тщательно разрабатывались в области авиационной техники (Егер, Мишин и др. 1983; Саркисян, Минаев и др., 1984). Аналогичное направление сохранилось в этой отрасли и до наших дней (Мышкин 2008; Барковский, Скопец и др., 2008). В соответствии с таким «классическим» подходом стоимость летательного аппарата, как правило, включала стоимости его основных составных частей: планера и двигателей. Планер определял большую часть стоимости аппарата, которая могла рассчитываться при помощи, как минимум, трех параметров: *массы, числа выпущенных образцов, крейсерской скорости*. В расчете стоимости двигателей использовались те же исходные характеристики – напрямую или косвенно (через параметр мощности).

Влияние фактора времени на результат в методиках советского периода не учитывалось, что, по-видимому, соответствовало внутренней экономической политике, пренебрегавшей инфляционными тенденциями

рублевого курса и направленной на формальное снижение себестоимости продукции любой ценой. Однако в тех же работах отмечено и наличие противоречащих «классической» методике фактов непрерывного роста стоимости образцов авиатехники (рис. 1, а–в).

С началом свободного движения валютного курса рубля этот вопрос запутался уже окончательно, несмотря на попытки учесть, хотя бы для сравнительного анализа перспективных альтернативных образцов, временной фактор при помощи включения в «классическую расчетную стоимость» параметра, определяемого «по специальным методикам» и зависящего от времени разработки (начала производства) модели, а также от коэффициентов инфляции (Барковский, Скопец и др., 2008). В результате ситуация с ценообразованием в авиапроме стала соответствовать следующему определению: «Стоимость авиационных комплексов, как правило, не рассчитывается по методикам, базирующимся на объективных законах экономики, а устанавливается, как и рыночная цена, в зависимости от складывающихся условий (поставленных целей) или рассчитывается по факту методами прямой калькуляции... Соответственно теряют смысл и оценки по показателям “эффективность/стоимость”... Анализ экономических аспектов выполнения заключенных контрактов показывает, что в ряде случаев волюнтаризм при определении стоимости комплектующих приводил к абсурду» (Барковский, Скопец и др., 2008). Схожая ситуация сейчас характерна и для других видов высокотехнологичной, в том числе военной, продукции (Устюжанина, Дементьев и др., 2015).

Крайне тревожно, что проводимая сегодня государством ценовая политика в высокотехнологичных секторах реальной экономики на практике приводит к накоплению «неподъемных» долгов и многочисленным попыткам принудительного банкротства самых успешных и известных предприятий страны.

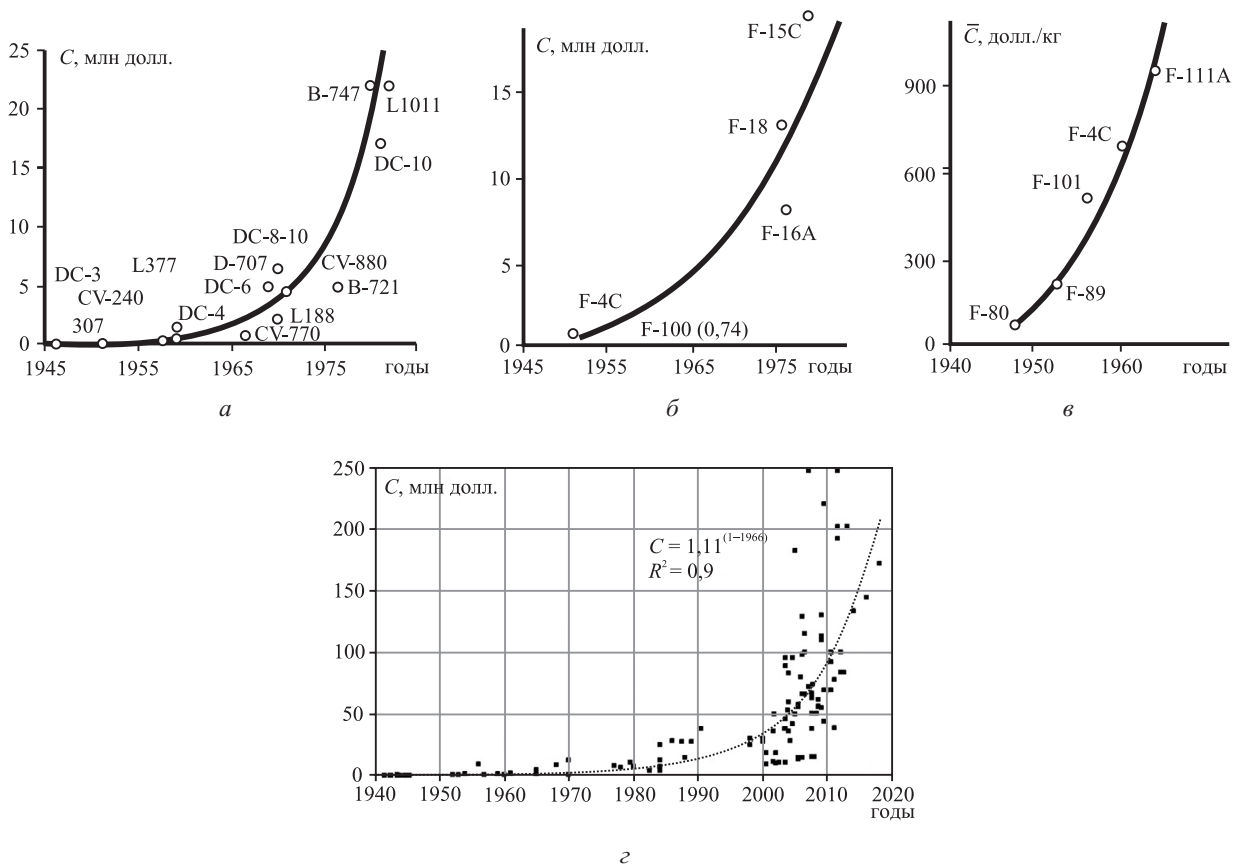


Рис. 1. Возрастание стоимости авиатехники в мире:  
 а – стоимость (C) пассажирских самолетов в зависимости от года их ввода в эксплуатацию (Егер, Мишин и др., 1983); б – стоимость истребителей в зависимости от года поставки (Мышкин, 2008); в – удельная стоимость ( $\bar{c} = C/m$ , где  $m$  – масса планера образца) планера истребителей в зависимости от года поставки (Мышкин, 2008); г – стоимость боевых самолетов мира в зависимости от года поставки (по данным авторов);  $R^2$  – оценки достоверности аппроксимации кривой

## ЦЕНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В авторских исследованиях (Гальченко, Тегин, 2005, 2007, 2010, 2012, 2013; Балабан, Гальченко и др., 2015, 2016) осуществлена успешная попытка согласовать классическую методику расчета стоимости материальных образцов высокотехнологичной продукции с игнорировавшимся ранее фактором роста цен. Метод, разработанный на основе классического расчета стоимости образца вы-

сокотехнологичной материальной продукции и учета времени его выпуска, получил наименование ценометрического. В рамках эконометрического регрессионного анализа мы получили аналитические зависимости, позволяющие осуществлять долгосрочные прогнозы рыночной стоимости выпускаемых образцов техники в зависимости от ограниченного «классического» ряда технико-экономических параметров изделий и даты их поставки.

