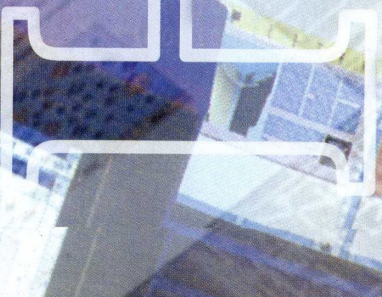
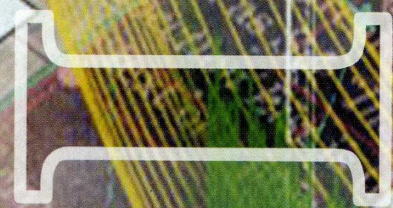


НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЖУРНАЛ

НАУКОВО – ТЕХНІЧНА ІНФОРМАЦІЯ

4(50)'2011



А. Л. Вугальтер
(Научно-исследовательский
экономический институт
Минэкономразвития Украины)

СРАВНИТЕЛЬНОЕ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Экономическое сравнение стран мира имеет, говоря вообще, многоплановый характер. В этой работе воспользуемся только одним из макропоказателей, а именно — *удельным валовым национальным доходом* (УВНД), который рассчитывают по паритету покупательной силы международного доллара и соответствующей национальной валюты в постоянных ценах 1990 г. [5].

У нынешнего поколения, живущего в постсоветских странах (как это было и во времена советского социализма) формируют представление о том, что наши страны более или менее быстро, но догоняют Запад в экономическом отношении. При этом обычно приводят цифры международной статистики: например, прирост в 5% ВВП, произведенного в постсоветской стране, сравнивают с приростом в 2% в передовой стране Запада, что должно, якобы, свидетельствовать в пользу такого мнения.

Значит, догоняем ... или все более *отстаем*? Ниже, *вопреки "очевидному"*, покажем, что верно последнее предположение.

В качестве представителя постсоветской страны нами выбрана Украина. В последние 20 лет Украина страдает, прежде всего, от *системного кризиса*, который начался еще в советское время и стал более глубоким на этапе социально-экономических преобразований. Не успев восстановиться, экономика страны столкнулась с *реновационным* (инновационно-инвестиционным) кризисом, начало которого совпало с мировым финансовым кризисом 2008—2009 гг.

В сложившихся условиях трудно прогнозировать развитие экономики в плане амбиций приближения Украины к передовым странам мира, но так было не всегда. С момента своего возникновения в 1918 году, Украина (как и СССР в целом) в своем развитии прогрессирующее отставала от США и ведущих стран Европы, то есть, чем больше возрастал национальный показатель УВНД, тем большими становились расхождения с аналогичным показателем передовых стран. (Соответствующая статистика за 1900—1987 гг. по царской России и СССР, в состав которых входила Украина, приведена в [1]. Графически временные тренды УВНД СССР и США представлены расходящимися лучами с положительным углом наклона [2], то есть показатель *скорости роста* УВНД Советского Союза всегда был меньшим, чем у США, при том что соотношение показателей *темпов роста* было обратным).

Хотя Украина до сих пор не вышла на уровень 1990 г., учитывая предысторию, разумно предположить, что после полного восстановления экономики ее экономика продолжит растущий тренд советского периода, а значит, продолжит свое прогрессирующее отставание от передовых стран [4].

Тем не менее, вопреки логике фактов, в научной литературе появляются исследования, авторы которых, опираясь на текущее состояние экономики, прогнозируют возможность Украины достичь уровня передовых стран мира уже в ближайшие десятилетия [3].

В дальнейшем мы будем рассматривать мнимую траекторию устойчивого развития, абстрагируясь от возможных (привычных) кризисов в будущем. Такое игнорирование кризисов имеет под собой реальную почву: обычно после очередной рецессии восстановление экономики происходит более быстрыми темпами, выходя на показатели, которые продолжают тренд предкризисного роста.

Теперь для сравнения с Украиной перейдем к принципам выбора страны — представителя ЕС. Во-первых, отметим, что передовая страна должна отличаться от "развивающейся" (в частности, Украины) способом создания, внедрения и распространения инновационных технологий. Действительно, экономика передовой страны развивается за счет изобретений, и поэтому скорость ее развития ограничена текущим состоянием мировой науки и предельно возможной скоростью внедрения и распространения новшеств.

