

3. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

3.1. ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДИНАМИКУ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА: РЕГИОНАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ¹

Волкова Н.Н., к.э.н., в.н.с.;
Романюк Э.И., научный сотрудник

*Институт экономики Российской Академии наук,
г. Москва*

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Данная статья посвящена исследованию факторов, влияющих на динамику промышленного производства, в региональном разрезе на основе регрессионных моделей, построенных для каждого из федеральных округов Российской Федерации. В качестве независимых переменных в работе были рассмотрены такие факторы как реальные располагаемые денежные доходы населения, индекс физического объема инвестиций в основной капитал, индекс кредиторской задолженности, а также ряд показателей, которые, по мнению авторов, отражают инновационную составляющую промышленной динамики. Это – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, импорт машиностроительной продукции, индексы внутренних затрат на исследования и разработки, а также затраты на технологические инновации.

В результате исследований авторами были сделаны выводы о том, что в различных регионах РФ на динамику промышленного производства влияют разные факторы, зависящие от сложившейся в федеральном округе специализации производства, а промышленная политика, направленная на активизацию производства, должна опираться на поддержку тех факторов, которые влияют на нее в данном регионе.

Целью данной работы является выявление основных факторов (инновационных, инвестиционных и др.), определяющих темпы роста российской промышленности в региональном разрезе. Анализ строился на годовых данных в разрезе федеральных округов Российской Федерации за период 1999-2015 гг. Для построения модели были предварительно отобраны следующие переменные:

- X_1 – индекс промышленного производства, в процентах к предыдущему году;
- X_2 – реальные располагаемые денежные доходы населения, в процентах к предыдущему году;
- X_3 – индекс физического объема инвестиций в основной капитал, в процентах к предыдущему году;
- X_4 – индекс кредиторской задолженности, в процентах к предыдущему году;
- X_5 – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в процентах к предыдущему году;
- X_6 – индекс внутренних затрат на исследования и разработки, в процентах к предыдущему году;
- X_7 – индекс затрат на технологические инновации в организациях добывающих, обрабатывающих производств, по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, в процентах к предыдущему году;
- X_8 – уровень инновационной активности, в процентах;

- X_9 – индекс экспорта машин и оборудования, в процентах к предыдущему году;
- X_{10} – индекс импорта машин и оборудования, в процентах к предыдущему году;
- X_{11} – индекс экспорта товаров и услуг, в процентах к предыдущему году;
- X_{12} – индекс экспорта продукции топливно-энергетического комплекса (ТЭК), в процентах к предыдущему году.

Данные показатели были выбраны из следующих соображений. Они сгруппированы в три группы: переменные с номерами 2-4 отражают факторы экономического роста и традиционно включаются в модели. Переменные 5-8 отражают влияние инновационной деятельности на динамику промышленного производства, а переменные 9-12 учитывают влияние на нее внешнеэкономической деятельности.

Учет последних факторов очень важен в современных условиях. Экспорт продукции ТЭК, хотя и снижается (с 71,5% в 2013 г., когда ее доля в общем объеме экспорта достигла максимума до 59,4% в январе–ноябре 2016 г.) все еще остается значительной величиной, которая влияет на динамику промышленного производства. На первоначальном этапе анализа авторы рассматривали две переменные, характеризующие экспорт: экспорт в целом и экспорт ТЭК, поскольку на этапе корреляционного анализа можно было отсеять ту из них, которая дала бы худшие результаты.

Включение импорта машиностроительной продукции в переменные модели обусловлено тем, что зависимость российской промышленности от импортного оборудования значительна. Импортные станки, оборудование и комплектующие составляют большую часть потребляемой машиностроительной продукции. Доля продукции машиностроения в импорте товаров РФ составляла максимальные 52,7% в предкризисном 2008 г. [1]. В тучные годы нехватка машиностроительной продукции компенсировалась импортом, позволяя удовлетворить внутренний спрос на высокотехнологичное оборудование, поскольку предприятиям было удобнее удовлетворить спрос за счет закупок оборудования на внешнем рынке, чем вкладывать значительные средства в собственные производства. Кроме того, нестабильный спрос приводил к тому, что на внутреннем рынке цены на машиностроительную продукцию оказывались выше, чем на внешнем, что также усугубляло ситуацию. С обострением геополитической обстановки именно эта группа товарного импорта в большой степени попала под санкции, наложенные на РФ. Сейчас доля импорта машиностроительной продукции несколько упала – до 44,8% в 2015 г. [2, с. 103], но в январе–ноябре 2016 г. она снова выросла – до 47,1% [2, с. 114-115] и продолжает оставаться очень значительной. Это обстоятельство обусловило выбор этой переменной, которая, по нашему мнению, косвенно отражает индуцированный технический прогресс.

