

## МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

*Предложенная авторами модель оценки функционирования промышленности регионов Республики Беларусь в условиях инновационного развития экономики позволяет определить влияние основных показателей функционирования промышленности на объем промышленного производства.*

Эффективность производства как категория выражает качество хозяйствования, которое характеризуется соотношениями между результатами, полученными в процессе производства и затратами труда и средств, связанных с их достижением. Уровень производства позволяет судить об эффективности функционирования промышленного комплекса и его отраслей, уровне жизни населения, экономическом потенциале государства. В этой связи возникает необходимость разработать модель, оценивающую эффективность экономической деятельности промышленности регионов.

В статье применена методика оценки эффективности экономической деятельности регионов Д. Ф. Рутко [3, с. 26].

Для изучения влияния на величину объема промышленного производства приходящегося на 1 работника промышленности по регионам основных показателей функционирования промышленности была разработана математическая модель.

Выбор результативного показателя объема промышленного производства приходящегося на 1 работника промышленности по регионам обуславливается тем, что его использование позволяет сравнивать между собой уровни объема промышленного производства регионов. В качестве факторов, оказывающих влияние на величину результативного показателя, выбраны показатели, приходящиеся на 1 работника промышленности: прибыль от реализации товаров, продукции, работ, услуг, ввод в действие основных средств (фондов); инвестиции в основной капитал.

Трехфакторная модель имеет следующий вид:

$$Y = A_0 + A_1 X_1 + A_2 X_2 + A_3 X_3,$$

где  $Y$  – объем промышленного производства, приходящегося на 1 работника промышленности по регионам, млрд руб.;  $A_0, A_1, A_2, A_3$  – коэффициенты регрессии;  $X_1$  – прибыль от реализации товаров, продукции, работ, услуг на 1 работника промышленности, млрд руб.;  $X_2$  – ввод в действие основных средств на 1 работника промышленности, млрд. руб.;  $X_3$  – инвестиции в основной капитал на 1 работника промышленности, млрд руб.

Исходные данные для расчетных показателей представлены в табл. 1.

В табл. 2 приведены показатели для составления модели, рассчитанные на основе данных табл. 1.

Располагая такими данными и используя программу Microsoft Excel, рассчитывается линейная трехфакторная модель с помощью статистической функции ЛИНЕЙН. По итогам расчета получаем паспорт модели (табл. 3).

Таблица 1

Исходные данные для расчета показателей

Регион	Объем промышленного производства, млрд руб.	Численность занятых в промышленности, тыс. чел.	Прибыль от реализации товаров, продукции, работ, услуг, млрд руб.	Ввод в действие основных средств, млрд руб.	Инвестиции в основной капитал, млрд руб.
Брестская область	15611	136,3	974,2	7936,2	9029,3
Витебская область	28804,5	120,9	758,2	5034,8	5700,7
Гомельская область	34869,6	156,8	2 645,20	8036,7	8175,2
Гродненская область	15885,4	111,3	1 333,40	5265,6	5829
г. Минск	30409,7	239	2 930,20	7989,2	10869,6
Минская область	24270,2	169,3	3858,3	7945,8	10063,5
Могилевская область	15363,4	125,2	722,6	4547,2	5602,5

Примечание: собственная разработка по данным [1; 2]

Таблица 2

Показатели для расчета модели

Регион	Объем промышленного производства на 1 работника промышленности, тыс. руб. (Y)	Прибыль от реализации товаров, продукции, работ, услуг на 1 работника промышленности, тыс. руб. (X <sub>1</sub> )	Ввод в действие основных средств на 1 работника промышленности, тыс. руб. (X <sub>2</sub> )	Инвестиции в основной капитал на 1 работника промышленности, тыс. руб. (X <sub>3</sub> )
Брестская область	114,53	7,15	58,23	66,25
Витебская область	238,25	6,27	41,64	47,15
Гомельская область	222,38	16,87	51,25	52,14
Гродненская область	142,73	11,98	47,31	52,37
г. Минск	127,24	12,26	33,43	45,48
Минская область	143,36	22,79	46,93	59,44
Могилевская область	122,71	5,77	36,32	44,75

Примечание: собственная разработка

Паспорт модели

№ п/п	1	2	3	4
1	-10,2368127	8,3691737	2,1015054	294,5929619
2	5,3678700	4,8142267	3,2697809	132,5706478
3	0,5509349	47,5584804	-	-
4	1,2268488	3	-	-
5	8324,6931800	6785,4271612	-	-

Примечание: собственная разработка

Коэффициенты регрессии составили для:  $X_1 - 2,1015054$ ,  $X_2 - 8,3691737$ ,  $X_3 - (-10,2368127)$ . Искомая модель имеет следующий вид:

$$Y = 294,59 + 2,1015 X_1 + 8,3692 X_2 - 10,2368 X_3$$

Значимость модели оценивается путем сравнения фактического значения  $F$  – статистики с расчетным ее значением, которое определяется с помощью функции FРАСП. Необходимо вычислить степени свободы  $V_1$  и  $V_2$  по формулам, где  $n$  – количество регионов, которое равно 7, значение  $d_j$  – в графе 2, строке 4, табл. 3. Найдем степени свободы:

$$V_1 = n - d_1 - 1 = 7 - 3 - 1 = 3,$$

$$V_2 = d_j = 3.$$

Расчетное значение  $F$  – статистики составит 0,004382. Фактическое значение  $F$  – статистики равно 1,2268488, т. е. оно выше расчетного значения, что свидетельствует о том, что построенная модель значима.

