

ПРОГНОЗ ПАРАМЕТРОВ ТРАНСГРАНИЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ЕС И БЕЛАРУСИ

Владимир Руденков, Максим Белицкий

1. Республика Беларусь, как стратегический партнер ЕС, является предметом постоянного исследования европейских аналитиков. ЕС, заинтересованный в налаживании добрососедских отношений с Беларусью, оказывает финансовую поддержку институционально-правовых и административных преобразований в республике, создает эффективные механизмы сотрудничества по линии ТАСИС и др.

1а. Помощь ЕС для Беларуси представлена индикативными программами и программами приграничного сотрудничества ТАСИС Европейской комиссии, а также новыми инструментами добрососедства для Украины, Молдовы, России и Беларуси, ратифицированными 1 июля 2004 г. [3].

Возвращаясь к национальной стратегии Европейской комиссии для Беларуси на 2005—2006 гг.,

уточним, что одним из стратегических элементов программы является возможность активизации сотрудничества со странами СНГ через Республику Беларусь как стратегического партнера стран СНГ. Беларусь, создав единое таможенное пространство, интегрируясь в рамках ЕВРАЗЭС и инициировав создание единого экономического пространства между Украиной, Россией, Беларусью и Казахстаном, становится приоритетной целью стратегий ЕС в восточном направлении.

2. Программная структура и динамика привлечения финансовых средств по проектам трансграничного сотрудничества и технической помощи ТАСИС, программ добрососедства и макрофинансовой помощи представлена в табл. 1.

Таблица 1

Программная структура и динамика финансовой помощи ЕС Республике Беларусь

Программа	1991 г.	1992 г.	1993 г.	1994 г.	1995 г.	1996 г.	1997 г.	1998 г.	1999 г.	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.
Национальная программа ТАСИС	8,92	14,63	9,0	7,0	12,0	0	0	5,0	0	5,0	0	0	5,0
ТАСИС ядерная безопасность	0,3	0	1,5	0	0,6	0	1,1	0	0	0	0	1,0	2,0
ТАСИС трансграничное сотрудничество	—	—	—	—	—	1,34	2,8	4,7	2,31	8,15	0	11,2	35*
Трансграничное сотрудничество — малые проекты	—	—	—	—	—	0	0,6	0,2	0,4	0	0,9	0,2	—
ТАСИС межгосударственная региональная программа	5,4	4,6	5,1	2,6	3,3	6,5	6,3	4,6	1,7	2,0	3,9	2,2	7,4
Программа ЕСНО (до 2002 г.)	0	0	0	0,56	2,73	1,73	0,952	0,34	1,99	0,69	0,2	0	0
Программа INTAS	0	0,015	0,9	0,5	0,1	0,6	1,2	0	0,4	0,8	0,5	0	—
Макрофинансовая помощь	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0

* Финансирование для всех стран СНГ. Для Беларуси эта доля составляет 25%, или 8,75 млн евро.

3. На объемы финансовой помощи Беларуси влияют множество имплицитных и эксплицитных факторов, будущие значения которых неизвестны, в связи с чем невозможно определить точные данные финансирования трансграничных программ в будущем. Поэтому актуальны построение модели "критического финансирования" сотрудничества, а также проверка устойчивости, достоверности и репрезентативности модели посредством системы показателей.

4. Выбор альтернативной модели, будь то модель сглаживания скользящей средней, гармонизированных весовых категорий, единичного или множественного экспоненциального сглаживания, обусловлен конъюнктурой современных механизмов сотрудничества ЕС и Беларуси, действием программ добрососедства и макроэкономическими показателями экономики Беларуси.

5. Используя метод от противного, рассмотрим возможности двойного экспоненциального сглаживания, которое используется чаще для кратко- и среднесрочного прогнозирования, т. е. от 3 до 6 лет (2004—2006), что в нашем случае наиболее репрезентативно. Каждое значение сглаживания в таком случае имеет свою константу индикаторов репрезентативности. Первая константа — индикатор α применяется для сглаживания различий, скачков и отклонений для всех значений. Вторая константа — индикатор β применяется для сглаживания вариаций и оценки отклонений от линии в условиях множественности динамичных данных. Значения индикаторов α и β не могут быть больше 1 и меньше 0 [12, 113].

