

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

УДК 338.27

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ЕАЭС

Господарик Е.Г.^а, Ковалёв М.М.^б

^а *Господарик Екатерина Геннадьевна, аспирант кафедры аналитической экономики и эконометрики Белорусского государственного университета, c.gospodarik@gmail.com*

^б *Ковалев Михаил Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, декан экономического факультета Белорусского государственного университета*

Аннотация

В статье дан анализ текущего состояния экономики стран ЕАЭС, с помощью гибридного синтеза моделей роста производственных факторов сделан прогноз перспективных позиций в глобальной экономике основных акторов XXI века.

Ключевые слова: норма сбережений, норма инвестиций, экономический рост, сценарий долгосрочных изменений, гибридная модель прогноза, консенсус-прогноз.

Веб: <http://elibrary.miu.by/journals!/item.science-xxi/issue.4/article.5.html>

Поступила в редакцию: 5.10.2015.

FORECASTING OF ECONOMIC GROWTH IN EAEU COUNTRIES

Gospodarik C.^a, Kovalev M.^b

^a *Gospodarik Catherine, PhD student of the Department of analytical economics and econometrics of Belarusian State University, c.gospodarik@gmail.com*

^b *Kovalev Mikhail, Grand PhD in Physico-matematical sciences, Professor, dean of the Faculty of economics of Belarusian State University*

Abstract

The article analyzes the current state of the economy in the EAEU countries, and a forecast of perspective positions of the main actors in the global economy is made with the help of hybrid synthesis of growth models of the production factors.

Keywords: saving rate, investment rate, economic growth, scenarios of long-term changes, hybrid forecasting model, consensus forecast.

Web: <http://elibrary.miu.by/journals!/item.science-xxi/issue.4/article.5.html>

Received: 5.10.2015.

Стартовые позиции стран в ЕАЭС

С 1 января 2015 г. стартовал новый экономический союз четырех стран, к которому в середине года присоединился Кыргызстан. Сравнивая ЕАЭС с ЕС в стадии их зарождения, мы обнаруживаем, что 6 стран – учредителей ЕС имели примерно одинаковый уровень экономического развития. Пять стран ЕАЭС не характеризуются такой гомогенностью

(таблица 1): здесь доминирует Россия с долей около 85% по любому из экономических параметров, а Армения и Кыргызстан имеют долю примерно в 0,5%. Создание равноправного союза со столь существенными различиями в размерах экономик является, очевидно, сложной проблемой. Одностороннее доминирование России уже проявилось. Это и вывод вывозных пошлин на нефть и газ из компе-

Таблица 1 – Размеры отдельных стран в ЕАЭС (2014 г.)

Страна	Население Экономически активное население		Территория суши		Земли с/х назначения Пахотные земли		ВВП по ППС ВВП по обменному курсу	
	млн чел.	доля, %	тыс. км ²	доля, %	тыс. км ²	доля, %	млрд долл.	доля, %
Казахстан	17,4	9,6	2699,7	13,8	2078,8	46,8	418,5	9,7
	9,1	9,9			295	15,5	231,9	9,6
Беларусь	9,5	5,3	202,9	1,0	87,9	20	171,9	4,1
	4,6	5,0			55,2	3,7	71,7	3,0
Россия	146,2	80,1	16 376,9	83,9	3564,6	48,4	3564,6	85,7
	74,6	80,8			1195,1	80,5	2096,8	86,7
Армения	3,0	1,8	28,5	0,2	16,8	0,4	24,3	0,6
	1,4	1,5			4,5	0,3	10,4	0,4
Кыргызстан	5,8	3,2	191,8	9,8	105,7	2,4	19,2	0,4
	2,5	2,7			12,8	0,1	7,2	0,3
ЕАЭС	181,9	100	19 199,8	100	4434,6	100	4198,5	100
	92,3	100			1562,6.3	100	2418,0	100

Источник: расчеты авторов на основе баз данных МВФ (www.imf.org), Всемирного банка (www.worldbank.org) и ООН (www.un.org)

тенции Евразийской таможенной комиссии, и санкции России в 2014 г. на импорт продовольствия без консультаций с партнерами, и частичная приостановка по отношению к Украине и Молдове договора СНГ о зоне свободной торговли.

Очевидно, что ЕАЭС еще не стал механизмом равноправного согласования принципиальных внешнеэкономических решений. Зачастую партнеры России должны приспосабливаться и поддерживать решения, односторонне ею принятые. Разрешение проблемы нам видится в тандеме Беларусь – Казахстан, который должен сыграть роль и стабилизатора равновесия в ЕАЭС, и драйвера экономического роста (в ЕС тандем Германия – Франция играет роль локомотива и официально признан Европейской комиссией.). Такой особый статус требует более тесного сотрудничества в отстаивании перед Россией собственных интересов и общих интересов ЕАЭС. Образно выражаясь, если ЕАЭС представить в виде воздушного лайнера, то Россию можно воспринимать как его основной двигатель, а Казахстан и Беларусь – как крылья этого лайнера, на которые подвешены дополнительные моторчики Армения и Кыргызстан, что не только стабилизирует равновесие внутри союза, но и дает ускорение.