С помощью коэффициента детерминации можно определить, насколько тесная связь между результатным показателем и факторами. Он равен 0,5509349, что свидетельствует о сильном уровне связи между объемом промышленного производства, приходящегося на 1 работника промышленности по регионам, и тремя факторами (прибылью от реализации продукции, вводом в действие основных средств и инвестициями в основной капитал в расчете на 1 работника промышленности).

Проведем проверку на значимость коэффициентов регрессии.

$$t_{A_3} = |A_j| / \beta_j = -10,2368127 / 5,3678700 = 1,907053;$$

$$t_{A_2} = 8,3691737 / 4,8142267 = 1,738425;$$

$$t_{A_1} = 2,1015054 / 3,2697809 = 0,642705;$$

$$t_{A_0} = 294,5929619 / 132,5706478 = 2,222158.$$

Оценки коэффициентов регрессии  $A_0$ ,  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$  значимы, так как расчетные значения критериев Стьюдента превышают единицу или близки к 1.

Из полученной модели следует: рост инвестиций в основной капитал на 1 тыс. руб. снизит объем промышленного производства, приходящегося на 1 работника промышленности на 10237 руб.; ввод в действие основных средств на 1 тыс. руб. – приводит к росту на 8369 руб.; объем прибыли от реализации товаров, продукции, услуг на 1 тыс. руб. – приводит к росту на 2101,5 руб. Размер вложения инвестиций в основной капитал отрицательно влияет на резуль-

тативный показатель, это объясняется тем, что вложенные инвестиции сегодня принесут дополнительный выпуск продукции не раньше, чем через год.

Полученная модель влияния показателей ввода в действие основных средств и прибыли от реализации продукции на объем промышленного производства может быть использована при прогнозировании эффективности функционирования промышленности регионов.

### Список литературы

1. Республика Беларусь: статист. ежегодник / под ред В. И. Зиновского [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/yearbook/2011>. – Дата доступа: 15.09.2011. – Минск 2011. – 633 с.
2. Регионы Республики Беларусь: статист. сб. / под ред В. И. Зиновского [Электронный ресурс]. – Режим доступа: 15.09.2011. <http://belstat.gov.by/homep/ru/publications/regions/2011/main.php>. – Дата доступа: 15.09.2011. – Минск 2011. – 810 с.
3. Рутко, Д. Ф. Модель оценки эффективности экономической деятельности регионов / Д. Ф. Рутко // Вестник БГЭУ, 2011. – № 4. – С. 26–31.

СНИЛ «Тураналитик»

А. Ю. Запорованная, А. С. Сушинская, М. В. Климовец,  
А. В. Зайцева, В. А. Линдоренко  
Научный руководитель – Е. А. Баханович

## АКТИВИЗАЦИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО И ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА В МИНСКЕ И МИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2011–2015 гг.

*В данной публикации содержится информация о состоянии и тенденциях развития туристического, гостиничного и ресторанного бизнеса в г. Минске и Минской области, даны рекомендации по активизации вышеуказанных видов деятельности и увеличению потока туристов в исследуемый регион в 2011–2015 гг., рассмотрены пути инновационного развития туризма в исследуемом регионе.*

Значительным мероприятием, ожидающим нашу страну, является проведение в Минске 78-го чемпионата мира по хоккею в 2014 г. Следовательно, Минск должен будет принять по предварительным подсчетам 35–50 тыс. болельщиков. Сегодня возможно расположить около 6 тыс. человек. До конца 2013 г. в столице за средства коммунальных предприятий и зарубежных инвесторов (России, Литвы, Кипра, Омана, Ирана, Чехии, Турции) планируется построить еще 14–20 гостиниц, которые обеспечат около 5 тыс. мест [1]. После возведения новых и реконструкции действующих отелей число мест в них вырастет только до 11 тысяч.

Процентное соотношение гостиничного фонда по областям республики распределяется следующим образом: в Минской области – 19,7 %, затем Гомельская область – 16,5 %, Брестская – 16,2 %, Витебская – 14,8 %, Могилевская – 13,4 %, Гродненская – 9,8 %. Большинство иностранных граждан, посещающих Беларусь, приезжают в Минск и Минскую область [2].

На 1 января 2011 г. в Минске насчитывалось 28 гостиниц, из них две пятизвездочные, две четырехзвездочные и шесть трехзвездочных. Наибольший удельный вес занимают гостиницы без категории (60,7 %) и категории «три звезды» (21,4 %). Фактически в Минске только четыре отеля соответствуют