Так называемую "базу" периода времени t для нахождения данных будущих периодов будем рассчитывать при помощи следующей формулы:

Руденков Владимир Михайлович — профессор, заведующий кафедрой международных экономических отношений факультета международных отношений Белорусского государственного университета
Белицкий Максим Евгеньевич — аспирант кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений Белорусского государственного университета

$$SA_t = \alpha A_t + (1 - \alpha)(SA_{t-1} + T_{t-1}), \quad (1)$$

где T_{t-1} — последний сглаженный уровень значения тренда;
 SA_{t-1} — сглаженная средняя "база" за период времени t ;
 A_t — фактические значения финансовой помощи за период t .

По исходным данным, различия, найденные в двух средних значениях сглаженных данных, используем для определения линии тренда. В случае иерархичности данных происходят отклонения и колебания тренда. Для наиболее репрезентативной оценки показателей тренда будем использовать значения сглаженных средних показателей по следующей формуле:

$$T_t = \beta (SA_t - SA_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}. \quad (2)$$

Формулы (1) и (2) позволяют вывести уравнение и спрогнозировать последующий (будущий) уровень финансирования $t+1$, необходимый для нормального устойчивого сотрудничества между странами на период p :

$$F_{t+1} = SA_t + (p)T_t. \quad (3)$$

6. Итак, для начала построения модели нам необходимы оценки сглаженных значений "базы" с использованием формулы (1) и тренда — формулы (2). В случае единичного экспоненциального сглаживания несколько первых уровней прогнозных данных будут являться искажением первых оценочных показателей и не смогут дать объективную оценку работы модели. Применяя математический аппарат исследования с использованием формул (1), (2), (3), найдем вероятностные значения интересующих нас показателей и прогнозируем необходимый уровень финансовой поддержки созданных за период 1991—2003 гг. и на период 2004—2008 гг. механизмов много- и двустороннего сотрудничества уже без поддержки Европейской комиссии. С целью расчета показателей тренда, "базы", а также прогнозируемого уровня необходимой финансовой поддержки приграничного сотрудничества по программам добрососедства и ТАСИС построим сводную табл. 2.

Таблица 2

Прогноз финансовой помощи ЕС Республике Беларусь на период 1991—2008 гг. с использованием методики двойного индикативного экспоненциального сглаживания ($\alpha=0,3$ и $\beta=0,5$)

Годы (p)	Объем финансирования, (млн евро)		"База" (SA_t)	"Тренд" (T_t)
	Факт (A_t)	Прогноз (F_{t+p})		
1991	14,62	14,62	17,20	2,03
1992	19,23	19,23	19,23	2,03
1993	15,60	21,26	19,56	1,18
1994	10,16	20,74	17,56	-0,40
1995	48,63	17,16	26,60	4,31
1996	9,57	30,91	24,51	1,11
1997	12,95	25,62	21,82	-0,79
1998	14,84	21,03	19,17	-1,72
1999	6,40	17,45	14,14	-3,37
2000	15,84	10,76	12,28	-2,61
2001	5,00	9,67	8,26	-3,31
2002	14,60	4,95	7,84	-1,86
2003	23,15	5,97	11,13	0,70
2004	16,19	11,83	13,14	1,36
2005	16,19	14,50	15,02	1,61
2006	16,19	16,63	16,50	1,55
2007	16,19	18,05	17,49	1,27
2008	16,19	18,77	17,99	0,88

Примечание: недостающие уровни фактических значений показателя финансирования рассчитываются по формуле средней арифметической простой на основании фактических данных за соответствующий период.

8. В табл. 2 на основании уже известных фактических и прогнозируемых уровней финансирования на период 1991—2003 гг. рассчитаны исследуемые прогнозные значения финансовой помощи ЕС по программам приграничного и добрососедского сотрудничества ТАСИС на период 1991—2008 гг. Здесь особое значение уделено периоду 2004—2008 гг.