Всех партнеров объединяет общий аргумент интеграции – повышение инвестиционной привлекательности за счет создания общего рынка из 182 млн потребителей. Поэтому исключительная цель ЕАЭС – снятие барьеров для движения товаров, услуг, капитала, трудовых ресурсов, для предпринимательской активности и восстановление потерянных объемов взаимной торговли. Отметим, что в ЕС взаимная торговля достигает 65%, в НАФТА – 40%, в АСЕАН – 25%.

Рост взаимной торговли сдерживают изъятия по нефтепродуктам, лекарственным средствам, меди-

цинским изделиям, алкоголю, табачным изделиям (всего 900 товарных позиций), которые будут существовать определенное время. Общий рынок нефти и газа начнет функционировать только через 10 лет, тогда же появится свободный доступ к нефтегазотранспортной инфраструктуре. Это откладывает на десятилетие полноценный эффект интеграции.

ЕАЭС – экономическое образование, поэтому мы свою задачу видим в анализе параметров, эволюция которых может придать динамику устойчивого роста доли ЕАЭС в мировой экономике.

Динамика строительства национальных экономик стран ЕАЭС

Экономический рост стран ЕАЭС после получения независимости превышал рост мировой экономики, несмотря на существенное падение в первые годы, в Армении – более чем в 3 раза, в Беларуси и Казахстане – в 2,2 раза, в России и Кыргызстане – в 1,5 раза (рисунок 1).

Таблица 2 дает представление о росте благосостояния населения, а рисунок 2 дает представление о темпах роста ВВП по ППС на душу населения за 19 последних лет (период восстановления и строительства национальных экономик) и среднегодовом темпе роста (правая шкала). Бесспорные лидеры роста – Беларусь и Казахстан со среднегодовыми темпами роста 8,8% и 7,8% соответственно. Высокая динамика экономического роста дала основания некоторым исследователям относить эти государства к быстро развивающимся странам. Появились такие новые понятия, как «восточноевропейский зубр» для Беларуси и «центральноазиатский барс» для Казахстана. Высокий темп роста экономики Армении обусловлен чрезвычайно запоздавшим стартом после землетрясения и войны за Карабах. ВВП по ППС на душу на-

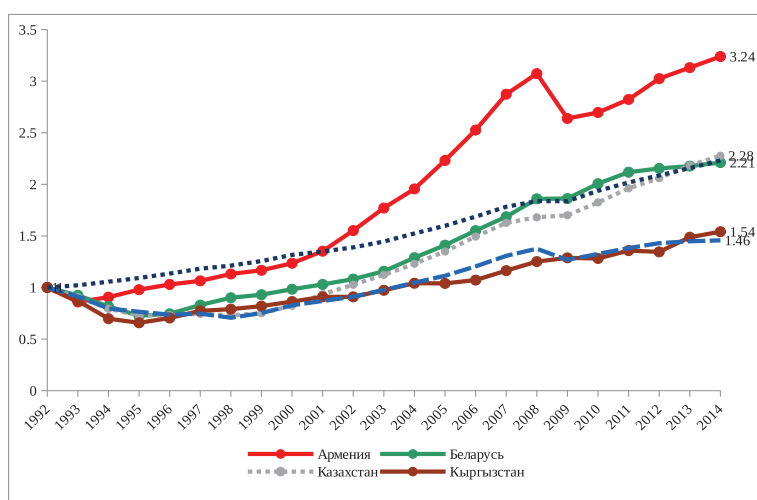


Рисунок 1 – Падение и рост экономик стран ЕАЭС по отношению к 1992 г. (в постоянных ценах)

Источник: расчеты авторов на основе базы данных МВФ, апрель, 2015

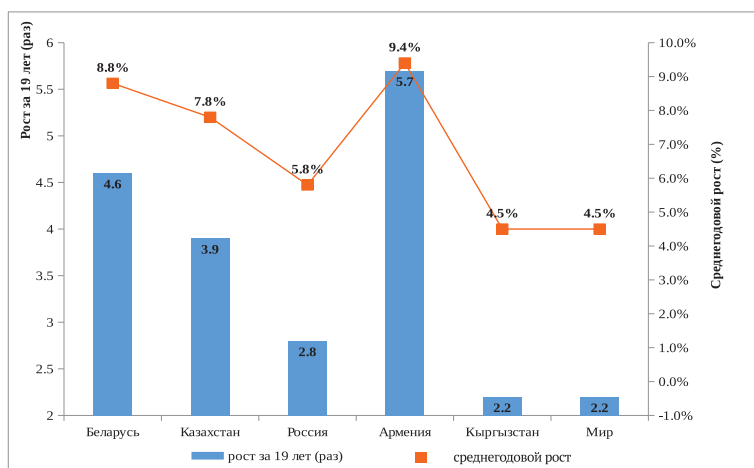


Рисунок 2 – Темп роста благосостояния (ВВП по ППС на душу населения за период 1995–2014 гг.)

Источник: расчеты авторов на основе баз данных МВФ

селения в Армении сегодня остается в три раза ниже, чем в России и Казахстане, и в два раза ниже среднемирового. Кыргызстан по благосостоянию отстает от среднемирового уровня в 4 раза. Любопытно, что, по прогнозу МВФ, по уровню ВВП по ППС на душу населения к 2020 г. Казахстан с 30,5 тыс. долл. обой-

дет Россию (27,6 тыс. долл.) и Беларусь (20,4 тыс. долл.). Армения и Кыргызстан к 2020 году будут существенно отставать от среднемирового уровня.