Динамика инвестиций в основной капитал и реальных располагаемых доходов населения повторяют динамику промышленного производства с меньшей амплитудой и некоторым лагом. Замедле-

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РГНФ) №15-02-00226.

ние темпов роста инвестиций началось еще в 2013 г. (100,8%), а в 2014-м, 2015-м и 2016 гг. произошло уже снижение рассматриваемых показателей. Так, в 2014 г. объем инвестиций в основной капитал сократился на 2,7% [3, с. 585], в 2015 г. – еще на 9,6%, в 2016 г. – еще на 2,3% [2, с. 6].

В 2013 г. темпы роста реальных располагаемых доходов населения также замедлились (104% в 2013 г. по сравнению с 104,6% в 2012 г.), а в 2014 г. впервые за ряд лет они сократились на фоне резкого падения курса рубля до 99,3% [7, с. 139]. В 2015 г. реальные располагаемые доходы населения продолжили свое падение – на 3,2%, а 2016 г. еще на 5,9% [2, с. 6].

Показатель кредиторской задолженности, по мнению авторов, косвенно отражает инвестиции в производство, осуществляемые за счет заемных источников финансирования. Для выявления количественных зависимостей и отбора наиболее подходящих показателей на первом этапе был произведен корреляционный анализ в разрезе всех федеральных округов и РФ в целом.

В различных федеральных округах значимые корреляционные связи с динамикой промышленного производства имели разные переменные. Результаты корреляционного анализа приведены в табл. 1.

Таблица 1

КОЭФФИЦИЕНТЫ КОРРЕЛЯЦИИ ИНДЕКСА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА С ДРУГИМИ ПЕРЕМЕННЫМИ В РАЗРЕЗЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ

Федеральный округ							
Российская Федерация, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Центральный, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Северо-Западный, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Южный, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Приволжский, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Уральский, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Сибирский, Коэффициент корреляции/уровень значимости	Дальневосточный, Коэффициент корреляции/уровень значимости
Реальные располагаемые денежные доходы населения							
0,72/ 0,00	0,69/ 0,00	0,63/ 0,01	0,43/ 0,09	0,41/ 0,12	0,68/ 0,00	0,30/ 0,25	0,17/ 0,52
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал							
0,88/ 0,00	0,59/ 0,02	0,61/ 0,01	0,35/ 0,18	0,61/ 0,01	0,47/ 0,07	0,47/ 0,06	0,16/ 0,55
Индекс кредиторской задолженности							
0,13/ 0,62	-0,17/ 0,54	-0,09/ 0,73	0,65/ 0,01	0,12/ 0,66	0,37/ 0,15	0,18/ 0,50	-0,01/ 0,98
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками							
0,14/ 0,59	0,14/ 0,61	-0,22/ 0,42	-0,10/ 0,72	-0,06/ 0,81	0,31/ 0,24	0,03/ 0,91	0,17/ 0,52
Индекс внутренних затрат на исследование и разработки							
0,10/ 0,72	0,39/ 0,19	0,05/ 0,85	0,09/ 0,73	0,13/ 0,63	0,26/ 0,34	-0,19/ 0,47	0,07/ 0,78
Индекс затрат на технологические инновации							
0,08/ 0,76	0,15/ 0,59	0,09/ 0,73	0,32/ 0,23	0,42/ 0,11	0,22/ 0,41	0,45/ 0,08	0,12/ 0,65
Уровень инновационной активности							
0,10/ 0,72	0,140/ 0,60	-0,24/ 0,37	0,33/ 0,21	0,03/ 0,90	0,62/ 0,01	0,16/ 0,55	-0,22/ 0,42
Индекс экспорта машин и оборудования							
0,54/ 0,03	0,50/ 0,05	0,13/ 0,64	0,26/ 0,32	0,56/ 0,02	0,23/ 0,39	0,34/ 0,19	0,37/ 0,16
Индекс импорта машин и оборудования							
0,79/ 0,00	0,64/ 0,01	0,78/ 0,00	0,55/ 0,03	0,67/ 0,00	0,13/ 0,64	0,38/ 0,14	-0,03/ 0,90
Индекс экспорта товаров и услуг							
0,74/ 0,00	0,59/ 0,04	0,59/ 0,02	0,57/ 0,02	0,80/ 0,00	0,52/ 0,04	0,59/ 0,02	0,45/ 0,08
Индекс экспорта продукции ТЭК							
0,73/ 0,00	0,49/ 0,05	0,46/ 0,07	0,39/ 0,13	0,78/ 0,00	0,56/ 0,02	0,41/ 0,12	0,58/ 0,02