Напротив, развивающаяся страна не столько *создает* новшества, сколько *заимствует* уже существующие технологии у передовой страны, и поэтому речь может идти только об этапе *внедрения* и *распространения* инноваций. Иными словами, условно медленное развитие мировой науки и техники не является препятствием для более быстрого развития отстающей страны, что создает возможность (но не обязательность) *исторически быстрого* достижения уровня передовой страны.

Согласно этому критерию, ЕС представляет конгломерат передовых и развивающихся стран. К последним относятся такие страны как Польша, Румыния, Греция, Португалия и т.д., которые нецелесообразно выбирать в качестве страны-представителя. Также нецелесообразно, по нашему мнению, принять за образец Германию, ибо присоединение к ней ГДР исказило кривую экономического тренда. Учитывая предыдущее, мы остановились на *Королевстве Дания*, экономика которой занимает "лидирующую середину" среди передовых стран мира и ЕС.

Данная статья посвящена расчету количественных параметров, при которых фаза *прогрессирующего отставания* растущей экономики Украины от растущей экономики Дании способна смениться фазой *стабильного отставания* (табл. 1).

Начнем с определения принципов выполнения сравнительных расчетов, для чего введем понятие *стоимостного показателя скорости* (V),

представляющего изменение денежного потока ВНД, приходящегося на одного человека, в течение года, и понятие *стоимостного ускорения* (A), как скорости изменения скорости.

Итак, предлагается модель экономического соревнования, согласно которой на I этапе *низкая* скорость роста УВНД Украины (V_U) стремится достичь соответствующего показателя Дании (V_D). По окончании I этапа должно произойти уравнивание скоростей

$$V_U = V_D,$$

после чего обе экономики продолжают рост уже с *одинаковой скоростью*. Только после того, как скорости роста будут уравнены, можно будет говорить о II этапе соревнования — периоде сближения абсолютных значений УВНД обеих стран.

В данной работе исследуется только первый этап соревнования.

Пока $V_U < V_D$, разность между обоими УВНД будет расти одновременно с ростом украинской экономики, в чем и состоит эффект ускоренного отставания:

$$(R_D - R_U)_t > (R_D - R_U)_{t-1}, \quad t \leq t_k.$$

а после момента ($t=t_k$) достижения равенства скоростей эта разность перестанет расти:

$$(R_D - R_U)_{t+1} = (R_D - R_U)_t, \quad t > t_k.$$

Здесь R_U — УВНД Украины;

R_D — УВНД Дании.

График временного ряда УВНД Дании (**табл.2, рис.1**), близок к линейному, поэтому аппроксимируем его линейной функцией типа:

$$R_D = V_D * t + R_{D1990}, \quad t = 0, 1, 2, \dots \{1990, —91, —92, \dots 2007\}, \quad (1)$$

где $V_D = \text{const} = 465 \text{ долл./чел*год}^2$ — стоимостная скорость УВНД Дании;

$R_{D1990} = 17336.1 \text{ долл./чел*год}$ — УВНД Дании в базисном 1990 г.

Из линейности функции следует, что стоимостное ускорение УВНД Дании $A_D = 0$.

Отсюда, график *догоняющей переменной* для УВНД Украины должен выражаться функцией времени *степени больше единицы*. Конкретные значения параметров будут зависеть от выбора момента отсчета, в качестве которого предлагаем принять последний год "оживления" экономики, а именно 2006 год, после которого начался двухлетний период предкризисной стагнации. Принимая величину стоимостного ускорения УВНД Украины

Таблица 1

Удельный валовой национальный доход,
долл./чел*год по паритету покупательной силы
в текущих ценах

Год	США	Дания	Украина	Дефлятор ВВП США
1	2	3	4	5
1990	22850	17990	5950	1
1991	23300	18800	5620	1.035
1992	24210	19650	5070	1.0598
1993	25050	20120	4340	1.0831
1994	26400	21640	3500	1.1058
1995	27550	22760	3130	1.129
1996	28920	23740	2900	1.1505
1997	30500	24910	2890	1.1712
1998	32060	25850	2870	1.1841
1999	33690	26710	2920	1.2019
2000	35690	28220	3180	1.2283
2001	36440	29040	3630	1.2566
2002	37040	30400	3930	1.2767
2003	38380	30250	4440	1.3048
2004	40650	32450	5160	1.3413
2005	43140	33680	5520	1.3856
2006	45640	36710	6130	1.4313
2007	46740	37560	6890	1.48
2008	47100	39020	7270	1.5126
2009	45640	37800	6180	1.5262