Расслоение населения в Беларуси, да и в Казахстане при строительстве рыночных экономик в отличие от России осталось на невысоком уровне (ри-

Таблица 2 – Динамика ВВП (млн долл.) по ППС, в скобках – долл. по ППС на душу населения

	1992	1995	2014	2020*
Беларусь	50 735 (4966)	39 286 (3860)	171 952 (18 161)	187 304 (20 387)
Казахстан	119 770 (7025)	93 156 (5943)	418 473 (24 020)	582 720 (30 595)
Россия	1 594 049 (10 727)	1 300 549 (8770)	3 564 569 (24 806)	3 975 744 (27 667)
Армения	4886 (1396)	5104 (1391)	24 282 (7374)	29 610 (8972)
Кыргызстан	8103 (1829)	5687 (1237)	19 159 (3361)	27 377 (4525)
Мир	32 216 630 (5828)	37 506 985 (6475)	107 921 345 (14 233)	149 436 361 (18 889)

Источник: на основе базы данных МВФ, *прогноз МВФ, апрель, 2015

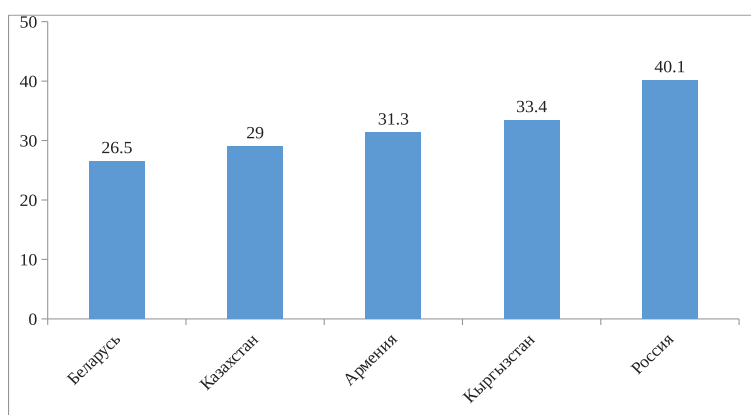


Рисунок 3 – Коэффициент Джини, среднее за 2003–2014 гг.

Источник: расчеты авторов на основе баз данных ООН

сунок 3). Можно сказать, что и Беларусь, и Казахстан в несколько разной степени, но являются социально ориентированными республиками. Обе страны входят в двадцатку мировых лидеров по коэффициенту Джини (коэффициент социального равенства). В России, несмотря на некоторое улучшение ситуации в последние годы, социальное неравенство значительно. Армения и Кыргызстан с небольшим уровнем ВВП на душу населения имеют среднемировые показатели равенства.

Различия в жизненном уровне трех стран ЕАЭС имеют тенденцию к сближению. Если в 1994 г. среднемесячная зарплата в Беларуси равнялась 21 долл., в Казахстане – 48 долл., в России – 100 долл., то за 2013 г. она составила в Беларуси – 573 долл., в Казахстане – 714 долл., в России – 941 долл. Среднемесячная пенсия за 2013 г. в Казахстане составила 204 долл., в Беларуси – 233 долл., в России – 305 долл. Существенно отстают по уровню благосостояния Армения (средняя заработная плата – 370 долл., пенсия – 77 долл.) и Кыргызстан (220 долл., 93 долл. соответственно).

В рейтинге процветания лондонского института Legatum за 2014 г. Беларусь поднялась с 58-го на 53-е место и расположилась на два места впереди Казахстана (55-е место), который за последний год ухудшил свои позиции на восемь строчек (таблица 3). Россия потеряла семь позиций рейтинга и заняла 68-е место. Кыргызстан и Армения имеют низкие места в этом известном рейтинге. Рейтинг охватывает 142 государства с 96 % населения мира и оценивает благополучие граждан по восьми индексам: экономика, возможности предпринимательства, качество управления, образование, здравоохранение, безопасность, личные свободы, социальный капитал.

Текущее место ЕАЭС в мире

Мировая доля нового объединения по населению невелика – 2,5 %. ВВП пяти стран ЕАЭС в 2014 г. по обменному курсу достиг 2,4 трлн долл. и составил около 3 % мирового ВВП (74,7 трлн долл.). По паритетному курсу, по последним данным МВФ, совокупный ВВП равен 4,2 трлн долл. и составля-

Таблица 3 – Индекс процветания Legatum 2014

Место	Страна	Экономика	Предпринимательство	Управление	Образование	Здоровье	Безопасность	Личные свободы	Соц. капитал
53	Беларусь	93	54	117	26	38	51	104	21
55	Казахстан	44	60	106	54	58	63	91	35
68	Россия	57	46	113	37	44	96	124	67
74	Кыргызстан	120	82	116	56	71	83	93	34
95	Армения	129	68	88	49	87	56	123	124

Источник: расчеты авторов на основе данных Института Legatum (www.prosperity.com)

Таблица 4 – Место ЕАЭС в мире (2014 г.)

