

# Открытие экономики Беларуси как источник экономического роста

Леонид ЗЛОТНИКОВ



Кандидат экономических наук,  
доцент

Владимир АКУЛИЧ



Кандидат экономических наук,  
доцент

Некоторое улучшение условий хозяйствования для малого и среднего бизнеса в Беларуси решает задачу лучшего использования имеющихся производственных ресурсов, но еще не решает стратегическую задачу реиндустриализации страны и повышения конкурентоспособности

**Ключевые слова:**

*экономический рост, импортозамещение, межотраслевой баланс, модель линейного программирования, объективно обусловленные оценки.*

белорусских товаров на внешних рынках.

Решение этой задачи требует, кроме всего прочего, привлечения иностранных инвестиций, новых технологий и организации производства, включения белорусских производителей в глобальные цепочки производства добавленной стоимости.

«Необходимо расширять форматы кооперации и интеграции с высокотехнологичными экономиками, только в этом случае можно увеличить и диверсифицировать экспорт, предложить мировому рынку конкурентоспособную продукцию» [1].

Однако правительство Беларуси намерено продолжать свою многолетнюю политику импортозамещения: «...планируется ежегодное увеличение производства импортозамещающей продукции...» [2].

Подобная политика импортозамещения проводилась, например, в Польше в начале 1980-х годов. «Потом оказалось, что это были в большинстве случаев неэффективно использованные или потерянные деньги» [3].

Как следует из теории сравнительных преимуществ Д. Рикардо, торговля выгодна каждой из стран всегда, даже в случае, когда затраты общественного труда на производство товаров одной из стран гораздо выше этих затрат в другой стране. Эта теория интуитивна и воспринимается с трудом даже специалистами. Из нее следует, что в случае, когда цены на два любых товара в двух странах не пропорциональны, то практически всегда возможна взаимовыгодная межстрановая

торговля этими товарами независимо от уровня развития рассматриваемых стран.

Практика подтверждает теорию. После Второй мировой войны почти из 100 стран мира, которые хотели догнать развитые страны, только немногие добились успеха. Один из основных факторов успеха – это открытие экономики [4]. Из всех постсоветских стран наибольшего успеха в экономике достигла Эстония, которая после обретения независимости отменила практически все ограничения на экспорт-импорт. Сегодня Эстония – наиболее развитая страна бывшего советского блока (39-е место в мире по ВВП на душу населения).

## Описание модели и данных

Чтобы оценить, как может повлиять на развитие экономики Беларуси большая степень включения ее в международное разделение труда, нами была разработана экономико-математическая модель экономики страны. Эта модель использует данные межотраслевого баланса (далее – МОБ) страны, единственно имеющиеся систематизированные данные для расчетов на макроуровне.

В МОБ экономика Беларуси представляется состоящей из 31 отрасли. Рекомендации по объемам производства в отраслях, вытекающие из расчетов с использованием классификации отраслей в МОБ, практической ценности для управленцев не имеют. Им, к примеру, нужно решать, стоит ли выделить кредиты на развитие производства не отрасли

«сельское хозяйство» в целом, а какого-то конкретного продукта, например мраморной говядины. Но для удовлетворения любопытства ученых и такая агрегированная информация может быть полезной.

Например, в результате расчетов может оказаться, что в стране не следует производить продукт отрасли А, а следует специализировать отрасль Б как для удовлетворения потребностей своей страны в продуктах этой отрасли, так и для получения экспортной выручки, направляемой для импорта товаров для отрасли А, и т. д. Такой вывод может быть получен на основании среднеотраслевых показателей. Но в любой отрасли есть большое количество товаров, показатели затрат-результатов которых отклоняются от среднеотраслевых в любую сторону. Если в результате расчетов для некоторой отрасли будет получен нулевой объем производства, то на практике это будет означать, что больше половины продуктов отрасли следует импортировать.

Мы не можем знать, какие конкретно продукты отрасли будут импортированы. Но мы предполагаем, что в стране будет развиваться частный сектор, и предприниматели будут решать, чем выгодно торговать, что и где выгоднее производить в разрезе детальной номенклатуры продуктов.

При формировании математической модели задачи матрица коэффициентов прямых затрат (А) межотраслевого баланса за 2015 г. была преобразована в матрицу затрат-выпуска (Е-А), добавлены блоки переменных экспорта и импорта в разрезе тех же отраслей баланса, введены ограничения на использование трудовых и валютных ресурсов.