В процессе исследований был выработан единый методический ценометрический

подход, благодаря которому *результаты анализа оказались применимы для широкого спектра высокотехнологичной продукции*: самолеты (боевые, транспортные, пассажирские, топливозаправочные, учебные), вертолеты (боевые, транспортные), бронетехника (танки, БМП, БТР). Вследствие этого была выдвинута первая гипотеза об *универсальности ценометрического подхода для всего спектра высокотехнологичной материальной продукции военного и гражданского назначения*. Итак, ценометрический анализ основан именно на традиционных «классических» методах расчета стоимости изготавливаемых образцов с учетом влияния даты выпуска. Применение этого метода анализа для прогнозирования объемов поставок военной техники в различные страны мира показало конкурентоспособную точность в сравнении с возможностями методик известного консалтингового агентства Forecast International Weapons Group (Балабан, Гальченко и др., 2015).

До недавнего времени авторы не ставили вопроса об определении методики расчета внутренних цен на военную продукцию из-за отсутствия исходных данных в открытых источниках информации. Практически единственный достоверный массив опубликованных официальных исходных данных по стоимости поставок отечественной высокотехнологичной продукции военного назначения относится к временам 1930-х гг. и Великой Отечественной войны. Воспользовавшись этими данными (за неимением других) и предложенной нами второй гипотезой об идентичности характера изменения цен на внешнем и внутреннем рынках, удалось достаточно точно вычислить стоимость ряда образцов современной отечественной высокотехнологичной продукции (Балабан, Гальченко и др., 2016). Этот результат явился, с одной стороны, иллюстрацией очень больших упреждающих возможностей прогнозного метода (70 лет), а с другой – аргументом в пользу второй гипотезы.

Таким образом, ценометрический прогноз стоимости различных видов высокотех-

нологичной материальной продукции имеет ряд преимуществ перед другими известными сегодня методами, в частности:

- рассчитывается на более длительную, чем обычно, перспективу (15 лет и более);
- в его основе лежат «классические» методы расчета стоимости образцов с корректировкой во времени;
- имеет четкую экономическую логику и алгоритмизацию;
- применим в условиях нестабильной экономической ситуации и турбулентности валютного курса рубля;
- дает однозначно интерпретируемые результаты;
- не зависит от субъективной позиции исполнителей прогноза;
- позволяет надежно планировать не только достоверные цены, но и объемы поставок продукции – адаптивно для каждой страны;
- простое применение;
- дает четкие численные определения ассоциативных понятий: «слишком дорого», «подозрительно дешево», «приемлемо по затратам»;
- имеет значительные резервы точности прогноза при совершенствовании расчетной методики;
- выявляет наличие реальных конкурентных преимуществ и перспектив отечественной экономики (например, при осуществлении политики импортозамещения);
- позволяет определять и прогнозировать оптимальные (предположительно) цены внутреннего и внешнего рынков.

## ОПОРНЫЕ КРИВЫЕ ЦЕНОМЕТРИИ

Основой ценометрического метода является описанный нами *биэкспоненциальный закон изменения полной удельной стоимости образцов высокотехнологичной материальной продукции* (Балабан, Гальченко и др., 2015). Полученные результаты основаны на анали-

зе 100-летнего ретромассива из нескольких сотен сообщений о ценах на реализованные поставки высокотехнологичной продукции (преимущественно на внешний рынок).

Термин «биэкспоненциальный закон» характеризует два схожих графика (тренда) изменения полной удельной стоимости (рис. 2) продукции, к настоящему моменту сдвинутых по времени друг относительно друга примерно на 10–13 лет и присущих двум сегрегированным группам стран мира: «развитой» и «развивающейся». Полная удельная стоимость  $Y$  в данном случае определяется как усредненная величина полных удельных контрактных цен. Полной удельной ценой называется удельная цена (отношение цены к массе образца) с компенсацией влияния на цену, как минимум, двух важнейших («классических») технико-экономических характеристик: числа выпуска и величины динамического параметра образца (в рассмотренных случаях – крейсерской скорости).

Изменение полной удельной стоимости авиатехники гражданского назначения осуществляется с аналогичной закономерностью (Гальченко, Тегин, 2007, 2010). В практике полная удельная цена  $Y$  присуща головному

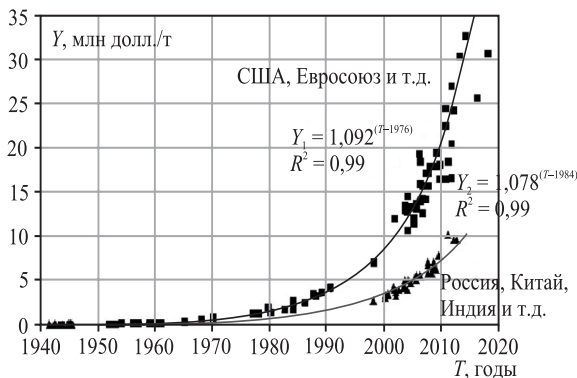
образцу серийного выпуска, имеющего базовый уровень динамических характеристик. Следует иметь в виду, что в соответствии с формулами на рис. 2 значение  $Y$  может принадлежать дискретно группе либо «развитых» ( $Y_1$ ), либо «развивающихся» ( $Y_2$ ) стран. Их отношение для авиатехники:

$$Y_1/Y_2 = 1,0145^{(T-1933)}. \quad (1)$$

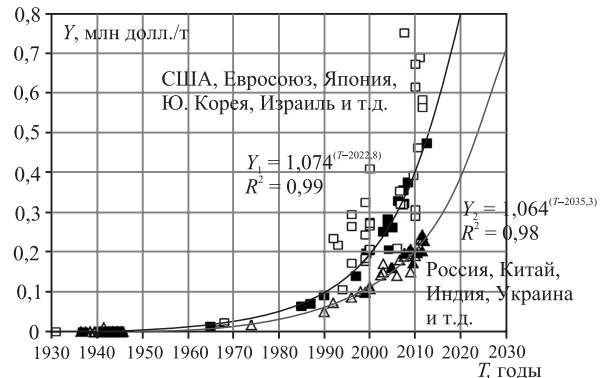
Аналогичное выражение для бронетехники:

$$Y_1/Y_2 = 1,01^{(T-1933)}. \quad (2)$$

Оба выражения – (1) и (2) – указывают, что начало процесса раздвоения темпов роста стоимости сегрегированных групп стран относится к первой половине 1930-х гг. Предположительно это связано с началом индустриализации СССР и выходом его на международный рынок с конкурентной промышленной продукцией (так называемые годы великого перелома). В результате этого сформировался новый развивающийся сектор с замедленным темпом роста цен, что и обеспечило сегодня отечественным поставщикам более чем двойной ценовой выигрыш и фору по времени в 10–13 лет.



а



б

■ Значение цены на технику США, Евросоюза и т.д.

▲ Значение цены на технику России, Китая, Индии и т.д. (темные значки определяют сообщения большей достоверности).

Рис. 2. Возрастание полной удельной стоимости  $Y$  боевой техники, сегрегированной по двум группам стран мира: полная удельная стоимость ( $Y$ ) боевых самолетов (а) и танков (б) в зависимости от года поставки (Балабан, Гальченко и др., 2016, 2015)

Использование ценометрического графика (см. рис. 2) и «классических» методов расчета позволяет достаточно просто и точно рассчитать стоимость  $C$  любого образца на любую будущую дату, например, при трех исходных параметрах в соответствии с формулой

$$C = Y \cdot M \cdot fV/fN, \quad (3)$$

где  $M$  – масса образца;  $fV$  – динамическая функция образца (увеличение стоимости при увеличении крейсерской скорости);  $fN$  – функция Т. Райта (убывания стоимости при увеличении выпуска).