Источник: data.worldbank.org
GNI per capita, PPP (current international \$)
GDP deflator

Таблица 2

Удельный валовой национальный
доход, долл./чел*год по паритету
покупательной силы в постоянных
ценах 1990 года

Год	США	Дания	Украина
1	2	3	4
1990	22850	17990	5950
1991	22512.1	18164.3	5430
1992	22843.9	18541.2	4783.9
1993	23128.1	18576.3	4007
1994	23874.1	19569.5	3165.1
1995	24402.1	20159.4	2772.4
1996	25136.9	20634.5	2520.6
1997	26041.7	21268.8	2467.6
1998	27075.4	21830.9	2423.8
1999	28030.6	22223.1	2429.5
2000	29056.4	22974.8	2588.9
2001	28998.9	23110	2888.7
2002	29012.3	23811.4	3078.2
2003	29414.5	23183.6	3402.8
2004	30306.4	24192.9	3847
2005	31134.5	24307.2	3983.8
2006	31887.1	25648	4282.8
2007	31581.1	25378.4	4655.4
2008	31138.4	25796.6	4806.3
2009	29904.3	24767.4	4049.3

Рассчитано по data.worldbank.org

—◆— США —■— Дания —▲— Украина

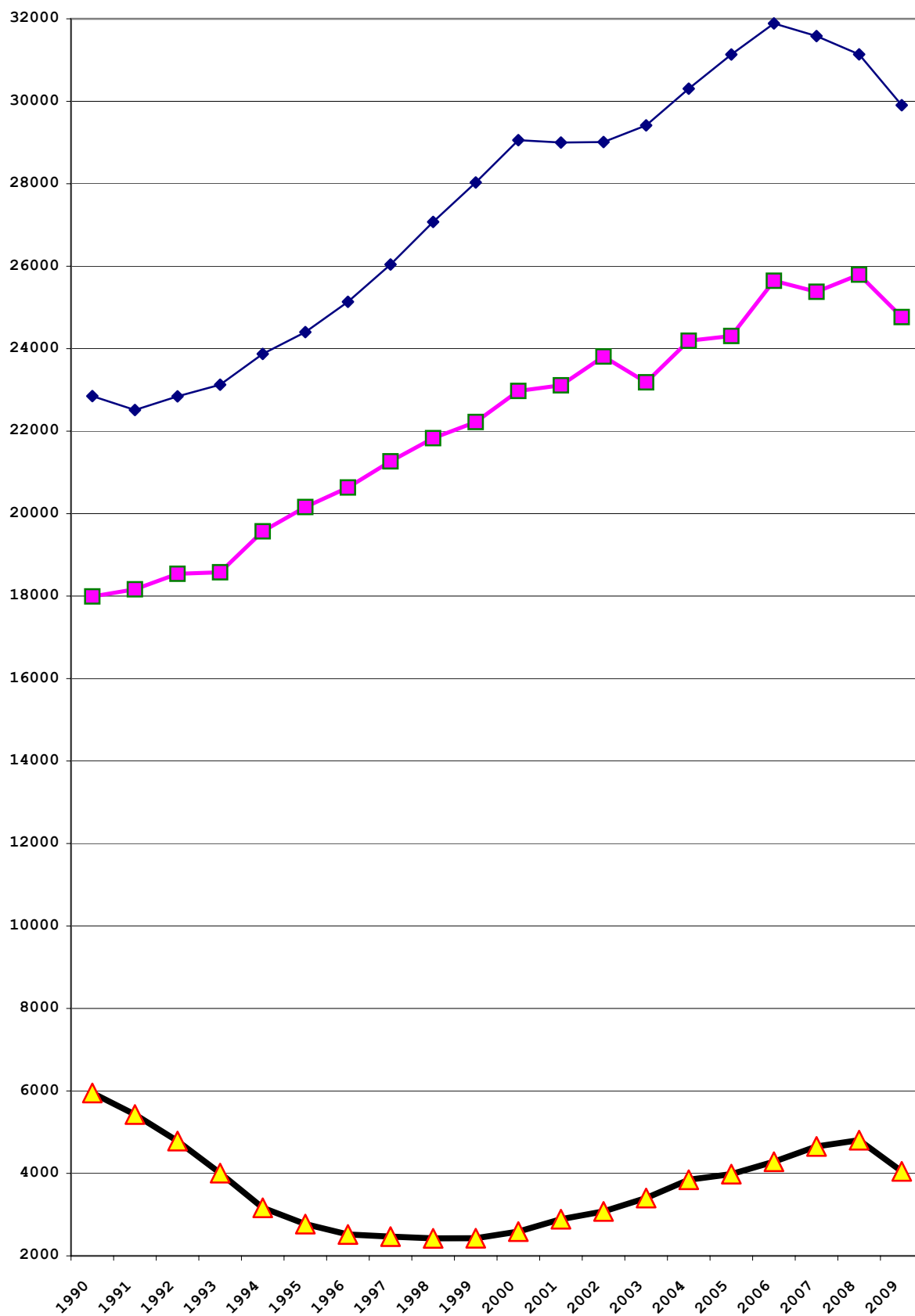


Рис.1. Удельный валовой национальный доход по паритету покупательной силы в постоянных ценах 1990 г., долл./чел*год

неизменной ($A_U = \text{const}$), получим для УВНД формулу квадратной параболы:

$$R_U = (A_U/2)*t^2 + V_{U0}*t + R_{U0}, \quad t = 0, 1, 2, \dots \{2006, \text{—}07, \text{—}08, \dots\}, \quad (2)$$

где $V_{U0} = (R_{U2007} - R_{U2005})/2 = (4655.4 - 3983.8)/2 = 335.8 \text{ долл./чел*год}^2$;

$$R_{U0} = R_{U2006} = 4282.8 \text{ долл./чел*год}.$$

A_U — величина стоимостного ускорения является искомой величиной, целью исследования.

Дифференцируя выражение (2), определим формулу для растущей скорости изменения УВНД Украины V_{Ut} :

$$V_{Ut} = A_U*t + V_{U0}. \quad (3)$$

Учитывая, что по основному условию:

$$V_{Ut} = V_D,$$

из формулы (3) найдем *необходимое ускорение* изменения УВНД Украины для достижения равных с Данией скоростей:

$$A_U = (V_D - V_{U0})/t. \quad (4)$$

Принимая, далее, периоды роста экономики $t = T = 10; 25; 50$ лет, можно рассчитать соответствующие ускорения $A_U = A_{U10}; A_{U25}; A_{U50}$, при которых к указанным моментам будет достигнуто равенство скоростей. Определив ускорения, сможем построить для Украины временные ряды УВНД (2), временные ряды скоростей роста (3), а также временные ряды соответствующих темпов роста (p_{Ut}):

$$p_{Ut} = R_{Ut}/R_{Ut-1}. \quad (5)$$

Прогнозы соревновательной динамики

1. По формуле (4) рассчитаем *ускорение* изменения УВНД Украины, *минимально необходимое* для достижения равных с Данией скоростей в конце прогнозного периода T :

$$A_{U10} = 12.92 \text{ долл./чел*год}^3;$$

$$A_{U25} = 5.17 \text{ долл./чел*год}^3;$$

$$A_{U50} = 2.58 \text{ долл./чел*год}^3.$$

2. Теперь по формулам (2), (3) и (4) рассчитаем для Украины прогнозные *абсолютные значения* УВНД (R , долл./чел*год), *скорости* (V , долл./чел*год²) и *цепные темпы* роста (p) в начале и конце каждого из периодов (табл.3, рис.2, рис.3):

1) для сценария развития экономики с ускорением $A_{U10} = 12.92$ долл./чел*год³:

$$R_{U0} = R_{U2006} = 4282.8; \quad R_{U10} = R_{U2016} = 8286.8;$$

$$V_{U0} = V_{U2006} = 335.8; \quad V_{U10} = V_{U2016} = 465;$$

$$p_{U0} = p_{U2006} = 1.0751; \quad p_{U10} = p_{U2016} = 1.0586;$$

2) для сценария развития с ускорением $A_{U25} = 5.17$ долл./чел*год³:

$$R_{U0} = R_{U2006} = 4282.8; \quad R_{U10} = R_{U2016} = 7899.3; \quad R_{U25} = R_{U2031} = 14293.4;$$

$$V_{U0} = V_{U2006} = 335.8; \quad V_{U10} = V_{U2016} = 387.5; \quad V_{U25} = V_{U2031} = 465;$$

$$p_{U0} = p_{U2006} = 1.0751; \quad p_{U10} = p_{U2016} = 1.0512; \quad p_{U25} = p_{U2031} = 1.0334;$$