Выбор объемов производства и экспорта-импорта продукции отдельных отраслей определяется критерием оптимизации – максимизацией произведенного ВВП в сумме по всем отраслям. При этом потребление конечной продукции каждой отрасли не должно быть ниже, чем в 2015 г. (превышение по отдельным отраслям допускается). Затраты на импорт не должны

превышать доходы от экспорта. Объемы экспорта-импорта не должны превышать фактические показатели 2015 г.

Максимизация ВВП обеспечивалась за счет углубления специализации Беларуси в международном разделении труда: объем производства в одних отраслях уменьшался, в других – увеличивался.

Для формализации модели были приняты следующие обозначения параметров и переменных модели:

$i, j, r$  – индексы отраслей межотраслевого баланса. Если отрасль обозначается как отрасль производства, используется индекс  $j$ , если говорится о распределении продукции отрасли – индекс  $i$ .  $N$  – количество отраслей баланса. Из 31-й отрасли МОБ продукты 12 отраслей мы относим к неторгуемым, то есть их продукция не импортируется (к ним относятся отрасли, указанные в таблицах межотраслевого баланса, начиная с отрасли 20 – «производство и распределение электроэнергии, пара и воды»). Эти отрасли обозначаются индексом  $r$ .

$A = (a_{ij})$  – матрица коэффициентов прямых затрат межотраслевого баланса;

$a_{ij}$  – затраты продукции отрасли  $i$  на производство единицы продукции отрасли  $j$ ;

$C = (E-A)$  – матрица, в которой диагональные элементы  $c_{ij}$  (выпуск продукта) равны  $(1 - a_{ij})$  и положительны, остальные (затраты продукта в других отраслях)  $c_{ij} \leq 0$ ;

$l_j$  – затраты труда на выпуск единицы продукции в отрасли  $j$  (тыс. человеколет на 1 трлн. руб. выпуска в ценах 2015 г.);

$L$  – количество работников в национальном хозяйстве;

$v_j$  – валовая добавленная стоимость, приходящаяся на единицу выпуска отрасли  $j$ ;

$P = (p_1, p_2, \dots, p_{31})$  – вектор (набор) продуктов конечного потребления;

$x_j$  – искомая величина производства в отрасли  $j$ ;

$d$  – коэффициент девальвации/ревальвации рубля;

$y_j/z_j$  – искомая величина экспорта/импорта продукции отрасли  $j$ ;

$Ex$  – объем экспорта;  $Im$  – объем импорта.

В принятых обозначениях математическая модель задачи описывается следующим образом:

*Балансовые ограничения:*

$$\sum_{j=1}^N c_{ij} x_{ij} - y_i + dz_i \leq p_i \text{ для всех } i. \quad (1)$$

*Ограничения на производство товаров и услуг неторгуемых отраслей:*

$$x_r = x_r^0. \quad (2)$$

*Объемы экспорта и импорта не должны превышать заданный уровень:*

$$\sum_{j=1}^N y_j \leq Ex, \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^N z_j \leq Im. \quad (4)$$

*Ограничение по труду:*

$$\sum_{j=1}^N l_j x_j \leq L. \quad (5)$$

*Целевая функция:*

$$\sum_{j=1}^N v_j x_j \rightarrow \max. \quad (6)$$

С использованием описанной модели была проведена серия расчетов по оптимизации создаваемого ВВП при постепенном увеличении глубины отраслевой специализации страны в международном разделении труда.

### Основные результаты анализа

В таблице 1 представлены результаты по четырем вариантам расчета. Единица измерения стоимостных показателей – трлн. руб. Например, валовой выпуск сельского хозяйства в 2015 г. составил – 140 трлн. руб.

Для каждого варианта оптимального плана были получены оценки степени влияния ограничений модели на прирост целевой функции (объективно обусловленные оценки или сокращенно – о. о. оценки). В данном случае о. о. оценка показывает, насколько может возрасти создаваемый ВВП, если некоторое ограничение модели увеличить/уменьшить на единицу. Если изменение некоторого ограничения не влияет на изменение показателей оптимального плана, то о. о. оценка равна нулю. (За доказательство свойств о. о. оценок и разработку симплекс-метода Л. Канторович