Таким образом, *биэкспоненциальный закон справедлив для производства различных видов высокотехнологичной материальной продукции*. Нижние кривые на рис. 2, а и б характерны для «развивающихся» стран, к числу которых относятся Россия, Китай, Индия, Бразилия, Украина, Турция и т.д. Верхние кривые характерны для «развитых» стран: США, страны Евросоюза, Япония, Республика Корея и т.п.

Это деление коррелирует с общепринятыми интуитивными понятиями размежевания стран мира: богатые/бедные, «золотой миллиард»/остальной мир, «мировой центр»/«периферия», Запад/Восток. Наиболее известным экономико-политическим союзом первой группы стран является клуб G-7, второй группы стран – объединения BRICS, ШОС. При этом следует подчеркнуть, что объективным признаком размежевания стран мира на две группы является различие в ценообразовании на промышленную продукцию. Следует отметить, что выявленный эффект существования в настоящее время ценовой сегрегации между двумя крупными объединениями стран не является совершенно новым понятием. Он согласуется с теорией «неэквивалентного обмена» в современной мировой системе, а также с гипотезой ряда российских ученых (Нижегородцев, 2009) о том, что реальной экономике вполне может быть присуще неравновесие и сосуществование стран, длительное время находящихся в депрессионном и инфляционном

разрывах. Причем страны «мирового центра» поддерживают такое положение искусственно, так как оно позволяет им – при свободной торговле – выкачивать ресурсы из «периферийных» стран. Выявленный эффект ценовой сегрегации скорее является эмпирическим подтверждением перечисленных гипотез других ученых. Однако здесь следует обратить внимание на постоянное возрастание ценового разрыва между сегрегированными группами стран в соответствии с формулами (1) и (2). Возможно, именно этот разрыв, достигший в последнее десятилетие критического размера, сыграл решающую роль в стабилизации уровня цен стран «мирового центра» близко к отметке, при которой совокупное предложение рынка начинает устойчиво превышать совокупный спрос. Соответственно оказались малоэффективными диагностика наступления кризиса и рецепты оздоровления мировой экономики на основе либеральной доктрины, не учитывающей последних изменений в мире.

Упомянутое ранее расширение возможного горизонта ценометрического прогноза объективно определяется исторической стабильностью формы кривой роста цен, а субъективно – длительным периодом набора исходных статистических данных, несмотря на разный уровень их достоверности, позволяющих провести уточнения. Стабильность формы стоимостной кривой во времени во многом объясняется и выбором доллара США в качестве валютной «координатной линейки» оценки объективных затрат. В данном случае это не пренебрежение отечественными финансовыми инструментами, а положительная практическая оценка долгосрочной устойчивости курса доллара к зигзагам финансовой политики и турбулентному спекулятивному воздействию рынка. Весьма стабильная и низкая инфляция, присущая доллару, также позволяет относиться к нему как к достаточно точному естественному измерительному инструменту.

При определении понятия «*ценометрическая стоимость*» можно утверждать, что

она является достаточно точным выражением полной рыночной удельной стоимости в своей сегрегационной группе, так как рассчитывается в зависимости от реальных колебаний удельных цен – как их среднее значение (математическое ожидание). Значения цен, превышающие расчетную рыночную стоимость, являются числовым подтверждением интуитивного понятия «высокая цена», ниже расчетной стоимости – «заниженная цена», совпадающие с расчетной стоимостью – «нормальная цена» (см. рис. 2).

Более того, можно предположить, что в любой момент времени *расчетная ценометрическая стоимость представляет собой оптимальную* (т.е. наилучшую при данных условиях, наименее затратную) *величину, к которой должны стремиться цены планируемых к выпуску образцов*. Критерием оптимальности цены здесь принимается степень ее приближения к расчетному значению тренда рыночной стоимости продукции. Отличие цен от оптимальных создает проблемы для производства или реализации продукции. При значительных отличиях в цене рассматриваемый образец этого вида продукции либо окажется невостребованным, либо не будет изготовлен вовсе.

Можно добавить, что в менее достоверном виде биэффе́кт начинает проявляться уже в зависимости от изменения простой стоимости образцов, без привлечения их технических характеристик (рис. 3).

### ГИПОТЕТИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Гипотетически полагая, что «ценометрический» закон возрастания цен справедлив для любой высокотехнологичной материальной продукции (см. рис. 2), приходим к целому перечню внешне парадоксальных выводов,

позволяющих по-новому оценить сложившуюся экономическую систему, ее перспективы и возможности модернизации.

1. Результаты обработки статистических данных показывают непрерывный стабильный и ускоряющийся рост цен на материальную высокотехнологичную продукцию одновременно во всех производящих странах (экспоненциально-хронологический рост удельной стоимости выпускаемых образцов). Отмечается стабильная тенденция возрастания цен на различные виды высокотехнологичной материальной продукции: на нее не влияют ни макроэкономические спады и подъемы, ни политика гонки или ограничения вооружений, ни развитие и последствия мировой и локальных войн, ни переходы от одного технологического уклада к другому, никакие изменения предложения и спроса (снижение спроса, возможно, увеличивает паузы между закупками продукции), ни, тем более, благие пожелания чиновников всех уровней (Балабан, Гальченко и др., 2015). Исходя из этого получается, что ценовой тренд является самым предсказуемым параметром рынка. Выражаясь лаконично: «в экономике нет ничего стабильнее возрастания цен». И эта стабильность может быть использована не только для прогноза. Именно стабильность закона возрастания стоимости каждого вида продукции

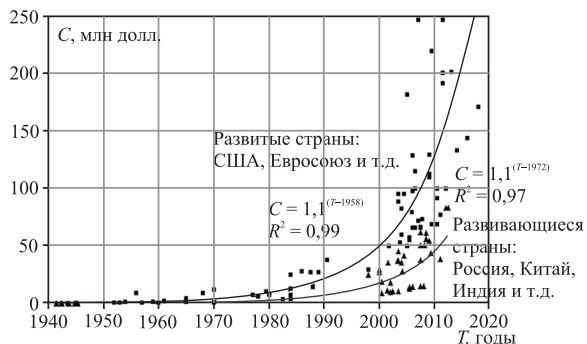


Рис. 3. Возрастание стоимости  $C$  боевых самолетов, сегрегированной к стоимости по двум группам стран мира (получен из графика на рис. 1, 2 путем выделения двух трендов)

позволяет не только надежно прогнозировать, но и в обозримой перспективе «рекомендовать» использовать соответствующие цены, гипотетически оптимальные к требованиям рынка.

Несколько выходя за рамки обозначенной статьей темы, можно констатировать, что на повестку дня *целесообразно поставить задачу всесторонней проверки рациональности ценометрического предвидения*, а следовательно, планирования и даже, возможно, как ни парадоксально это звучит, *рекомендации цен, соответствующих требованиям рынка*. В случае положительного результата становится привлекательной возможность организации эффективной плановой экономики, как минимум, в высокотехнологичных отраслях. Российская экономика остро нуждается в реформах, направленных на повышение эффективности ее реального сектора и достижение высшего уровня экономической конкурентоспособности (Глазьев, 2015; Иванов, Овсиенко и др., 2011; Косов, 2013; Лившиц, 2015). Именно информационная «ценометрическая модернизация» рынка материальной высокотехнологичной продукции может стать важнейшим инструментом, который не только позволит оперативно контролировать развитие реформы этого сектора в нужном направлении, но и станет одним из драйверов его экономического роста. Конечно же, следует учесть «аллергическую реакцию» большинства жителей страны к самому слову «реформа» и исходя из принципа «не навреди!» обеспечить в первую очередь информационную поддержку идее: провести исследования, разработать и опубликовать рекомендации и методики. Административный ресурс может быть использован для этого в минимальных объемах. Ценометрический способ прогнозирования рано или поздно войдет в практику самостоятельно при подтверждении его реальной целесообразности. Естественно, что сегодня-завтра его результаты необходимо принимать во внимание, использовать как ориентир, но не как жесткое правило принятия всех конкретных решений.