3) для сценария развития с ускорением $A_{U50} = 2.58$ долл./чел*год³:

$$R_{U0} = R_{U2006} = 4282.8; \quad R_{U10} = R_{U2016} = 7769.8; \\ R_{U25} = R_{U2031} = 13484.1; \quad R_{U50} = R_{U2056} = 24297.8;$$

$$V_{U0} = V_{U2006} = 335.8; \quad V_{U10} = V_{U2016} = 361.6; \\ V_{U25} = V_{U2031} = 400.03; \quad V_{U50} = V_{U2056} = 465;$$

$$p_{U0} = p_{U2006} = 1.0751; \quad p_{U10} = p_{U2016} = 1.0486; \\ p_{U25} = p_{U2031} = 1.0305; \quad p_{U50} = p_{U2056} = 1.0194.$$

Из расчетов становится очевидным, что *росту скоростей* соответствует *снижение темпов роста*, что связано не с экономикой, а с природой математики.

3. Для сравнения приведем соответствующие прогнозные показатели Дании:

1) УВНД Дании:

$$R_{D0} = R_{D2006} = 24776 \text{ долл./чел*год}; \\ R_{D10} = R_{D2016} = 29426 \text{ долл./чел*год}; \\ R_{D25} = R_{D2031} = 36401 \text{ долл./чел*год}; \\ R_{D50} = R_{D2056} = 48026 \text{ долл./чел*год};$$

2) скорость и цепные темпы роста УВНД Дании для тех же периодов:

$$V_{U0} = V_{U10} = V_{U25} = V_{U50} = 465 \text{ долл./чел*год}^2;$$

Удельный валовой национальный доход (УВНД, долл./чел*год) по паритету покупательной силы в постоянных ценах 1990 года и цепные темпы роста.

Условный прогноз

Год	Дания	Украина			Дания	Украина		
	УВНД линеариз ирован- ный прогноз	10 лет сближения УВНД	25 лет сближения УВНД	50 лет сближения УВНД	Линеаризи рованный прогноз Темп роста	10 лет сближения Темп роста	25 лет сближения Темп роста	50 лет сближения Темп роста
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2006	24776.1	4282.8	4282.8	4282.8	1.01912	1.07505	1.07505	1.07505
2007	25241.1	4625.1	4621.2	4619.9		1.07992	1.07901	1.07871
2008	25706.1	4980.2	4964.7	4959.6		1.07677	1.07433	1.07352
2009	26171.1	5348.3	5313.5	5301.8		1.07391	1.07025	1.06899
2010	26636.1	5729.4	5667.4	5646.6		1.07125	1.0666	1.06503
2011	27101.1	6123.3	6026.4	5994.1		1.06875	1.06334	1.06154
2012	27566.1	6530.2	6390.7	6344		1.06645	1.06045	1.05837
2013	28031.1	6949.9	6760.1	6696.6		1.06427	1.0578	1.05558
2014	28496.1	7382.6	7134.6	7051.8		1.06225	1.05539	1.05304
2015	28961.1	7828.3	7514.4	7409.5		1.06037	1.05323	1.05072
2016	29426.1	8286.8	7899.3	7769.8	1.01605	1.05856	1.05122	1.04862
2017	29891.1		8289.4	8132.7				
2018	30356.1		8684.6	8498.2				
2019	30821.1		9085.1	8866.2				
2020	31286.1		9490.7	9236.8				
2021	31751.1		9901.4	9610.1				
2022	32216.1		10317.4	9985.8				
2023	32681.1		10738.5	10364.2				
2024	33146.1		11164.7	10745.2				
2025	33611.1		11596.2	11128.7				
2026	34076.1		12032.8	11514.8				
2027	34541.1		12474.6	11903.5				
2028	35006.1		12921.5	12294.8				
2029	35471.1		13373.7	12688.6				
2030	35936.1		13831	13085				
2031	36401.1		14293.4	13484.1	1.01293		1.03343	1.0305
2032	36866.1			13885.6				
2033	37331.1			14289.8				
2034	37796.1			14696.6				
2035	38261.1			15105.9				
2036	38726.1			15517.8				
2037	39191.1			15932.3				
2038	39656.1			16349.4				
2039	40121.1			16769				
2040	40586.1			17191.2				
2041	41051.1			17616.1				
2042	41516.1			18043.4				
2043	41981.1			18473.4				
2044	42446.1			18906				
2045	42911.1			19341.1				
2046	43376.1			19778.8				
2047	43841.1			20219.1				
2048	44306.1			20662				
2049	44771.1			21107.4				
2050	45236.1			21555.4				
2051	45701.1			22006.1				
2052	46166.1			22459.2				
2053	46631.1			22915				
2054	47096.1			23373.4				
2055	47561.1			23834.3				
2056	48026.1			24297.8	1.00977			1.01944