Таблица 1

## Объемы выпуска, трлн. руб.

Отрасли		Варианты расчета			
		1	2	3	4
		0%*	33%	66%	100%
1	Сельское хозяйство	140,0	93,8	47,6	0,0
2	Лесное хозяйство	7,3	4,9	5,2	4,5
3	Рыболовство	0,6	0,4	0,2	0,0
4	Добыча топливно-энергетических ископаемых	6,1	4,1	90,0	90,0
5	Добыча полезных ископаемых (кроме отр. 4)	3,8	2,5	18,5	20,3
6	Пищевая промышленность	175,7	117,7	115,3	231,3
7	Текстильное и швейное производство	21,4	14,3	7,3	0,0
8	Пр-во кожи и обуви	5,2	3,5	1,8	0,0
9	Обработка древесины и пр-во изделий из нее	16,5	11,0	5,6	0,0
10	Пр-во бумаги. Издательская деятельность	12,3	8,3	4,2	0,0
11	Пр-во нефтепродуктов	121,5	86,2	58,6	59,4
12	Химическое производство	83,0	803,6	1 041,4	1 150,7
13	Пр-во резиновых и пластмассовых изделий	24,5	16,4	8,3	41,0
14	Пр-во минеральных продуктов	31,8	21,3	33,4	35,9
15	Пр-во металла и металлоизделий	46,1	30,9	15,7	53,1
16	Пр-во машин и оборудования	89,7	33,3	16,9	0,0
17	Пр-во электрооборудования и электроники	26,9	18,0	9,1	0,0
18	Пр-во транспортных средств	23,8	15,9	8,1	0,0
19	Прочие отрасли промышленности	19,0	12,7	6,4	0,0
20	Пр-во электричества, распр-ие газа и воды	77,9	77,9	77,9	77,9
21	Строительство	150,5	150,5	150,5	150,5
22	Торговля и ремонт быттехники	172,3	172,3	172,3	172,3
23	Гостиницы и рестораны	14,8	14,8	14,8	14,8
24	Транспорт	91,3	91,3	91,3	91,3
25	Связь	24,5	24,5	24,5	24,5
26	Финансовая деятельность	43,4	43,4	43,4	43,4
27	Операции с недвижимым имуществом	125,1	125,1	125,1	125,1
28	Государственное управление	40,1	40,1	40,1	40,1
29	Образование	47,5	47,5	47,5	47,5
30	Здравоохранение и социальные услуги	47,4	47,4	47,4	47,4
31	Предоставление коммунальных услуг	31,0	31,0	31,0	31,0

\* Допустимая нижняя граница, %

Примечание. Составлено авторами.

и Т. Купманс получили в 1975 г. Нобелевскую премию).

Вариант 1 – это исходный вариант, в котором установлены ограничения на объемы производства в отраслях на уровне 2015 г. (в ценах 2015 г.). Показатели исходного варианта были получе-

ны фиксацией отраслевых выпусков на уровне 2015 г. с помощью дополнительных ограничений. При таких условиях о. о. оценки совпадали с величиной добавленной стоимости, создаваемой в отраслях при выпуске единицы продукта в 2015 г. (см. столбец 1

в таблице 3). В данном варианте использование трудовых ресурсов было на 0,1% меньше заданного ограничения. Поэтому о. о. оценка трудовых ресурсов равна нулю (таблица 2).

Объем ВВП в варианте 1 практически совпадает с данными

Таблица 2

## Обобщающие показатели, трлн. руб.

Показатели	Варианты расчета			
	1	2	3	4
	0%	33%	66%	100%
ВВП	915	1 275	1 624	1 718
Экспорт	360	520	520	520
Импорт	417	520	520	520
О. О. Оценка труда	0,00	0,65	0,51	0,47
О. О. Оценка импорта	0,00	0,05	0,82	0,82

Примечание. Составлено авторами.

МОБ. Расхождение с фактическим ВВП 2015 г. (899 трлн. руб.) составляет 1,8%.

В каждом последующем варианте расчета ослаблялись ограничения снизу на объем производства сразу по всем отраслям на один и тот же процент, то есть ослаблялись ограничения на специализацию производства за счет внешних связей. В 1-м варианте объем производства по отраслям был установлен «по факту» 2015 г. (например, для «сельского хозяйства» – на уровне  $\geq 140$  трлн. руб.). Во 2-м варианте для всех отраслей ограничение снизу было ослаблено на 33,3% (в т. ч. для сельского хозяйства  $140 - 0,333 \times 140 = 94$ ). Варианты расчетов представлены в таблицах 1–3.