*Преимущества* рассматриваемой «ценометрической модернизации» высокотехнологичного сектора промышленности состоят в следующем:

- на долговременной основе может обеспечить объективный, независимый и прозрачный контроль цен, что позволяет во многом компенсировать имеющиеся недостатки неэффективного управления, бесконтрольного «проедания» инвестиций, многократного скрытого дублирования затрат, последствий недобросовестной конкуренции, негативных сторон монополизации, системной коррупции;
- предположительно позволяет организовать хорошо управляемую планово-рыночную, оптимально-экономическую систему с четко работающим порядком кредитования. Особенно эффективна для группы развивающихся стран (Россия, Китай, Индия и др.);
- может внедряться поэтапно, в локальных секторах промышленности и торговли, обеспечивая при этом немедленную финансовую отдачу;
- делает государственные предприятия реального сектора экономики независимо от их особенностей более управляемыми и конкурентоспособными;
- в отличие от множества иных проектов такая «информационная» модернизация практически не требует инвестиций, ограничиваясь минимальными затратами на проведение статистических исследований и точечных изменений в существующих управленческих структурах. Потенциально низкие затраты и простота применения ценометрического инструмента позволяют оперативно провести модернизацию даже в условиях углубления финансового кризиса и турбулентности валютных курсов;
- надежность перспектив получения положительных результатов после «ценометрической модернизации» на внутреннем и внешнем рынках не идет ни в какое сравнение с существующими ныне финансово-экономическими обоснованиями любых современных проектов, что немаловажно для поддержания



мотивации инвестирования или кредитования этапов работ в высокотехнологичных отраслях промышленности.

Сегодняшняя ситуация в ценовом прогнозировании хорошо известна. С целью продвижения любого проекта его сметная стоимость вначале намеренно и вполне аргументированно занижается. После начала работ выясняется, что реальные затраты превышают все заложенные показатели, но обратной дороги уже нет. Заказчик становится заложником уже сделанных расходов. Отказ от продолжения финансирования повлечет выплату громадных неустоек и списание авансов и убытков. Следовательно, заказчик вынужден продолжать финансирование проекта. Таков зрелищный сценарий финансирования ВСЕХ проектов независимо от их длительности, объемов финансирования или национальной принадлежности. Среди наиболее известных можно перечислить: Конкорд, Евротоннель, Спейсшаттл, БАМ, в каждом из которых затраты в 2–6 раз (и более) превысили первоначальные сметы. Одним из последних ярких примеров является проект выпуска американского «дешевого» истребителя пятого поколения F-35, стоимость которого всего за 10 лет выросла с 60 млн до 240 млн долл. и, вероятно, будет продолжать расти. На фоне таких «успехов» традиционных методов прогнозирования полученная ошибка ценометрии в 20–30% на периоде в 70 лет является «верхом совершенства» (Балабан, Гальченко и др., 2016).

2. Форма всех рассмотренных кривых (см. рис. 2) определяется так называемым *индексом возрастания*, характеризующим ежегодное прибавление величины полной удельной стоимости (темпы роста стоимости) (Балабан, Гальченко и др., 2015). При этом чем выше уровень сложности техники, тем выше и темпы хронологического роста ее удельных цен (см. рис. 2, а, б). Это, по мнению авторов, в значительной мере объясняет стабильную опережающую ценовую динамику (Кошовец, Ганичев, 2015) промышленной продукции наукоемкого высокотехнологичного комплекса

в сравнении, например, с машиностроительным комплексом. Темпы роста цен на высокотехнологичную материальную продукцию в разы превышают «монетарную» долларovou инфляцию. Например, при экспорте новых боевых самолетов западного производства индекс возрастания цен составляет ~9% в год, транспортных самолетов – ~8%, бронетехники – 7,4%. Таким образом, для отслеживания реальной ситуации на рынке *целесообразно внедрить в практику ценообразования единый информационный реестр индексов возрастания полных удельных цен различных видов высокотехнологичной продукции*. При этом калькуляционный и близкие к нему методы определения стоимости продолжают оставаться основными и только при полном подтверждении качества ценометрических прогнозов переходят в разряд контрольно-корректирующих.

В настоящее время при прогнозировании стоимости используются в лучшем случае отраслевые индексы возрастания отпускных цен. Эти индексы, рассчитываемые к тому же в рублях, как правило, очень сильно расходятся с реальностью и в результате «тянут» производство к плановому снижению имеющегося технического уровня. Требованиям времени являются информационная разработка и внедрение единого реестра индексов возрастания цен именно по отдельным видам продукции.

3. Получено *количественное подтверждение закономерности выпуска схожей (одинаковой) продукции по более низким ценам странами «периферийного» сектора мировой экономики*, из чего становится очевидным существование, как минимум двух, независимых секторов мирового рынка высокотехнологичной продукции, причем первый сектор – «мировой центр» – защищается от ценовой экспансии второго отнюдь не рыночными методами. Следовательно, в настоящее время в мире существует международный административно-политический и пропагандистский механизм сегрегации, ограничивающий поступление более дешевой продукции

в группу стран «золотого миллиарда» и навязывающий их дорогую продукцию остальным странам.

Подтверждением этого может служить пример введения все новых и новых ограничений в борьбе с так называемым сталепрокатным демпингом России и Китая в странах Запада. Давно пора признать, что это совсем не искусственное снижение цены на продукцию в сравнении с внутренним уровнем для вытеснения конкурентов, что легко доказать, а результат стабильного и долговременного (на протяжении десятилетий) более низкого уровня издержек производства. Такие действия, осуществляемые в общепринятых рамках так называемой добросовестной конкуренции, не могут быть и не должны считаться демпингом по определению. Необходимо называть вещи своими именами: как раз упомянутая борьба якобы с демпингом в данном случае является нерыночным, именно сегрегационным инструментом государств «золотого миллиарда».

Вывод состоит в том, что всякая высокотехнологичная продукция развивающихся стран, «прорвавшаяся» на рынок, будет иметь серьезные преимущества в конкурентоспособности (критерий «стоимость–эффективность»). Этот фактор является, по мнению авторов, главным из всех конкурентных преимуществ РФ, включающих кроме него еще и энергетические ресурсы, размеры рынка (внешнего и внутреннего), высокий образовательный уровень рабочей силы (Багриновский, Никонова, 2015). Утверждение о том, что продукция, производимая в странах «мирового центра», заведомо лучшего качества, – некий бренд, за который надо платить, является пропагандистским мифом. Такое понятие противоречит логике, так как товар, совершенно идентичный «брендовому», но выпущенный в развивающихся («периферийных») странах, все равно будет иметь более низкую стоимость, определяемую в первую очередь затратами производства (расчет по калькуляции). Этот вывод «размывает» искусственно навязанную взаимную связь понятий «доро-

гое» для «высококачественной» продукции и «дешевое» для продукции «низкого качества». Известно, что годовые темпы роста ценовых индексов на продукцию связаны с ростом в стране среднего уровня оплаты труда (Вальтух, 2008). Следовательно, с некоторой долей допущения можно считать, что ценовые различия по группам стран связаны со средним уровнем качества жизни в этих странах.