	Население, млн чел.	Территория (суша), тыс. км ²	Пахотные земли, тыс. км ²	ВВП по ППС, трлн долл.
Значение показателя для ЕАЭС	182,2	20 031	1484,3	4,2
Доля в мире (%)	2,5	13,0	11,0	3,9

Источник: расчеты авторов на основе баз данных МВФ, ООН и Всемирного банка

Таблица 5 – Динамика движения мест стран ЕАЭС в рейтинге Doing Business

Страна	2006	2015
Беларусь	106	57
Казахстан	86	77
Россия	79	62
Армения	46	45
Кыргызстан	84	102

Источник: расчеты авторов на основе баз данных Всемирного банка

ет 3,9 % от мирового (102 трлн долл.). В том же году ВВП по ППС составил: в ЕС – 18 трлн долл., Китае – 17,6 трлн долл., США – 17,4 трлн долл. (таблица 4). Отметим, что в 1995 г. совокупный ВВП Казахстана, Беларуси, России, Армении и Кыргызстана (и по курсу того времени, и по ППС) составлял всего 1,6 % мирового, т.е. за 20 лет доля стран ЕАЭС в мире удвоилась. Огромный энергетический потенциал ЕАЭС – добыча нефти, включая газовый конденсат, составляет около 15 % мировой добычи, добыча газа – 20 %, производство электроэнергии – 9 %. Значительна территория ЕАЭС – 13 % от мировой, и в ней разведаны практически все полезные ископаемые. Существенно выше среднемировой (за исключением Армении) обеспеченность пахотными землями: Казахстан – 1,36 га на человека, Россия – 0,84 га, Беларусь – 0,58 га, Кыргызстан – 0,25 га, Армения – 0,15 га (среднемировая норма – 0,15 га).

Объем внешней торговли ЕАЭС с третьими странами – почти 1 трлн долл., что пока в 4,7 раза меньше, чем в ЕС (4,7 трлн долл.). Крупнейшие торговые партнеры ЕАЭС: Китай – объем взаимной торговли около 90 млрд долл., Нидерланды – 70 млрд долл., Германия – 65 млрд долл.

Эффект роста взаимной торговли в ЕАЭС оказался достаточно скромным ввиду слабой таможенной защиты от внешних товаров, имеющих более высокую конкурентоспособность. Некоторый выигрыш получили лишь иностранные компании, имеющие на общей таможенной территории сборочные производства (это в первую очередь заводы по сборке автомобилей в России). Взаимная торговля стран будущего ЕАЭС прирастала с замедлением: в 2010 г. – на 41,6 %, в 2011 г. – на 31,9 %, в 2012 г. – на 10,1 %, в 2013 г. – на 0,3 %, в 2014 г. она уходит в минус. С 2010 по 2013 г. во взаимной торговле товарами увеличилась доля Беларуси с 22,1 % до 27,6 % за счет уменьшения доли Казахстана с 12,7 % до 9,1 % и России с 65,2 % до 63,3 % (данные Евразийской ко-

миссии). Очевидно, что необходимо интенсифицировать торговое и инвестиционное взаимодействие стран – партнеров России по союзу, которые обеспечивают чуть более 1 % взаимного товарооборота стран ЕАЭС, остальные 99 % – это российская торговля с членами ЕАЭС. На взаимные инвестиции Казахстана, Беларуси, Армении и Кыргызстана приходится также менее 1 % всех накопленных странами ЕАЭС иностранных капиталовложений.

Перспективы экономического роста стран ЕАЭС

Любая модель прогнозирования роста ВВП страны – это некоторая функция во времени от производственных факторов: трудовых ресурсов $L(t)$ с учетом качества (человеческий капитал), которое измеряется средней продолжительностью обучения; накопленного в стране капитала $K(t)$ (основные фонды); совокупной производительности факторов $A(t)$ – Total Factor Productivity (TFP), которая показывает влияние научно-технического прогресса на производительность труда. Иногда учитывают еще энергоёмкость экономики и качество госуправления, т.е. условия внешней среды для бизнеса, например, по рейтингу Всемирного банка (таблица 5). Рейтинг условий для бизнеса показывает, что в Беларуси с 2006 г. они стремительно улучшаются; Россия до рейтинга 2014 г. оставалась на 90-х местах, но в рейтинге 2015 г. сделала рывок на 62-е место, в то время как Казахстан, сделавший к 2014 г. рывок на 50-е место, в рейтинге 2015 г. существенно отступил. Условия для бизнеса в Армении Всемирный банк оценивает достаточно высоко, Кыргызстан по сравнению с 2006 г. ухудшил свой рейтинг на два десятка мест.

Расточительное использование даже собственной энергии тормозит экономический рост (рисунок 4), и по этому показателю нашим странам есть что улучшать. Относительно высокие значения коэффициента энергоёмкости экономики Армении вызваны спецификой структуры ее экономики.

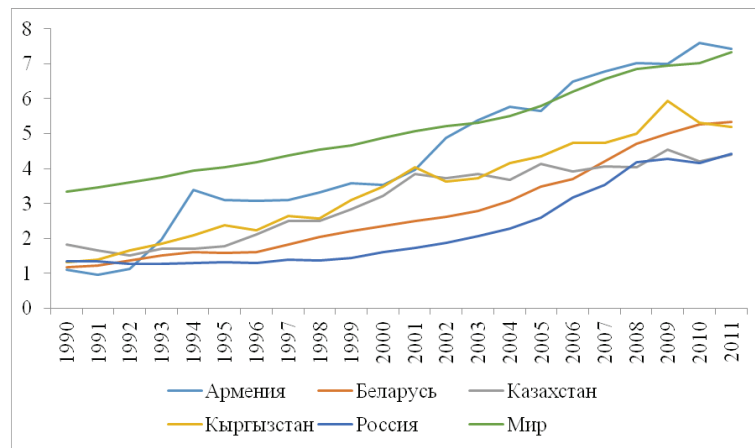


Рисунок 4 – Энергоэффективность: ВВП по ППС на 1 кг нефтяного эквивалента (долл.)