В табл. 1 приведены коэффициенты корреляции зависимой (x_1) и независимых переменных. В ней представлены значения коэффициентов корреляции Пирсона и так называемые уровни значимости этих коэффициентов, содержащиеся в выходной информации статистического пакета, использованного в работе, – *SPSS*. Если величина уровня значимости для t -критерия мала, т.е. меньше порогового значения (традиционно берется пороговое значение вероятности, равное 0,05), то исходная нулевая гипотеза (H_0) о незначимости коэффициента корреляции отвергается. Эти значения вероятностей принятия нулевой гипотезы присутствуют в таблицах статьи. Значимые величины коэффициентов корреляции выделены жирным шрифтом, курсивом выделены значения коэффициентов, для которых уровень значимости порядка 10%.

Из дальнейшего анализа были исключены Северо-Кавказский и Крымский федеральные округа, поскольку число наблюдений для них слишком мало.

Данные табл. 1 подтверждают сырьевую зависимость российской экономики, поскольку в большинстве федеральных округов коэффициент корреляции между показателями динамики промышленного производства и экспортом товаров и услуг является значимым с уровнем значимости в 5% и имеет довольно большую величину. Чуть меньше значимых коэффициентов корреляции у переменной «индекс экспорта продукции ТЭК». Лишь в половине федеральных округов значимые коэффициенты корреляции с индексом промышленного производства имеют такие драйверы экономического роста как реальные располагаемые денежные доходы населения и индекс физического объема инвестиций в основной капитал.

Обращает на себя внимание отсутствие значимой связи с динамикой промышленного производства у переменных, связанных с инновационным развитием. Только переменная *индекс импорта машин и оборудования*, которая, по нашему мнению, отражает индуцированные инновации, имеет устойчивые корреляционные связи с динамикой промышленного производства.

Далее были построены экономико-математические регрессионные модели для каждого федерального округа методом пошаговой регрессии. В них в качестве зависимой переменной выступала переменная x_{it} – индекс промышленного производства, в процентах к предыдущему году в федеральном округе i . В качестве независимых переменных в уравнение вошли не все переменные, а только те, у которых парные коэффициенты корреляции с индексом промышленного производства были положительными и значимыми. Для каждого из федеральных округов уравнения были различными.

Предварительные расчеты свидетельствовали, что использование стандартной пошаговой регрессии возможно не для всех федеральных округов, поскольку в ряде из них коэффициенты при зависимых переменных имели отрицательные значения, а между самими независимыми переменными имелась мультиколлинеарность, искажающая результаты регрессионной модели. Для элиминирования влияния взаимозависимости переменных регрессии была использована гребневая регрессия (ridge regression), основу построения которой предложили А. Хоэртл и Р. Кеннард [4]. Этот подход позволяет оценивать параметры регрессии в условиях мультиколлинеарности. В работе был использован метод «следа гребневой матрицы», суть которого заключается в том, что для нескольких значений K (обычно 10-15 значений) вычисляются оценки стандартизированных коэффициентов регрессии, в том числе и для $K = 0$. Через несколько шагов система может прийти в устойчивое состояние, при котором параметры меняются незначительно.