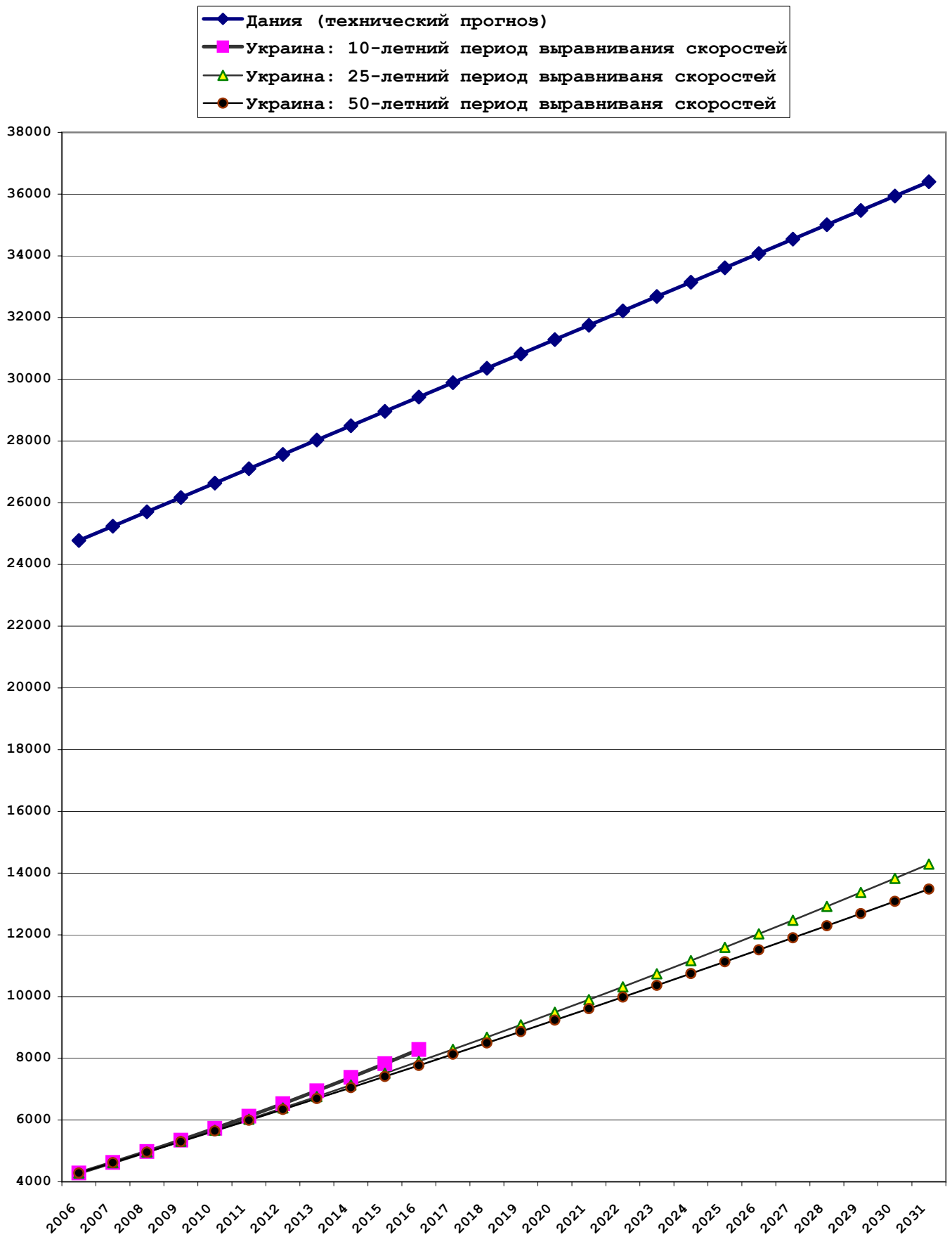


Рис. 2. Дания–Украина: тренды минимально необходимых значений удельного валового национального дохода в зависимости от периода выравнивания скоростей роста, долл/чел*год

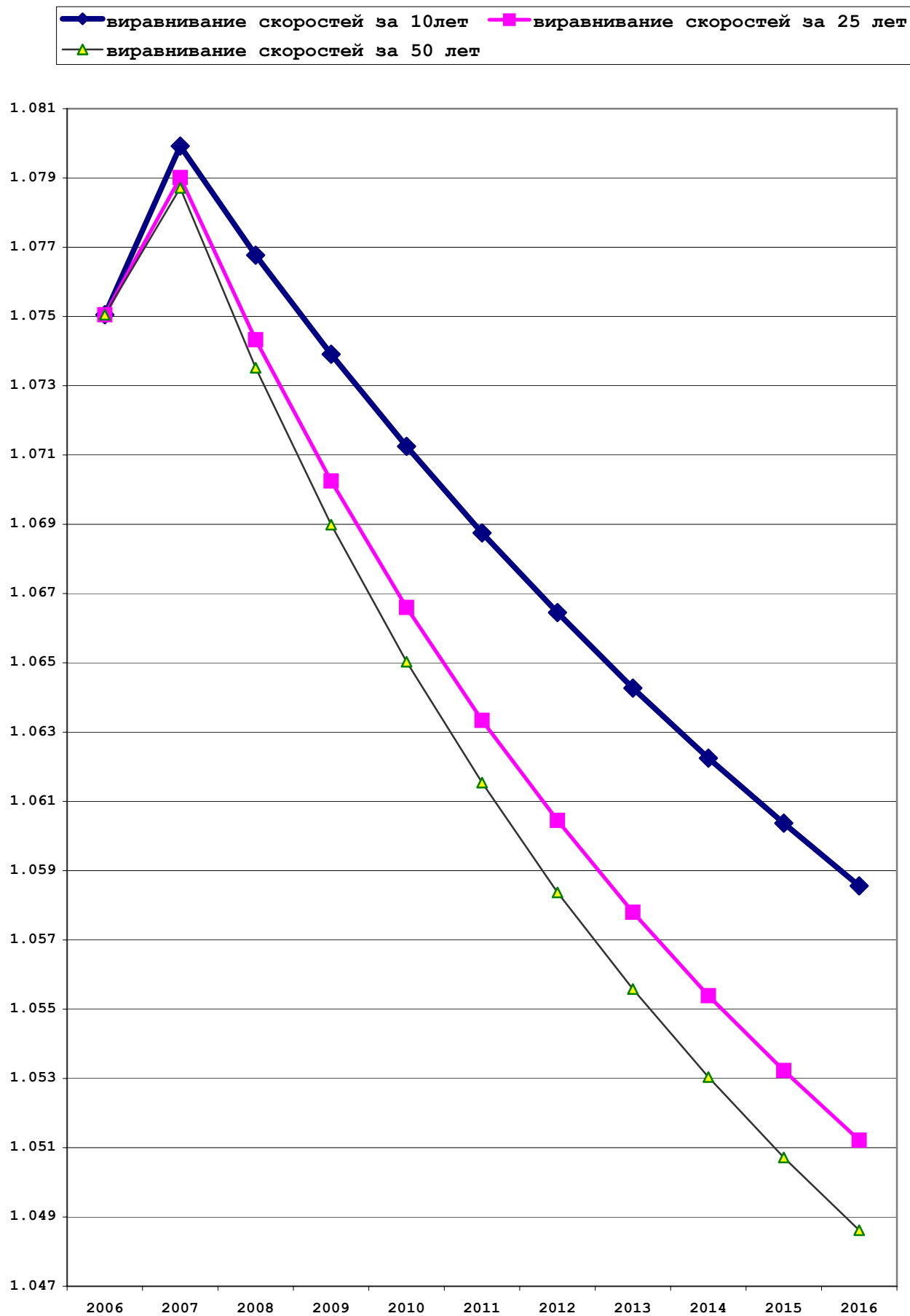


Рис. 3. Дания—Украина: минимально необходимые темпы роста удельного валового национального дохода в зависимости от периода выравнивания скоростей роста

$$\begin{aligned}
p_{D0} &= 1.01912; \\
p_{D10} &= 1.01605; \\
p_{D25} &= 1.011293; \\
p_{D50} &= 1.00977.
\end{aligned}$$