9. Прогнозируемый объем финансирования ЕС проектов для Республики Беларусь на период 2004—2008 гг. отражен в столбце 3 табл. 2.

10. По данным табл. 2 с использованием графического метода определим динамику и значения фактических и ожидаемых (аппроксимировано предложенных) колебаний финансовых потоков Комиссии для Республики Беларусь на период 1991—2008 гг. (на рис. 1 также представлен дополнительный линейный прогноз с учетом построения линии — тренда).

Проекция пиковых (максимальных) значений фактических данных на величину прогнозируемых позволяют судить о наиболее значительных ошибках и отклонениях фактических значений от прогноза, что свидетельствует о его репрезентативности. Известно, что хорошая модель прогнозирования должна иметь минимальные значения средних ошибок, а также как можно меньшее отклонение от фактических данных уже известных нам периодов.

11. Эффективная модель экспоненциального прогнозирования должна отвечать требованиям минимизации абсолютных значений отклонений аппроксимированных данных. В рассматриваемой модели будем полагать, что сумма положительных ошибок перекроет сумму отрицательных и общая сумма отклонений прогнозных показателей от фактических ($RSFE$) будет близка к нулю. Показатель $RSFE$ применим для вычис-

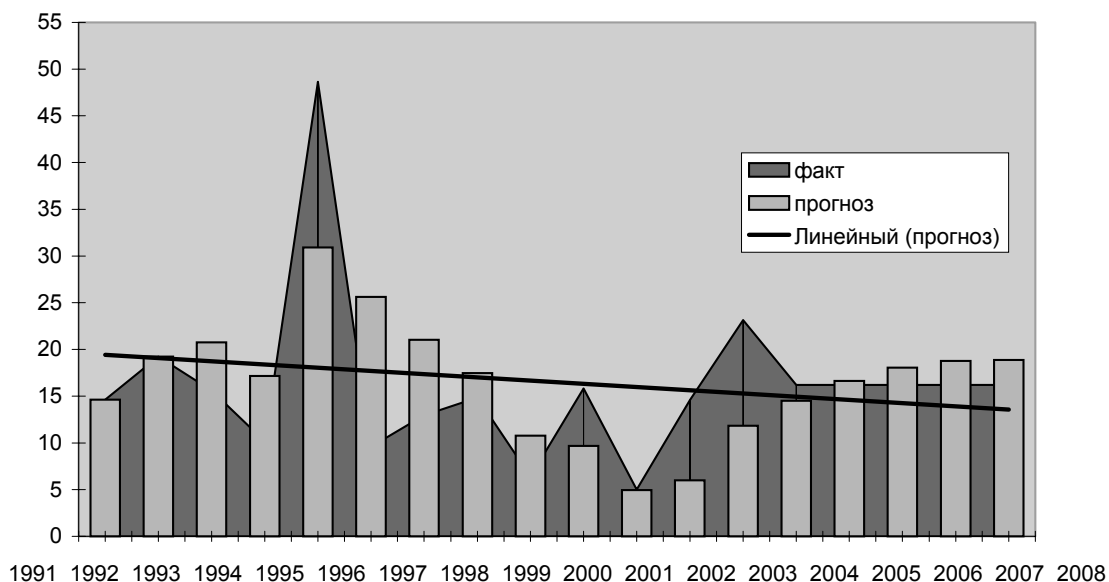


Рис. 1. Прогноз финансирования программ ТАСИС для Беларуси на 1991—2008 гг. (млн евро)

лений неявной ошибки прогноза (MFE), которую рассчитаем по формуле

$$MFE = \frac{\sum_{i=1}^n (A_i - F_i)}{n} = \frac{RSFE}{n}, \quad (4)$$

где F_i — прогнозное значение финансирования по программам (млн евро) [12, 112].

Произведем расчет MFE по данным табл. 2:

$$MFE = RSFE/n = -5,24239 / 18 = -0,2912.$$

Расчетные значения неявной ошибки прогноза (MFE) указывают на то, что прогноз превышает фактическое значение показателей финансирования в среднем на 291,2 тыс. евро за каждый год.