В табл. 2 приведены результаты расчетов регрессий по федеральным округам Российской Федерации.

Таблица 2

ПЕРЕМЕННЫЕ, ВОШЕДШИЕ В УРАВНЕНИЕ РЕГРЕССИИ, И ЕГО ПАРАМЕТРЫ ПО ФЕДЕРАЛЬНЫМ ОКРУГАМ РФ

Наименование	K	F - кри- терий	Уровень значи- мости
Российская Федерация			
Реальные располагаемые денежные доходы населения, индекс физического объема инвестиций в основной капитал, индекс экспорта машин и оборудования, индекс импорта машин и оборудования, Индекс экспорта продукции ТЭК	0,10	6,12	0,01
Центральный федеральный округ			

Наименование	K	F - кри- терий	Уровень значи- мости
Реальные располагаемые денежные доходы населения, индекс физического объема инвестиций в основной капитал, индекс импорта машин и оборудования, индекс экспорта продукции ТЭК	0,00	3,54	0,04
Северо-Западный федеральный округ			
Реальные располагаемые денежные доходы населения, индекс физического объема инвестиций в основной капитал, индекс импорта машин и оборудования, индекс экспорта товаров и услуг	0,30	4,05	0,03
Южный федеральный округ			
Реальные располагаемые денежные доходы населения, индекс экспорта товаров и услуг, индекс кредиторской задолженности	0,00	3,98	0,04
Приволжский федеральный округ			
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, индекс экспорта машин и оборудования, индекс импорта машин и оборудования, индекс экспорта товаров и услуг	0,20	4,47	0,02
Уральский федеральный округ			
Реальные располагаемые денежные доходы населения, индекс физического объема инвестиций в основной капитал, уровень инновационной активности, индекс экспорта товаров и услуг	0,20	3,08	0,06
Сибирский федеральный округ			
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал, индекс затрат на технологические инновации, индекс экспорта товаров и услуг	0,00	4,58	0,02
Дальневосточный федеральный округ			
Индекс экспорта машин и оборудования, индекс экспорта продукции ТЭК	0,00	3,38	0,07

Как следует из табл. 2, в различных федеральных округах в итоговое уравнение регрессии вошли разные переменные². Почти во всех федеральных округах, кроме Дальневосточного, в регрессионные уравнения вошла переменная «индекс физического объема инвестиций в основной капитал», что вполне предсказуемо, поскольку инвестиции в теории являются основным источником экономического роста. К сожалению, падение инвестиций в основной капитал в 2015 г. наблюдается по всем федеральным округам. По ряду федеральных округов и в целом по РФ оно было зафиксировано уже в 2014 г., а в Северо-Западном и Сибирском федеральных округах падение произошло даже раньше в 2013 г. (9,4% и 5,9% соответственно), а в Дальневосточном федеральном округе еще раньше – в 2012 г. (11,9%) [5, с. 1236].

² Для некоторых федеральных округов хорошие результаты были получены для нескольких вариантов сочетания независимых переменных. Для заключительного анализа были отобраны варианты, которые имеют высокое значение F -критерия и уровень значимости около 5%.

Абсолютно во все уравнения входят факторы, прямо или косвенно отражающие экспортную составляющую промышленной динамики. Это либо индекс экспорта товаров и услуг, либо индекс экспорта продукции ТЭК. Это в очередной раз отражает все еще сохраняющуюся сырьевую экспортную зависимость российской экономики. Экспорт углеводородов по-прежнему составляет значительную часть российского экспорта, так, по данным Федеральной таможенной службы РФ (ФТС РФ), по итогам 2016 г. доля экспорта топливно-энергетических товаров составила 60,5%, а металлов и изделий из них – еще 9,4%. За первые 2 месяца 2017 г. эти доли дополнительно выросли до 66,2 и 10,2% соответственно, что частично объясняется ростом цен на сырьевые ресурсы на мировых рынках [6]. Однако в разрезе федеральных округов доля экспорта сырьевых ресурсов в общем объеме экспорта неодинакова (табл. 3), что и привело к тому, что уравнения для разных округов содержат разные переменные. Обращает на себя внимание высокая доля экспорта ТЭК в Центральном федеральном округе, что объясняется тем, что в Москве зарегистрирова-