Источник: расчеты авторов на основе баз данных Всемирного банка

В качестве функции экономического роста $Y(\dots)$ чаще всего берут производственную функцию Кобба-Дугласа:

$$Y(t) = A(t)K^\alpha(t)L^{1-\alpha}(t),$$

или ее версию с учетом энергоёмкости [1]

$$Y(t) = [A(t)K^\alpha(t)L^{1-\alpha}]^\rho \left[1 - \left(\frac{P_E}{B(t)} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \text{ (Дэвид-Клундерт),}$$

где α – эластичность капитала, $(1 - \alpha)$ – эластичность труда, ρ – сравнительная (в отношении к производительности) цена энергии, $B(t)$ – производительность энергии, P_E – прогнозируемая цена энергии (нефти). На основе анализа исторических рядов экономического роста по совокупности стран мира установлено, что для моделей Кобба-Дугласа $\alpha = 1/3$.

Для удобства расчетов производственную функцию логарифмируют, и в результате модель Кобба-Дугласа преобразуется в простое уравнение:

$$\ln GDP(t) = \ln A(t) + \alpha \ln K(t) + (1 - \alpha) \ln L(t).$$

Вычитая данное уравнение из аналогичного для $t + 1$, получаем разностное уравнение

$$\Delta \ln GDP(t) = \Delta \ln A(t) + \alpha \Delta \ln K(t) + (1 - \alpha) \Delta \ln L(t),$$

которое можно использовать для итерационного счета, или с учетом известной аппроксимации можно превратить $\Delta \ln X = \frac{\dot{X}}{X} \approx \% \Delta X = GrowthX$ в удобную для расчетов формулу (в %):

$$GrowthGDP(t) = GrowthA(t) + \frac{1}{3}GrowthK(t) + \frac{2}{3}GrowthL(t).$$

Теперь главное для этой крайне простой, но верной на больших отрезках времени модели потенци-

ального экономического роста – получить системы моделей динамического изменения факторов.

Для прогноза изменений факторов экономического роста – труд, капитал, технологии – используется гибридная агрегация сценариев разных авторов. Гибридный подход, впервые предложенный в [2], заключается в синтезе (усреднении) разных моделей, а следовательно – создании различных сценариев поведения производственных факторов в будущем. Предполагается, что в реальности будет иметь место усредненный сценарий из множества сценариев, описанных разными прогнозистами в различных исторических данных. Гибридная модель на исторических рядах дает достаточно точный результат, отличный от арифметического усреднения (консенсус-прогноз), который к тому же трудно составить из-за разных единиц измерения: доллары образца 2003 г., 2009 г., 2011 г.

Идея подхода аналогична известной схеме синтеза «надежных схем из ненадежных элементов» кибернетика Шеннона. Гибридная модель – это своеобразная агрегация не самих прогнозов, а их моделей. Идея гибридной модели – синтез надежного прогноза темпов роста каждого из факторов из серии ненадежных прогнозов при различных, в большинстве своем неточных сценариях.

Гибридная модель прогноза изменений человеческого капитала

По демографическим прогнозам как Бюро переписи США (www.census.gov), так и ООН (www.un.org) значительное сокращение населения ждет две страны ЕАЭС: Беларусь – до 8,8 млн чел. в 2030 г. и до 7,7 млн чел. в 2050 г. и Россию – до 124,1 млн чел. в 2030 г. и до 109,2 млн чел. в 2050 г. В Казахстане и Кыргызстане ООН прогнозирует рост населения. В Казахстане также будет наблюдаться прирост трудовых ресурсов на 24 %. Для экономичес-

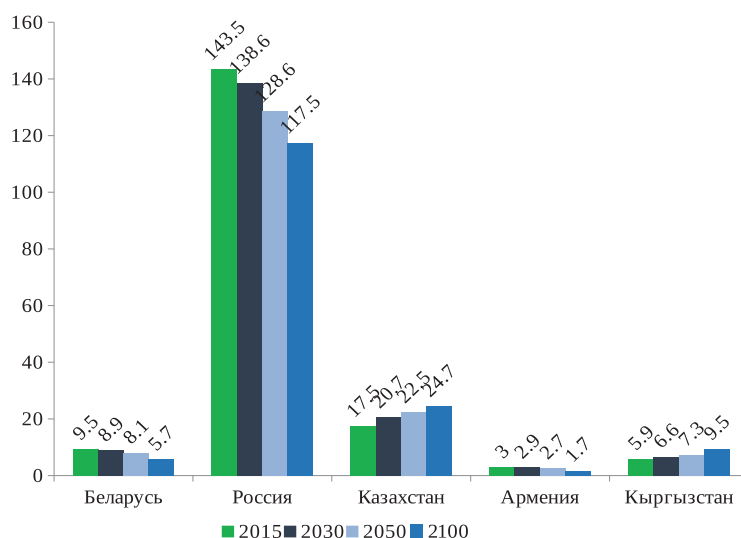


Рисунок 5 – Население в странах ЕАЭС в 2015, 2030, 2050 и 2100 гг., млн чел.