Оценку достоверности прогноза, а также вероятность наличия ошибок при прогнозировании объемов финансовой помощи Беларуси произведем с использованием относительного показателя, условно называемого абсолютным процентным отклонением, в процентах, по формуле

$$MAPE = \left(\frac{100}{n} \right) \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right|, \quad (5)$$

где n — количество исследуемых периодов, A_i — фактические значения финансовой помощи за период t .

12. Для расчета предложенного показателя и оценки вероятностной достоверности проведенного прогноза финансовой помощи Беларуси на период 1991—2008 гг. и на особенно важный период 2004—2008 гг. составим табл. 3.

Расчет $MAPE$ произведем по формуле (5) на основании данных табл. 3:

$$MAPE = \frac{1073,52}{18} = 59,5\%.$$

Расчет $MAPE$ показал, что попытка анализа динамики финансовой помощи Европейской комиссии для Беларуси в целом удалась. Вероятность репрезентативности прогноза составляет 59,5%, однако следует учесть, что прогноз предложенного механизма и инструментов сотрудничества, а также финансирования программ должен учитывать различные варианты индикаторов репрезентативности α и β . При этом необходимо подбирать и сопоставлять каждую из комбинаций α и β со значениями MFE и $MAPE$, что значительно

повысит стабильность и репрезентативность исследования, позволит значительно снизить вероятность ошибок прогнозирования.

13. Проведенное исследование позволило выявить следующее:

— в целом на период 2004—2008 гг., по проектам ТАСИС для Республики Беларусь, прогнозная сумма финансовой помощи составит 79,78 млн евро. Прогнозная финансовая помощь ЕС Беларуси на период 2005—2006 гг. — 31,13 млн евро, что на 6,13 млн евро превышает сумму, заявленную в стратегии Европейской комиссии по программам ТАСИС для Беларуси. В другом случае, за период 2000—2003 гг. прогнозируемое значение показателя финансовой помощи составило 32,44 млн евро, что на 26,15 млн евро меньше фактических показателей;

— наиболее высокий уровень трансграничной интеграции с Республикой Беларусь показали такие страны, как Нидерланды и Швеция 61,90%. Наименьший уровень обозначен для Австрии и Финляндии. Говоря о Европейской комиссии, которая не может быть отнесена ни к одной стране, однако, являясь международным европейским институтом, оказывает значительное влияние на динамику и интенсивность трансграничных контактов между Республикой Беларусь и странами ЕС, следует отметить, что ее уровень интегрирования в систему международных отношений может характеризоваться как самый высокий — 76,12%;

— наиболее высокий уровень импортности программ для Беларуси — это помощь в поддержку демократических реформ, занявшая по шкале рейтинга 1-е место, затем независимость СМИ — 2-е место, социальные реформы и помощь детям — 3-е место или 45,45%, институциональные реформы, торгово-экономическое сотрудничество — только 4-е место. Наконец, сфера добрососедских отношений и сотрудничества в сфере приграничной торговли по своей приоритетности и импортности для стран — партнеров из ЕС занимает лишь 5-е место, или 27,27% из возможных 100%.

14. Устойчивое развитие трансграничного сотрудничества Республики Беларусь со странами ЕС зависит как от самого ЕС, так и от Беларуси. Созданные за последнее время новые механизмы и инструменты сотрудничества способны обеспечить беспрепятственную

**Расчет *MAPE* и оценка достоверности прогноза финансовой помощи
Республике Беларусь на период 1991—2008 гг.**

Годы (<i>p</i>)	Объем финансирования, млн евро		Ошибка, % $\left(\frac{A-F}{A}\right) \cdot 100$	Абсолютная ошибка, % $\left \frac{A-F}{A}\right \cdot 100$
	Факт (<i>A_t</i>)	Прогноз (<i>F_t</i>)		
1991	14,62	14,62	0,00	0,00
1992	19,23	19,23	0,00	0
1993	15,60	21,26	36,28	36,28
1994	10,16	20,74	104,13	104,13
1995	48,63	17,16	-64,71	64,71
1996	9,57	30,91	222,99	222,99
1997	12,95	25,62	97,84	97,84
1998	14,84	21,03	41,71	41,71
1999	6,40	17,45	172,66	172,66
2000	15,84	10,76	-32,07	32,07
2001	5,00	9,67	93,40	93,4
2002	14,60	4,95	-66,10	66,1
2003	23,15	5,97	-74,21	74,21
2004	16,19	11,83	-26,93	26,93
2005	16,19	14,50	-10,44	10,44
2006	16,19	16,63	2,72	2,72
2007	16,19	18,05	11,49	11,49
2008	16,19	18,77	15,94	15,94