Для каждого варианта решения были рассчитаны о. о. оценки. Для 1-го варианта, где свобода выбора была исключена и не оставалось ресурсов для увеличения объемов производства, они совпадали с исходными показателями добавленной стоимости, приходящейся на единицу валового продукта отрасли. В последующих вариантах расчета о. о. оценки для отраслей, поддержание производства в которых сдерживает специализацию и тем самым сдерживает рост ВВП страны, получают отрицательную оценку. Если, например, во 2-м варианте ограничение на объем производства в сельском хозяйстве увеличить на 1 трлн. руб., то есть до 95 трлн. руб., то объем производимого в стране ВВП уменьшился бы на 1,58 трлн. руб. (таблица 3).

О. о. оценки отраслей, объем производства которых увеличива-

ется по мере углубления специализации, равны нулю, поскольку некоторые ограниченные ресурсы производства уже полностью использованы (в данной модели – трудовые ресурсы и ресурсы для импорта, установленные на уровне 2015 г.). С целью высвобождения этих ресурсов для перспективных отраслей необходимо ограничить объем производства в неперспективных отраслях.

Показатели выпуска в отраслях 20–31 во всех вариантах расчета зафиксированы неизменными, поскольку эти отрасли относятся к неторгуемым отраслям. Но их о. о. оценки изменяются в зависимости от варианта расчета. Оценка отрасли 27 «Операции с недвижимым имуществом» в последнем варианте становится самой высокой положительной оценкой. В рамках этой отрасли статистика учитывает доходы от ИТ-сектора.

Максимальное значение произведенного в стране ВВП достигается при снятии всех ограничений на объемы производства для торгуемых отраслей. При этом в некоторых отраслях выпуск прекращается (см. графу 4 таблицы 1), промежуточное и конечное потребление продукции этих отраслей обеспечивается полностью за счет импорта. ВВП страны достигает 188% к уровню 2015 г. Во всех вариантах объем импорта или экспорта в сумме по всем отраслям не превышал показатели 2015 г.

Очевидно, что в реальности торговые сделки проводятся по конкретным товарам. И в отрасли даже с низким уровнем эффективности найдутся товары, про-

изводство которых не исчезнет. Но в целом можно считать обоснованным вывод о том, что отказ от политики импортозамещения ведет к росту благосостояния населения. Мы считаем оправданным защиту отечественного производителя в течение 1–3 лет только в случае, если идет становление нового производства и есть надежда, что оно станет конкурентоспособным.

Проведенные расчеты показывают, что в Беларуси за многие годы политики импортозамещения накоплен значительный потенциал повышения эффективности экономики за счет снижения уровня защиты от импорта, широкого привлечения частного сектора к внешней торговле, снижения административного контроля за проведением внешнеторговых операций. Внешняя торговля может ускорить накопление первоначального капитала.

Но горизонт принятия решений частными фирмами не превышает сейчас 5–6 лет, поэтому многие стратегические решения в экономике выходят за пределы планирования агентами частного сектора и требуют участия государства (реализация инфраструктурных проектов, формирование эффективных кластеров, создание крупных предприятий, оценка влияния новых технологий на развитие национального хозяйства и т. д.). Методология решения этих задач известна – системный анализ. В соответствии с этой методологией определяются цели, к достижению которых следует стремиться; выявляются альтернативы достижения целей и связанные с ними затраты ресурсов и достижимые результаты, ресурсные возможности ограничения. Все данные сводятся в единую оптимизационную математическую модель, с помощью которой определяются эффективные альтернативы и возможности достижения поставленных целей.

Исходным пунктом формирования такой модели может стать межотраслевой баланс. Но этот баланс должен быть более детальным. Сегодня реально разрабатывать МОБ страны на 200–300 отраслей раз в пять лет. Например, в США в 2007 г. был разработан МОБ на 389 отрас-