Столкнувшись с тематикой низких цен на продукцию «периферии» и не в силах выяснить сущность противоречия с высокими ценами стран «мирового центра», Стокгольмский институт исследования проблем мира (СИПРИ) ежегодно, не скрывая своих действий, «подгоняет» результаты собственной статистики, искусственно увеличивая на 30–50% объем официальных национальных военных бюджетов (НВБ) таких стран – производителей военной техники, как Китай и Индия. Аналогичный подход в свое время был применен в отношении СССР и, вероятно, в скором будущем проявится (или уже проявляется) в отношении Российской Федерации.

4. *Ценометрическая методика* определения стоимости продукции во времени *позволяет, во-первых, рассчитать бюджетные объемы, традиционно выделяемые государством (корпорацией) на закупку продукции, а во-вторых, спрогнозировать, но уже менее точно штучное число поставляемых образцов* (Балабан, Гальченко и др., 2015).

Платежеспособность при государственных закупках, например, боевых самолетов определяется финансовыми объемами, достаточно стабильно выделяемыми из НВБ. Изменения в поступлении этих средств в общем случае пропорциональны изменениям НВБ, хотя и реализуются в материальные образцы с временным отставанием в несколько лет. Число приобретаемых образцов обратно пропорционально их цене, зависящей в первую очередь от принадлежности производителя к одной из сегрегированных групп стран: «мирового центра» или «периферии», во вторую очередь – от даты поставки, в третью – от массы образца (Балабан, Гальченко и др., 2015).

В меньшей степени число закупаемых образцов будет зависеть от других технических характеристик изделия и того, насколько значительным был его выпуск производителем. Уровень заинтересованности страны в осуществлении закупок в определенный период времени – наиболее сложная для прогнозирования задача. Возможность ее решения обуславливается проведением сравнительного качественного анализа существующих парков машин (по уровню современности/архаичности, эффективности и т.п.), тенденций их старения и т.д. Кроме того, некоторая часть средств, предназначенных на закупку новой техники, может быть в определенный период направлена на модернизацию существующего парка. Особо стоит отметить, что выбор того или иного образца при закупках всегда подвержен еще и политическим влияниям. Это особенно драматично при конкуренции между продукцией стран, принадлежащих к разным сегрегированным группам. Все это, естественно, уменьшает достоверность выбора будущего варианта события, вследствие чего качество прогноза по конкретным поставкам оказывается, как отмечалось, заметно хуже прогнозов оценки объемов финансирования. Следовательно, решение этой задачи требует обоснования 1–3 возможных сценариев развития событий для каждой страны, что, однако, позволяет дать оценочный прогноз на срок

до 15–30 лет. Аналогичный прогноз может быть выполнен и по гражданским корпорациям, закупающим продукцию для эксплуатации, если имеется достоверная информация по их бюджетам и статистике приобретений.

5. *Интенсивность возрастания стоимости высокотехнологичной материальной продукции существенно выше темпов роста НВБ* (рис. 4), что позволяет говорить о наступившем кризисе с поставками такой техники и, следовательно, в перспективе о риске деградации ударных возможностей ВВС (поскольку качественное улучшение характеристик далеко не всегда компенсирует сокращение количества боевых единиц), а также безусловном снижении их устойчивости к потерям в боевых действиях. Покупательная способность стран с наилучшей динамикой НВБ, например, США уменьшилась в 7 раз с 1985 по 2015 г., а к 2030 г. она упадет уже более чем в 60 раз в секторе военных авиазакупок (при умеренно оптимистичном прогнозе роста НВБ после 2016 г.).

Одним из подтверждений этого процесса является, например, непрерывное снижение общей численности самолетов в составе ВВС всех стран мира (рис. 5). В данном примере боевые самолеты являются типичными образцами и лидерами прогресса в выпуске материальной продукции «high-tech». Ситуация, аналогичная описанной, через некото-

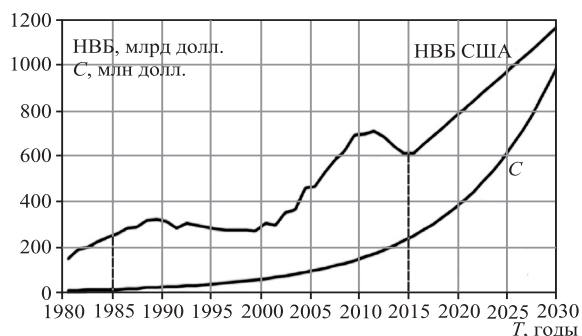


Рис. 4. Сравнение темпов возрастания НВБ США и стоимости *C* боевого самолета, с 2016 г. прогноз НВБ показан по умеренно оптимистичному сценарию

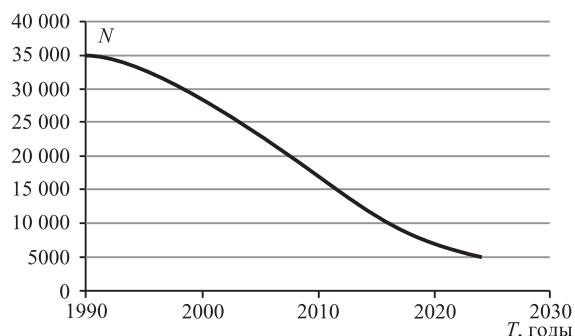


Рис. 5. Изменение общего числа *N* боевых самолетов в мире (Гальченко, Тегин, 2012)

рое время неизбежно должна проявиться и на рынке пассажирских самолетов, а также другой высокотехнологичной материальной продукции.

Сегодня многие страны даже такого богатого объединения, как Евросоюз, настолько ограничены в средствах (Гальченко, Тегин, 2012), что способны «из последних сил» закупить или арендовать в 10–20-летней перспективе не более одной-двух эскадрилий новых боевых самолетов (Австрия, Бельгия, Голландия, Дания, Норвегия, Польша, Финляндия, Швейцария и т.д.). Этого числа, конечно, недостаточно для поддержания собственной безопасности и независимости в обозримом будущем. Однако комплекс принадлежности к более привилегированной сегрегированной группировке стран «мирового центра», вассальная зависимость подчиненных от главного сюзерена не позволяют их руководству перейти к закупкам менее дорогой техники Китая, Индии и России.

Значительная часть Европы уже сейчас не способна импортировать даже «восточную» авиатехнику (Болгария, Венгрия, республики Прибалтики, Румыния, Словакия, Хорватия, Чехия и др.). Такой отказ от необходимых закупок дорогостоящей военной техники в реальности оплачивается потерей определенной части собственного суверенитета. Но и преимущества Востока по ценам все же ограничены их отставанием на 10–13 лет. Часть конкурентных преимуществ во времени уже утеряна в связи с непониманием развития ситуации.

Возможно ли, что описанная авторами тенденция роста цен на вооружения характеризует именно текущий и прошлые периоды, но исчерпала резервы приемлемости, вследствие чего она может и радикально измениться? Но для этого нужны самые мощные за последние 100–150 лет изменения в мировой экономической системе, не говоря уже о ее инерционности. Другое дело – способность общества решать проблемы обходным путем. Можно предположить, что основные функции пилотируемой авиации постепенно перейдут

к малоразмерным «дронам» (бронетехники – к боевым роботам), имеющим меньшую массу, а соответственно и стоимость.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЦЕНОМЕТРИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА

Перечислим основные (на сегодняшний день) пункты разработки исследовательской ценометрической парадигмы.