интеграцию республики в единое таможенное пространство ЕС. Помощь, оказываемая странами ЕС Беларуси по программам добрососедства, "новой схеме отношений с восточными соседями", программе трансграничного сотрудничества и малых грантов ТАСИС, а также межгосударственной региональной программе ТАСИС является важной предпосылкой динамичного развития дву- и многосторонних отношений на различных уровнях, включая развитие торговли, частного бизнеса и т. п.

15. В обеспечение необходимых гарантий и более высоких, чем ранее, результатов трансграничного сотрудничества наших стран разработанные программы и новые механизмы взаимодействия ЕС для Беларуси должны задействовать местные органы управления и самоуправления республики, посольства стран ЕС в Минске, что, несомненно, приведет к активизации взаимного сотрудничества и торговли. Стратегически в данном отношении должны просматриваться традици-

онные партнеры по приграничью: Литва, Латвия и Польша, где необходимо создавать новые предпосылки и инициировать выработку новых алгоритмов трансграничного сотрудничества и торговли. Активизация же деятельности международных финансовых институтов и фондов, посольств стран ЕС в Беларуси, офиса ТАСИС в Минске, развитие приграничной инфраструктуры, современный европейский менеджмент и принятие международных стандартов должно осуществляться не обособленно, а под "зонтиком" национальных программ социально-экономического развития Республики Беларусь. Это не только позволит сглаживать социально-экономическую напряженность процесса экономической трансформации в республике, но и будет стимулировать экономическую эффективность сотрудничества, более полное вовлечение общественности и официальной власти в систему международных контактов и информации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10.02.1997 г. №72.
2. <http://www.europa.eu.int/external_relations/belarus/intro/index.htm>. 10.10.2004.
3. Создание нового механизма добрососедства: Постановление Европейской комиссии от 1 июля 2003 г.
4. Национальная стратегия и индикативные программы для Беларуси на 2005—2006 гг. (одобрены Европейской комиссией 28 мая 2004 г.).
5. Повестка Европейской комиссии ЕС Euratom № 99/2000 от 29 декабря 1999 г.
6. Новое добрососедство в Европе: стратегии восточной политики "Большой Европы". Отчет Форума 29.06—1.07.2003 г., Варшава, Польша.
7. <http://europa.eu.int/comm/external_relations/ceeca/tacis/ind_act_prog.htm>. 10.10.2004.
8. <http://europa.eu.int/comm/regional_policy/interreg3.htm>. 10.10.2004.
9. <http://europa.eu.int/comm/external_relations/index.htm>. 10.10.2004.
10. Артикул бюджета "Помощь странам-партнерам в Восточной Европе и Центральной Азии" на 2005—2006 гг. № 190601.
11. Ковальчук В. В. Методологические основы анализа эффективности внешней торговли. Мн.: Право и экономика, 2004.
12. Dilworth J. B. Production and operation management: manufacturing and services / J. B. Dilworth. 5th ed.

SUMMARY

"The European Union — Belarus: Transborder Cooperation Forecast Parametres" (Vladimir Rudenkov, Maxim Belitsky)

The Republic of Belarus is the current subject of the EU studies. Hence, the EU's support to Belarus is represented by indicative and transborder TACIS programmes, interregional 3C and 3B programmes and New Neighbourhood instruments. Mathematical and statistic approaches made it possible for the authors to forecast the parameters of the EU—Belarus transborder cooperation, as well as to define the necessary financing for the programmes to ensure their economic efficiency and sustainable implementation.