Таблица 3

## 0. 0. Оценки, трлн. руб.

Отрасли		Варианты расчета			
		1	2	3	4
		0%	33%	66%	100%
1	Сельское хозяйство	0,37	-1,58	-0,64	-0,21
2	Лесное хозяйство	0,61	-0,25	0,00	0,00
3	Рыболовство	0,60	-1,91	-0,64	-0,04
4	Добыча топливно-энергетических ископаемых	0,63	-0,27	0,56	0,96
5	Добыча полезных ископаемых (кроме отр. 4)	0,49	-0,85	0,00	0,00
6	Пищевая промышленность	0,22	-0,44	0,00	0,00
7	Текстильное и швейное производство	0,40	-3,29	-1,81	-1,16
8	Пр-во кожи и обуви	0,40	-1,89	-0,84	-0,36
9	Обработка древесины и пр-во изделий из нее	0,33	-2,07	-0,84	-0,29
10	Пр-во бумаги. Издательская деятельность	0,31	-1,59	-0,67	0,00
11	Пр-во нефтепродуктов	0,10	0,00	0,00	0,00
12	Химическое производство	0,53	0,00	0,00	0,00
13	Пр-во резиновых и пластмассовых изделий	0,25	-0,87	-0,07	0,00
14	Пр-во минеральных продуктов	0,54	-0,76	0,00	0,00
15	Пр-во металла и металлоизделий	0,20	-0,89	-0,29	0,00
16	Пр-во машин и оборудования	0,37	-1,37	-0,52	-0,11
17	Пр-во электрооборудования и электроники	0,27	-1,25	-0,44	-0,06
18	Пр-во транспортных средств	0,29	-1,34	-0,59	-0,23
19	Прочие отрасли промышленности	0,35	-2,02	-0,96	-0,47
20	Пр-во электричества, распр-ие газа и воды	0,36	-0,58	0,06	0,40
21	Строительство	0,47	-1,00	-0,09	0,47
22	Торговля и ремонт быттехники	0,65	-1,85	-1,34	-1,11
23	Гостиницы и рестораны	0,50	-3,58	-1,85	-0,95
24	Транспорт	0,55	-1,43	-1,09	-0,95
25	Связь	0,56	-0,93	0,10	0,65
26	Финансовая деятельность	0,79	-0,34	-0,16	-0,08
27	Операции с недвижимым имуществом	0,78	-1,08	0,10	0,69
28	Государственное управление	0,78	-2,24	-1,50	-1,17
29	Образование	0,79	-5,21	-2,86	-1,70
30	Здравоохранение и социальные услуги	0,14	-4,26	-2,44	-1,49
31	Предоставление коммунальных услуг	0,60	-3,53	-1,82	-0,96

*Примечание. Составлено авторами.*

лей, в России в 2011 г. – на 126 отраслей. В разные годы МОБ на 100 и более отраслей разрабатывался в Японии, Испании, Австрии. Если сформировать МОБ на 300 отраслей, то отдельные отрасли баланса в такой детализации легко преобразовать в несколько технологических

альтернатив развития отрасли. Постепенно замещая безальтернативные технологии межотраслевого баланса на альтернативные технологические способы по отдельным комплексам отраслей, можно сформировать расширенную оптимизационную модель для решения задач ин-

дикативного стратегического планирования – сначала отдельных комплексов отраслей, затем для национального хозяйства в целом.

На этой модели можно видеть поведение экономики страны, как поведение самолета в аэродинамической трубе, вырабатывать пони-

мание ситуации, находить оценки значимости отдельных видов ресурса для достижения целей развития страны и выработать проекты стратегических решений.

Модель стратегического планирования могла бы стать тем

ядром, вокруг которого можно организовать работу вновь созданного Центра стратегических исследований. В задачи этого центра могли бы войти мониторинг, оценка и продвижение перспективных альтернатив раз-

вития производства в жизнь. В этом случае выводы ученых могли бы использоваться в практике управления.

\* \* \*

*Материал поступил 11.01.2018.*

**Источники:**

1. Кадочников, П. Открытость российской экономики как источник экономического роста / П. Кадочников, А. Кнобель, С. Синельников-Мурылев // Вопросы экономики. – 2016. – № 12. – С. 31.
2. Программа деятельности правительства Республики Беларусь на 2016–2020 годы / Официальный сайт Совета Министров Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://www.government.by/upload/docs/pdp2016\\_2020.pdf](http://www.government.by/upload/docs/pdp2016_2020.pdf). – Дата доступа: 06.01.2017.
3. Покладэк, В. Импортозамещение в Беларуси сегодня – это вариант Польши начала 1980-х годов [Электронный ресурс] / БелаПАН. – Режим доступа: <https://news.tut.by/economics/265667.html>. – Дата доступа: 08.01.2017.
4. Эльянов, А.Я. Глобализация и расслоение развивающихся стран / А.Я. Эльянов // Мировая экономика и международные отношения. – 2000. – № 6. – С. 12.