4. Наконец, вычислим разность между абсолютными значениями УВНД Дании и Украины для предпрогнозных и прогнозных периодов:

$$\begin{aligned}
S_{1990} &= R_{D1990} - R_{U1990} = 12040 \text{ долл./чел*год}; \\
S_{2006} &= 20493 \text{ долл./чел*год}; \\
S_{2016} &= 21139 \text{ долл./чел*год}; \\
S_{2031} &= 22107 \text{ долл./чел*год}; \\
S_{2056} &= 23728 \text{ долл./чел*год}.
\end{aligned}$$

Как следует из расчетов, до момента достижения равенства скоростей (на I этапе развития) разность между УВНД обеих стран будет *расти*, и только после достижения момента равенства скоростей (на II этапе развития) можно будет рассматривать сценарии, по которым это различие начнет *снижаться* до нуля.

Выводы.

Сравнительный анализ сценариев развития экономик Украины и Дании приводит к следующему заключению. Если через 10 лет, т.е. в 2016 году, абсолютное значение УВНД Украины достигнет величины не меньшей:

8286.8 долл./чел*год, то сразу после этого можно будет рассматривать сценарий, по которому ее экономика еще через некоторое время достигнет уровня датской;

7899.3 долл./чел*год, то только после 2031г. можно будет рассматривать сценарий, по которому украинская экономика еще через некоторое время достигнет уровня датской.

7769.8 долл./чел*год, то только после 2055 можно будет рассматривать сценарий, по которому украинская экономика через некоторое время достигнет уровня датской.

Поскольку между *темпами роста* и динамикой *абсолютных значений* отсутствует однозначное соответствие, фактическое достижение экономикой Украины того или иного прогнозного значения *темпов роста* становится аналитически состоятельным только в том случае, если весь предшествующий ему ряд темпов роста также совпал с прогнозом.

Отметим, что этот принцип уже сейчас нарушен (в 2006—2011 гг. фактические темпы роста были *меньше минимально допустимых* даже по наихудшему сценарию), поэтому нет основания ожидать в 2016 году достижения УВНД 7769.8 долл./чел*год и скорости 7769.8 долл./чел*год². (Так, в 2009 году УВНД Дании составил 24767.4 долл./чел*год, США — 29904.3 долл./чел*год, а Украины — 4049.3 долл./чел*год против минимально необходимых 5348.3).

Социально-экономический уклад в Украине (которым, в частности, определяется *склонность к инновациям*) еще далек от современных капиталистических отношений. И, хотя на экономику страны наклеен ярлык "рыночной", сложившиеся отношения собственности (прежде всего, по принципу частной собственности на ареал обитания человека — землю) тяготеют к отношениям периода советского социализма. Отсюда вытекает, что общественно-исторический резерв Украины нельзя считать исчерпанным, но кому известны методы прогнозирования социальных изменений?

Литература

1. *Рудингер Д., Стенли Ф.* Макроэкономика / Пер. с англ. —К.: Основы, 1996. —814 с.
2. *Вугальтер А.Л.* Фундаментальная экономия. Динамика. —М.: Экономика, 2007. —371 с.
3. *Ревенко А.* Украина на старте в "двадцатку" (G20) .— М.: Зеркало недели, 2010. / www.zn.ua/2000/2020/70791.
4. Исследования вызовов и рисков развития национальной экономики и путей уменьшения их негативных последствий при разработке долгосрочных прогнозов. /Научный отчет.—К.: НИЭИ Минэкономики Украины, 2007.
5. Межстрановые сравнения доходов населения на базе паритетов покупательной способности валют. // Экономико-правовая библиотека "Vuzlib", 2011 vuzlib.net/beta3/html/1/4799/4828.