До настоящего времени гипотетическая ценометрическая парадигма строилась на трех массивах исходной информации (различной степени достоверности) по рыночным ценам поставляемых образцов (в основном боевой техники как лидера сектора высокотехнологичной продукции). Наиболее достоверными представляются цены поставок в период 1930–1940-х гг., полученные из опубликованной государственной отчетности по выполнению военных заказов различных стран накануне и в ходе Второй мировой войны. Следующим по достоверности следует считать массив данных по экспортным поставкам начала XXI в., составленный по сообщениям СИПРИ, Регистра ООН, АРМС-ТАСС и т.п. Третьим, наименее достоверным является массив из сообщений СМИ, каталогов и справочников по ценам на образцы техники. Все эти сообщения различной степени достоверности позволили выявить основные ценометрические закономерности, но дальнейшее системное *улучшение прогноза должно быть связано с уточнением индексов возрастания полных удельных стоимостей* по видам продукции *на основе использования более обширной и достоверной официальной статистики*. Такой подход позволит осуществить мероприятия по верификации всех пунктов гипотетической ценометрической экономической парадигмы.

В процессе исследований *должна быть реализована возможность оценки суммарной ошибки ценометрического прогноза стоимо-*

сти, состоящей, как минимум, из следующего перечня слагаемых:

- ошибки в определении величины индекса возрастания цен;
- ошибки относительно его возможной нестабильности во времени;
- ошибки, связанные с сопутствующими контракту услугами, а также с различными формами оплаты контракта (преференции, бартер, офсет и т.п.);
- ошибки определения дат событий поставки и оплаты, включая обстоятельства, связанные с отложенным производством (когда незавершенная продукция снимается с конвейера и направляется в отстойник до улучшения финансовой ситуации у поставщика);
- ошибки, связанные с отличиями ценообразования в конкретной стране (на разных предприятиях) от среднего по группе (стран «мирового центра» или «периферии»), к которой принадлежит страна-поставщик. Сюда же следует включить ошибку, связанную с наличием стоимости импортных комплектующих или технологий в цене образца;
- ошибки в определении влияния массы и динамических характеристик образца;
- ошибки, связанной с учетом влияния серийности (массовости) выпуска образца промышленным предприятием;
- ошибки, связанной с изменением валютного курса, а также темпов инфляции доллара;
- ошибки определения принадлежности образца к конкретному виду продукции (например, отличия в ценообразовании военно-транспортных самолетов и пассажирских);
- ошибки, не связанной с экономическими зависимостями (политические интересы);
- собственно случайные ошибки прогноза.

Исследовательская ценометрическая парадигма дополнительно должна включать следующий (вероятно, неполный) перечень вопросов:

- создание и верификация разноуровневых моделей функционирования всей отечественной экономической системы, локаль-

ных секторов промышленности и торговли с применением результатов ценометрического анализа;

- корректировка отраслевых методик определения стоимости. Разработка информационных мероприятий и административных мер, экспериментальная проверка внедрения в практику промышленности прогнозов и рекомендаций по ценам;

- отработка методик отбора, проверки достоверности сегодняшних и исторических сообщений по ценам, их инвентаризация и классификация;

- исторический анализ «интегральной цены» перехода некоторых стран из «развивающегося» сектора мировой экономики в «развивающийся» и обратно (например, СССР в годы индустриализации, Польша на смене веков и т.п.);

- анализ применения сегрегационных мер по отношению к импорту стран «развивающегося» сектора мировой экономики и разработка стратегий их преодоления;

- сравнительная оценка и анализ результатов ценометрических и проведенных ранее традиционных прогнозов по осуществленным проектам. Экспертная ценометрическая оценка достоверности появляющихся прогнозов;

- границы различий в ценах при реализации аналогичной продукции (понятие «догововизны»);

- статистический анализ взаимосвязи каталожных, справочных, договорных, контрактных, отпускных и других цен;

- статистический анализ изменения цен на используемую, хранимую, модернизируемую продукцию;

- статистический анализ цен на эксплуатацию, сервисное обслуживание, ремонт и т.д.;

- разработка методики выбора аналогов только что появившейся продукции или имеющей недостаточно полную статистику с точки зрения ценометрии;

- статистический и сравнительный анализ ценообразования высокотехнологичной

материальной продукции и «виртуальной» продукции, услуг, продукции естественных монополий, рабочей силы и т.д.;

- оценка эффективности проводимых ранее мер экономии: поиск и замена поставщика, временный отказ от поставок (пауза), частичный отказ от закупки (сокращение), замена закупаемой продукции на суррогаты, изменение условий кредитования;
- ценовое взаимодействие экспорта/импорта и продукции внутреннего рынка;
- анализ возможности замены ценового анализа в долларах на анализ в трудозатратах (в человеко-часах);
- анализ статистических исключений и отличий («выбросов»).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье обобщены результаты анализа изменения цен (ценометрии) на поставки различных видов высокотехнологичной материальной продукции за последнее столетие, приведены ранее выявленные авторами (описанные в их предшествующих работах) и новые эффекты:

- стабильного биекспоненциального роста стоимости продукции, позволяющего организовать прогнозы долгосрочного и сверхдолгосрочного характера, с компенсацией турбулентности курсов валют;
- кластерного характера роста стоимости и ценовой сегрегации между странами «золотого миллиарда» и остального мира («периферии»);
- увеличения ценового разрыва между двумя сегрегированными группами стран мира в пользу «периферии»;
- формализации понятий «дорого»/«дешево»;
- отставания военных бюджетов от темпов роста цен на вооружения практически во всех странах мира.

Полученные выводы достаточно информативны и системны, вследствие чего изложены в форме экономической и исследовательской ценометрической парадигмы. Ранее в ее рамках были успешно опробованы прогнозные возможности ценометрии, позволяющие параллельно с прогнозом оборонных бюджетов определять количественный характер будущих поставок отдельных видов вооружений для каждой страны мира индивидуально.

В дополнение к теме статьи выдвинута гипотеза об оптимальности получаемой в рамках парадигмы прогнозной цены для обеспечения взаимовыгодного компромисса между поставщиками и заказчиками высокотехнологичной материальной продукции. Следует отметить особое значение полученных выводов для экономик ведущих стран «развивающейся» сегрегированной группы: России, Китая, Индии.

## Список литературы

- Багриновский К.А., Никонова А.А. Конкурентные преимущества российской экономики – базис ее устойчивого развития // Экономическая наука современной России. 2015. № 1 (68).
- Балабан Е.И., Гальченко А.В., Тегин В.А. Применение ценометрического метода определения стоимости серийных образцов боевой техники для выполнения долгосрочного исследовательского прогноза ее закупок // Вооружение и экономика. 2015. № 1.
- Балабан Е.И., Гальченко А.В., Тегин В.А. Танки с накруткой // Военно-промышленный курьер. 2015. № 43.
- Балабан Е.И., Гальченко А.В., Тегин В.А. Прогноз стоимости образцов материальной продукции военного назначения // Вооружение и экономика. 2017. № 1.
- Барковский В.И., Скопец Г.М., Степанов В.Д. Методология формирования технического облика экспортно-ориентированных авиационных комплексов. М.: Физматлит, 2008.