Источник: расчеты авторов по гибридной методике на основе данных ООН, Бюро переписи США, национальных статистик

кого роста более важен темп роста (снижения) экономически активного населения. Результаты расчетов (рисунок 5) показывают, что потери в этом факторе Беларусь, Россия и Армения должны будут компенсировать за счет использования труда собственных пенсионеров и мигрантов (например, из партнера по союзу – Кыргызстана, где ожидается значительный рост (на 52%) экономически активного населения), а также за счет роста его качества.

Качество человеческого капитала в странах ЕАЭС характеризует таблица 6, из которой видно, что средняя продолжительность обучения в наших странах стремительно сближается с показателями передовых стран мира (несколько отстают Армения и Кыргызстан). Для упрощения расчетов предполагаем постоянный темп роста (сокращения) трудовых ресурсов.

Применение гибридной модели с учетом демографических данных международных и национальных организаций по модели Холла-Джонса выражается формулой $L = e^{\varphi(s)} L$, которая учитывает продолжительность обучения s по данным Барро-Ли [3] и несколько улучшает ситуацию для России и Беларуси (второй столбец таблицы 8).

Гибридная модель роста физического капитала

Динамика изменений нормы инвестиций в основной капитал за последние 6 лет приведена в таблице 7, а исходные значения (по данным www.worldbank.org) и гибридный вариант темпов прироста капитала приведены в таблице 8 (3-й и 4-й столбцы). Отметим, что капиталоемкость (стоимость основных фондов) белорусской экономики примерно равна ВВП по ППС, в то время как у США два ВВП, у Японии – четыре ВВП. В гибридной модели роста капитала для определения нормы инвестиций $inv(t)$ используются либо кусочно-постоянные функции роста типа 25 % до 2030 года и 20 % после 2030 года, либо более сложные модели сбережений Дюженбери или Модильяни, а также модель Фельдштейна-Хориока для трансфера их в норму инвестиций $inv(t)$ [4] (При расчете гибридной нормы инвестиций прогнозы других авторов по норме инвестиций стран ЕАЭС также учитываются (подробнее в [2, 5–8]).), которая необходима для рекурсивной формы темпов роста капитала:

$$GrowthK(t) = inv(t) \cdot \frac{GDP(t)}{K(t)} - 5\%.$$

Таблица 6 – Индекс развития человеческого капитала, 2014 г.

Место в мире	Страна	Продолжительность, лет			ВНД по ППС, долл.
		Жизни	Учебы		
			текущее	ожидаемое	
53	Беларусь	69,9	11,5	15,7	16 403
70	Казахстан	66,5	10,4	15,0	19 441
57	Россия	68	11,7	14	22 617
87	Армения	74,6	10,8	12,3	7952
125	Кыргызстан	67,5	9,3	12,5	3022

Источник: на основе баз данных ООН

Таблица 7 – Норма инвестиций в основной капитал, % ВВП

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2025*	2050*
Казахстан	26,2	27,0	21,3	18,2	18,0	18,1	22,9	21,4
Беларусь	28,7	31,6	33,7	33,2	29,1	31,8	26,4	23,8
Россия	21,3	20,6	19,8	19,8	20,3	19,8	21,6	19,7
Армения			27,2				26,8	24,5
Кыргызстан			23,5				23,2	20,9

Источник: расчеты авторов на основе баз данных Евразийской экономической комиссии (www.eurasiancommission.org), *на основе прогноза www.cepii.fr

Таблица 8 – Гибридные прогнозы потенциального среднегодового роста труда, капитала, совокупной производительности факторов и экономического роста на интервале 2015–2050 гг.

Страна	Growth L, %	Growth $e^{w(s)}L$	K (начальный капитал в 2010 г.), млрд долл.	Growth K, %	Growth A(t), %	Growth GDP
Мир	0,75	0,8	124 120	2,8	1,1	3,5
Россия	-0,7	-0,1	2547	3,3	3,7	4,8
Казахстан	0,6	0,65	205	5,0	3,9	5,2
Беларусь	-0,9	-0,2	108	5,3	4,0	5,9
Армения	-0,08	0	20	5,2	4,8	5,1
Кыргызстан	1,2	1,25	8	4,8	3,6	4,8

Источники: расчеты авторов

Таблица 9 – Места стран ЕАЭС в рейтинге готовности к экономике знаний, 2012 г.

Страна	Knowledge Economy Index	Knowledge Index	Innovation Index	Education Index	ICT-index / ITU 2014
Беларусь	59	45	60	33	47/38
Казахстан	73	63	91	40	68/53
Россия	55	40	40	44	44/42
Армения	71	78	82	39	100/74
Кыргызстан	95	128	105	69	71/108

Источник: на основе баз данных Всемирного банка

Таблица 10 – Оценки исторического роста совокупной производительности факторов

Технологический уклад	Эпоха	Среднегодовой рост A(t)	Основной источник роста
II	1830 – эпоха пара и стали	≈1,5–2 %	Связь (телеграф), транспорт (железные дороги), организация бизнеса
III	1900-е – эпоха нефти	≈1 %	Черная металлургия, двигатель внутреннего сгорания, тяжелое машиностроение, химия, телекоммуникации, автомобилестроение
	1920-е	≈2 %	
	1930-е	≈3 %	
IV	1940-е	≈2,5 %	Широкая и быстрая распространяемость процессов, самолетостроение
	1950-1971	≈2 %	
V	1971 – эпоха компьютеров	<1 %	Компьютеры, атомная энергетика
	1990-е	>1 %	Информационно-коммуникационные технологии, робототехника
VI	2000-е – эпоха интернета	≈1,5 %	
	1870-2010	≈1,6–1,8 %	
	1950-2010	≈1,2–1,5 %	

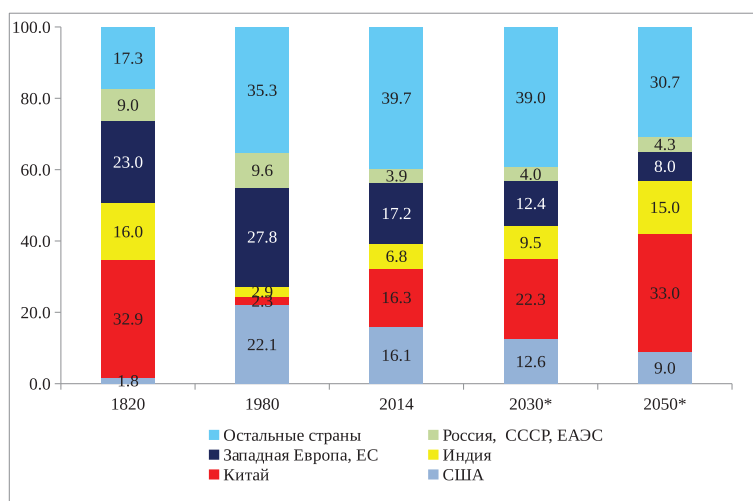


Рисунок 6 – Сценарий долгосрочного изменения долей (%) стран и регионов в глобальном ВВП по ППС

Источник: 1820 г., 1980 г. – данные Э. Мэддисона [10]; 2014 г. – данные МВФ; 2030 г., 2050 г. – прогноз авторов

(Усредненная норма амортизации – 5 %.)

Отметим, что Беларуси будет трудно удержать в будущем существовавшую норму инвестиций в 28,8 %, в то время как Казахстану и России еще можно нарастить национальный инвестиционный капитал. Мировая пропорция национального и иностранного капитала – 9 %.

Гибридная модель роста совокупной производительности факторов

Прогнозы роста $A(t)$, которые зависят от скорости технологической конвергенции национальных экономик, а точнее от успеха модернизации, наиболее трудная задача. Большинство авторов [9] исходит из концепции «догоняющей модернизации», согласно которой темп роста $A(t)$ замедляется по мере приближения ВВП на душу населения к ВВП США. Во многих прогнозах (таблица 8) исходят из

того, что страны ЕАЭС за счет накопленного научного потенциала и высокой грамотности населения сумеют реализовать «обгоняющую модернизацию», т.е. совместить инвестиционную и инновационную фазы экономик. Косвенное подтверждение этому – относительно высокие места стран ЕАЭС в рейтинге Всемирного банка готовности стран к экономике знаний (таблица 9).

Исторически среднегодовой мировой рост совокупной производительности факторов колеблется от 1 % до 3 % в зависимости от новой технологической волны (таблица 10).

Будущее место стран ЕАЭС в мире

В таблице 11 сведены прогнозы экономического роста различных авторов и организаций в части, касающейся стран ЕАЭС. Для Казахстана и Беларуси прогнозы достаточно оптимистичны. Несколь-

Таблица 11 – Среднегодовой темп роста ВВП стран ЕАЭС по различным прогнозам, %

Прогнозирующая организация	Горизонт прогноза	Беларусь	Россия	Казахстан	Мир
СЕП	2010–2050	5,9	4,6	6,1	2,8
Hausman – Hidalgo	2009–2020	3,66	2,44	2,81	–
Carnegie	2009–2050	4,2*	3,3	3,8*	–
Asian Development Bank	2010–2030	0,76–1,23	1,04–1,23	-0,05–0,81	–
HSBC-Bank	2010–2050	4,8	4,1	5,9	–
Citibank	2010–2050	3,9*	3,2	5,0*	4,2
www.bsu.by (Hybrid Production model)	2015–2050	5,9	4,8	5,2	3,5
OECD	2011–2060	–	1,9	–	2,9
Goldman Sachs	2011–2050	–	4,9	–	–
www.pwc.com (Pricewaterhouse Coopers) 2015	2011–2050	4,9*	4,0	3,6*	3,1
Консенсус-прогноз	2010–2050	4,8	3,6	4,2	3,0

Источник: расчеты авторов с учетом информации указанных в таблице организаций

ко хуже прогнозы для России. Прогнозируемый темп экономического роста Армении и Кыргызстана мы нашли только у французов из СЕРП, и темп оказался довольно неплохим: 2010–2025 гг. – 7,2 %, 2025–2050 гг. – 6,2 % для Армении и 2010–2025 – 7,1%, 2025–2050гг. – 5,9 % для Кыргызстана. Наш прогноз роста экономик Армении и Кыргызстана на отрезке 2025–2050 гг. в долларах 2015 г. следующий: 5,1 % и 4,8 % соответственно.