- Буренок В.М., Лавринов Г.А., Подольский А.Г. Оценка стоимостных показателей высокотехнологичной продукции. М.: Граница, 2012.
- Вальтух К.К. О разработке вероятностной экономической теории // Вестник РАН. 2008. № 1.
- Викулов С.Ф., Подольский А.Г., Косенко А.А. Методический подход к оценке контрактных цен на образцы вооружения и военной техники // Вооружение. Политика. Конверсия. 2008. № 3.
- Викулов С.Ф., Хрусталева Е.Ю. Методические основы и специфика военно-экономического анализа // Экономический анализ: теория и практика. 2014. № 7.
- Гальченко А.В., Тегин В.А. Исследование рынка инвестиций в авиастроении // Оборонная техника. 2005. № 12.
- Гальченко А.В., Тегин В.А. Долгосрочное прогнозирование инвестиций в гражданскую и военнотранспортную авиацию // Проблемы прогнозирования. 2007. № 5.
- Гальченко А.В., Тегин В.А. Долгосрочный прогноз рыночной стоимости летательных аппаратов гражданской и военнотранспортной авиации // Проблемы прогнозирования. 2010. № 4.
- Гальченко А.В., Тегин В.А. Долгосрочный прогноз стоимости боевых летательных аппаратов и численности ВВС стран мира // Вооружение и экономика. 2012. № 3.
- Гальченко А.В., Тегин В.А. Долгосрочный прогноз стоимости танков и численности боевого состава бронесил стран мира // Вооружение и экономика. 2013а. № 1.
- Гальченко А.В., Тегин В.А. Оптимистический прогноз для «Арматы» // Военно-промышленный курьер. 2013б. № 30 (498).
- Ганичев Н.А., Кошовец О.Б. Экспорт российских вооружений как особый фактор развития высокотехнологичной промышленности России // Проблемы прогнозирования. 2015. № 2.
- Глазьев С.Ю. Нищета и блеск российских monetаристов. Часть 1, 2 // Экономическая наука современной России. 2015. № 2 (69); № 3 (70).
- Егер С.М., Мишин В.Ф., Лисейцев Н.К. и др. Проектирование самолетов. М.: Машиностроение, 1983.
- Иванов В.Н., Овсиенко Ю.В., Сухова Н.Н. О проблемах социально-экономической и научно-технологической модернизации в России // Экономическая наука современной России. 2011. № 3 (54).
- Коссов В.В. О планировании социального и экономического развития России – платформа для консолидации общества. Выводы из опыта Госплана СССР // Экономическая наука современной России. 2013. № 3 (62).
- Лавринов Г.А., Подольский А.Г. Ценообразование на продукцию военного назначения: от затратной к ценностной концепции // Вооружение и экономика. 2012. № 1.
- Лавринов Г.А., Хрусталева Е.Ю., Подольский А.Г. Анализ факторов, влияющих на ценообразование продукции военного назначения // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 28.
- Лавринов Г.А., Хрусталева Е.Ю., Подольский А.Г. Концепция построения системы внутреннего ценообразования на продукцию военного назначения // Финансовая аналитика: проблемы и решения. 2012. № 29.
- Лавринов Г.А., Подольский А.Г. Инструменты управления ценообразованием при разработке и реализации плановых документов по созданию продукции военного назначения // Вооружение и экономика. 2013. № 1.
- Лавринов Г.А., Подольский А.Г. О государственном управлении ценообразованием на продукцию военного назначения // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. № 44.
- Лившиц В.Н. О необходимости изменения действующей парадигмы государственного управления экономикой России // Экономическая наука современной России. 2015. № 1 (68).
- Мышкин Л.В. Прогнозирование развития авиационной техники. М.: Физматлит, 2008.
- Нижегородцев Р.М. Управление беспорядком: глобальные уроки экономического кризиса // Проблемы управления. 2009. № 3.
- Подольский А.Г. Суть и содержание понятия верхней лимитной цены продукции военного назначения // Вооружение и экономика. 2015. № 3.
- Подольский А.Г., Швырков А.В. Формализованная постановка задачи формирования рационального варианта государственного оборонного заказа

в условиях монополизации рынка вооружения // Вооружение и экономика. 2016. № 3.

Саркисян С.А., Минаев Э.С., Нечаев П.А. Экономическая эффективность перевозок грузов воздушным транспортом. М.: Транспорт, 1984.

Устюжанина Е.В., Дементьев В.Е., Евсюков С.Г. Ценообразование на инновационную продукцию в условиях двусторонней монополии // Экономическая наука современной России. 2015. № 2 (69).

Фролов И.Э. Возможности и проблемы модернизации российского высокотехнологического комплекса // Проблемы прогнозирования. 2011. № 3.

*Рукопись поступила в редакцию 16.08.2016 г.*

## PRICE-METRICS PARADIGM IN ECONOMIC FORECASTING

*Ye.I. Balaban, A.V. Galchenko, V.A. Tegin*

*Balaban Elena I.* – Kolomna Institute (branch) of the Moscow Polytechnic University, Kolomna, Russia, balabanvmif@mail.ru

*Galchenko Andrei V.* – Research-and-Production Corporation «Konstruktorskoye Byuro Mashynostroyeniya», Kolomna, Russia, koriaga20@mail.ru

*Tegin Vladilen A.* – Kolomna, Russia

The paper describes the concept of a “price-metrics” analysis for a long-term and super long-term prognosis of the prices of high-technology material products, presented typical methodology, formulas and calculations charts. A formalization of the price criterion “expensive/cheap”. The results are based on econometric analysis of the 100-year-old retromassiva prices of hundreds of messages. Revealed important features of change over time in prices, such as the continuous growth rate of stability does not depend on the political and economic environment. Described clustered, multi-speed nature of the price increases for similar products segregated the two groups of countries: the “advanced” (the

countries of the “golden billion”) and “developing” (“peripheral” countries of the world economy). 1933 is determined by the most plausible starting point of bifurcation in the growth of Unit Stake similar industrial products. Move forward to enter into separate supply military and civilian products. Additionally, the “price-metrics” method is considered a hypothetical modernization instrument of planned-market economy, targeting the optimal price determination in high-technology industrial sectors. Explanations and recommendations on implementation are given; advantages of the method are validated.

*Keywords:* high technology products price determination, long-term forecast, biexponential law of value, segregation of countries groups, price-metrics, planned-market economy.  
*JEL:* C53, F47, H57, F29, D49, E31.

## References

- Bagrinovsky K.A., Nikonova A.A. (2015). Competitive advantage of the Russian economy: The basis of sustainable growth. *Ekonomicheskaya Nauka Sovremennoy Rossii [Economics of Contemporary Russia]*, no. 1 (68) (in Russian).
- Balaban E.I., Galchenko A.V., Tegin V.A. (2015a). Long-term research prognosis of military equipment purchase rate (mass production models): New technique of cost determination based on price-metric analysis. *Vooruzhenie i Ekonomika [Armament and Economics]*, no. 1 (in Russian).
- Balaban E.I., Galchenko A.V., Tegin V.A. (2015b). Tanks overpayment. *Voенно-Promyshlennyi Kur'er [Military-Industrial Courier]*, no. 43 (in Russian).
- Balaban E.I., Galchenko A.V., Tegin V.A. (2017). The forecast cost of the material samples of military products. *Vooruzhenie i Ekonomika [Armament and Economics]*, no. 1 (in Russian).
- Barkovski V.I., Skopec G.M., Stepanov V.D. (2008). Methodology for creating technical configuration export-oriented aviation complexes. Moscow: Fizmatlit Publ. (in Russian).
- Burenok V.M., Lavrinov G.A., Khrustalev Ye.Ju. (2012). Estimation of cost indexes of high-tech products. Moscow: Granitsa (in Russian).
- Valtikh K.K. (2008). Development of probabilities of economic theory. *Vestnik RAN*, no. 1 (in Russian).