Среднегодовые потенциальные темпы экономического роста стран ЕАЭС по консенсус-прогнозу неожиданно оказались достаточно высокими. Причина – высокий уровень человеческого капитала (за исключением Кыргызстана), который нейтрализует демографические проблемы и вызывает быстрый темп роста $A(t)$.

Зная темпы роста мировой экономики r и экономики страны r^{wi} , выведем формулу для вычисления

доли $d^i(t + \Delta t)$ страны i в период $t + \Delta t$ в мировой экономике:

$$d^i(t + \Delta t) = d^i(t) \frac{(1 + r^i)^{\Delta t}}{((1 + r)^w)^{\Delta t}}$$

Консенсус-прогноз позволяет вычислить динамику изменения доли ЕАЭС и ведущих стран и союзов в мировой экономике (рисунок 6).

Отметим, что приведенные прогнозы развития и места стран и регионов в мире опираются на потенциальный рост, фактический же рост будет зависеть от качества экономической политики стран и регионов, а также от возможности выработки в ЕАЭС такой общей стратегии, которая создаст синергетические эффекты обгоняющей модернизации.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES:

1. Ковалев, М.М. Стратегии модернизации экономик стран Евразийского Союза / М.М. Ковалев, Е.Г. Господарик, С.И. Пасеко // Взаимодействие бизнеса, государства, науки: взгляд с трех сторон на экономическое развитие: в 2 т. / под ред. М.М. Ковалева. – Минск: Изд. центр БГУ, 2012. – Т. 1 – С. 188–221.
Kovalev, M.M. Strategii modernizatsii ekonomik stran Evraziyskogo Soyuz / M.M. Kovalev, Ye.G. Gospodarik, S.I. Paseko // Vzaimodeystviye biznesa, gosudarstva, nauki: vzglyad s trekh storon na ekonomicheskoye razvitiye: v 2 t. / pod red. M.M. Kovaleva. – Minsk: Izd. tsentr BGU, 2012. – T. 1 – P. 188–221.
2. Ковалев, М.М. Глобальная конкуренция и факторы роста / М.М. Ковалев, Е.Г. Господарик // Беларуская думка. – 2013. – № 9. – С. 3–9.
Kovalev, M.M. Global'naya konkurentsia i faktory rosta / M.M. Kovalev, Ye.G. Gospodarik // Belaruskaya dumka. – 2013. – No. 9. – P. 3–9.
3. Barro, R.J. A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950–2010 / R.J. Barro, J. Lee // Journal of Development Economics. – 2013. – Vol. 104. – P. 184–198.
4. Horioka, C. Domestic Savings and International Capital Flows / C. Horioka, M. Feldstein // The Economic Journal. – 1980. – Vol. 90, iss. 358. – P. 314–329.
5. Ковалев, М.М. Долгосрочное прогнозирование экономического роста стран ЕЭП / М.М. Ковалев, Е.Г. Господарик // Банкаўскі веснік. – 2013. – № 23(604). – С. 7–14.
Kovalev, M.M. Dolgosrochnoye prognozirovaniye ekonomicheskogo rosta stran YeEP / M.M. Kovalev, Ye.G. Gospodarik // Bankauski vesnik. – 2013. – No. 23(604). – P. 7–14.
6. Ковалев, М.М. Долгосрочное прогнозирование экономического роста стран ЕЭП / М.М. Ковалев, Е.Г. Господарик // Банкаўскі веснік. – 2013. – № 24(605). – С. 16–25.
Kovalev, M.M. Dolgosrochnoye prognozirovaniye ekonomicheskogo rosta stran YeEP / M.M. Kovalev, Ye.G. Gospodarik // Bankauski vesnik. – 2013. – No. 24(605). – P. 16–25.
7. Ковалев, М. ЕАЭС на старте / М. Ковалев, Б. Иришев // Беларуская думка. – 2015. — № 1. – С. 56–65.
Kovalev, M. YeAES na starte / M. Kovalev, B. Irishev // Belaruskaya dumka. – 2015. — No. 1. – P. 56–65.
8. Ковалев, М. Гибридные модели долгосрочного прогнозирования экономического роста стран ЕАЭС / М. Ковалев, Е. Господарик // Вестник ассоциации белорусских банков. – 2014. — № 33. – С. 2–20.
Kovalev, M. Gibridnyye modeli dolgosrochnogo prognozirovaniya ekonomicheskogo rosta stran YeAES / M. Kovalev, Ye. Gospodarik // Vestnik assotsiatsii belorusskikh bankov. – 2014. — No. 33. – P. 2–20.
9. Aghion, P., Durlauf, S.N. Handbook of Economic Growth / P. Aghion, S.N. Durlauf // Amsterdam: Elsevier. – 2005. – V. 1A, 1 B. – 1070 p. – 2014. – V. 2A, 2B. – 1250 p.
10. Мэддисон, А. Контуры мировой экономики в 1–2030 гг. Очерки по макроэкономической истории: пер. с англ. / А. Мэддисон; под ред. О. Филаточевой. – М.: Изд-во Института Гайдара, 2014. – 584 с.
Meddison, A. Kontury mirovoy ekonomiki v 1–2030 gg. Ocherki po makroekonomicheskoy istorii: per. s angl. / A. Meddison: pod red. O. Filatochevoy. – M.: Izd-vo Instituta Gaydara, 2014. – 584 p.