- Vikulov S.F., Podolsky A.G., Kosenko A.A. (2008). The methodical approach to the evaluation of the contract prices of weapons and military equipment. *Vooruzhenie. Politika. Konversia [Armament. Policy. Conversion]*, no. 3 (in Russian).
- Vikulov S.F., Khrustalev Ye.Ju. (2014). Methodological principles and specifics of military-economic analysis. *Ekonomicheskii Analiz: Teoriia i Praktika [Economic Analysis: Theory and Practice]*, no. 7 (in Russian).
- Galchenko A.V., Tegin V.A. (2005). Survey of the aircraft industry investment market. *Oboronnaia Tekhnika*, no. 12 (in Russian).
- Galchenko A.V., Tegin V.A. (2007). Long-term forecasting of investments in civil and military transport aviation. *Problemy Prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, no. 5 (in Russian).
- Galchenko A.V., Tegin V.A. (2010). A long term forecast of market prices for military transport aircraft. *Problemy Prognozirovaniya [Studies on Russian Economic Development]*, no. 4 (in Russian).
- Galchenko A.V., Tegin V.A. (2012). A long-term forecast of market prices for combat aircraft and strength of national air forces. *Vooruzhenie i Ekonomika [Armament and Economics]*, no. 3 (in Russian).
- Galchenko A.V., Tegin V.A. (2013a). A long-term forecast of market prices for tank and strength of national armored forces. *Vooruzhenie i Ekonomika [Armament and Economics]*, no. 1 (in Russian).
- Galchenko A.V., Tegin V.A. (2013b). Optimistic outlook for the «Armata». *Voенно-Promyshlennyi Kur'er [Military-industrial courier]*, no. 30 (in Russian).
- Ganichev N.A., Koshovets O.B. (2015). Russian arms exports, as a special factor in the development of high-tech industry in Russia. *Problemy Prognozirovaniya [Problems of forecasting]*, no. 2 (in Russian).
- Glazyev S.Yu. (2015). Poverty and luster of the Russian monetarists. Part 1, Part 2. *Ekonomicheskaiа Nauka Sovremennoi Rossii [Economics of Contemporary Russia]*, no. 2 (69); no. 3 (70) (in Russian).
- Eger S.M., Mishin V.F., Lisejcev N.K. and etc. (1983). Design of aircraft. Moscow: Mashinostroenie Publ. (in Russian).
- Frolov I.E. (2011). Opportunities and challenges of modernization of Russian high-tech complex. *Problemy Prognozirovaniia [Problems of Forecasting]*, no. 3 (in Russian).
- Ivanov V.N., Ovsienko Y.V., Sukhova N.N. (2011). On the problems of socio-economic and scientific and technological modernization in Russia. *Ekonomicheskaiа Nauka Sovremennoi Rossii [Economics of Contemporary Russia]*, no. 3 (54) (in Russian).
- Kosov V.V. (2013). On the design of social and economic development of Russia as a platform for consolidation of society. The conclusions from the experience of the USSR state planning. *Ekonomicheskaiа Nauka Sovremennoi Rossii [Economics of Contemporary Russia]*, no. 3 (62) (in Russian).
- Lavrinov G.A., Podol'skii A.G. (2012). The pricing of military products, from expensive to the concept of value. *Vooruzhenie i Ekonomika [Armament and Economics]*, no. 1 (in Russian).
- Lavrinov G.A., Podol'skii A.G. (2013). Pricing management tools for developing and implementing planning documents for the establishment of military products. *Vooruzhenie i Ekonomika [Armament and Economics]*, no. 1 (in Russian).
- Lavrinov G.A., Podol'skii A.G. (2014). On state control pricing of military products. *Natsional'nye Interesy: Prioritety i Bezopasnost' [National Interests Priorities and Safety]*, no. 44 (in Russian).
- Lavrinov G.A., Podol'skii A.G., Khrustalev Ye.Yu. (2012a). Analysis of factors affecting pricing military products. *Finansovaia Analitika: Problemy i Resheniia [Financial Analytics: Science and Experience]*, no. 28 (in Russian).
- Lavrinov G.A., Podol'skii A.G., Khrustalev Ye.Yu. (2012b). Concepts of building a system of internal pricing for military products. *Finansovaia Analitika: Problemy i Resheniia [Financial Analytics: Science and Experience]*, no. 29 (in Russian).
- Livshits V.N. (2015). On the need to change the current governance paradigm of Russian economy. *Ekonomicheskaiа Nauka Sovremennoi Rossii [Economics of Contemporary Russia]*, no. 1 (68) (in Russian).
- Myshkin L.V. (2008). Forecasting the development of aviation technology. Moscow: Fizmatlit Publ. (in Russian).

- 
- Nizhegorodtsev R.M. (2009). Management disorder: Global lessons of the economic crisis. *Problemy Upravleniia* [*Problems of Management*], no. 3 (in Russian).
- Podolsky A.G. (2015). The nature and content of the concept of the upper limit price of military products. *Vooruzhenie i Ekonomika* [*Armament and Economics*], no. 3 (in Russian).
- Podolskiy A.G., Shvyrkov A.V. (2016). The formalized problem statement of the state defense order rational variant forming on the assumption of the arms market monopolization. *Vooruzhenie i Ekonomika* [*Armament and Economics*], no. 3 (in Russian).
- Sarkisyan S.A., Minaev E.S., Nechaev P.A. (1984). The economic efficiency of transport of goods by air transport. Moscow, Transport Publ. (in Russian).
- Ustuzhanina Ye.V., Demytyev V.Ye., Evsukov S.G. (2015). Pricing for the innovative product in a bilateral monopoly. *Ekonomicheskaya Nauka Sovremennoi Rossii* [*Economics of Contemporary Russia*], no. 2 (69) (in Russian).

*Manuscript Received 16.08.2016*

---

## РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЦЕПОЧЕК ВО ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЙ ТОРГОВЛЕ: УРОКИ ДЛЯ ЕАЭС<sup>1</sup>

*О.В. Бирюкова, И.А. Мануйлов*

Статья посвящена проблемам развития глобальных цепочек стоимости в рамках региональных экономических объединений и возможностям использования успешного опыта в рамках евразийской интеграции. Развитие производственных цепочек во внутрирегиональной торговле возможно при открытости интеграционной группировки международному рынку и прямым иностранным инвестициям, вложений в создание и развитие систем транспортировки, а также готовности к последовательному устранению тарифных и таможенных ограничений. С использованием ключевых внешнеэкономических показателей, а также данных по торговле в терминах добавленной стоимости Trade in Value-Added (TiVA), подготовляемых такими международными организациями, как ОЭСР, ВТО и ЮНКТАД, раскрывается связь между торговой политикой и вовлеченностью стран в глобальные цепочки стоимости. Авторы описывают, какими возможностями для развития производственных цепочек располагает Евразийский экономический союз и какие препятствия этому существуют. Для анализа уровня открытости экономики России внешнему рынку и оценки

---

© Бирюкова О.В., Мануйлов И.А., 2017 г.

*Бирюкова Ольга Владимировна* – к.э.н., доцент Департамента мировой экономики, научный сотрудник Института торговой политики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Olga.Biryukova@mail.ru

*Мануйлов Илья Андреевич* – ассистент Департамента мировой экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, ilua.manujlov@gmail.com

<sup>1</sup> Данная работа подготовлена при грантовой поддержке Факультета мировой экономики и мировой политики НИУ ВШЭ в 2016–2017 гг.