но большинство крупных топливно-энергетических компаний. В тех федеральных округах, где углеводороды составляют значительную часть в общем объеме экспорта (РФ в целом, Центральный и Дальневосточный округа) этот показатель закономерно вошел в уравнения. В тех же федеральных округах, где экспорт более диверсифицирован (так, в Северо-Западном федеральном округе доля машин и оборудования превышает 12%) в уравнение вошла переменная «индекс экспорта товаров и услуг».

Переменные, которые могут рассматриваться как отображающие инновационную составляющую экономической динамики, в том или ином виде входят в уравнения регрессии для федеральных округов. Так, переменная, отражающая, с нашей точки зрения, заимствованные инновации - индекс импорта машин и оборудования, присутствует в регрессиях в пяти федеральных округах. Здесь также можно заметить, что в этих округах доля импорта машин, оборудования и транспортных средств превышает среднее значение по РФ (см. табл. 3).

Таблица 3

ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ЭКСПОРТА И ИМПОРТА В 2015 г.

Регион	Экспорт			Импорт	
	продукция ТЭК	металлы и изделия из них	машины, оборудование и транспортные средства	продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	машины, оборудование и транспортные средства
Российская Федерация	66,33	10,09	7,81	16,53	50,92
Центральный федеральный округ	81,46	4,21	6,71	14,13	52,04
Северо-Западный федеральный округ	49,77	12,92	12,21	24,60	51,48
Южный федеральный округ	44,28	10,97	3,33	43,65	27,26
Приволжский федеральный округ	57,02	4,58	10,15	5,89	56,76
Уральский федеральный округ	53,12	26,30	8,90	4,56	61,12
Сибирский федеральный округ	37,61	36,15	8,50	9,52	36,86
Дальневосточный федеральный округ	74,46	2,09	3,17	16,86	53,54

Инновации опережающего типа, с нашей точки зрения, могли бы быть учтены такими переменными, как «индекс экспорта машин и оборудования», «индекс затрат на технологические инновации» и «уровень инновационной активности», которые имеются в уравнениях регрессии в общей сложности еще в четырех федеральных округах, что говорит об ограниченном влиянии этих факторов. Кроме того, парные коэффициенты корреляции с индексом промышленного производства для этих переменных невелики и колеблются около 0,50.

В Южном федеральном округе корреляционный анализ выявил мало значимых зависимостей. В уравнения вошли переменные, отражающие экспортную составляющую, а также переменная «индекс кредиторской задолженности», косвенно отражающая инвестиции из заимствованных средств.

Еще один из факторов – источников инвестиций и катализатор экономической динамики – реальные располагаемые денежные доходы населения присутствует в качестве независимой переменной более чем в половине уравнений: в четырех федеральных округах и в уравнении по РФ в целом.

Однако с помощью коэффициентов регрессии нельзя сопоставить факторы по степени их влияния на темп роста промышленного производства из-за различия единиц измерения и разной степени вариативности. Для устранения таких различий применяется целая система показателей: средние частные коэффициенты эластичности, β -коэффициенты или коэффициенты регрессии в стандартизированном масштабе и Δ -коэффициенты. Напомним их определения [7].

Средние частные коэффициенты эластичности показывают, на сколько процентов изменится независимая переменная при изменении фактора на 1%:

$$\varepsilon_i = b_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}$$

- где ε_i – коэффициент эластичности i -й переменной;
- b_i – оценка i -го коэффициента регрессии;
- \bar{x}_i – среднее значение i -й переменной;
- \bar{y} – среднее значение зависимой переменной.

Для устранения влияния размерности и вариативности используют β -коэффициенты, которые показывают, на какую часть величины среднего квадратического

отклонения изменяется зависимая переменная с изменением независимой переменной на одно среднее квадратичное отклонение при фиксированных значениях остальных переменных на среднем уровне. β -коэффициенты не зависят от размерности переменной. Обычные коэффициенты уравнения регрессии и β -коэффициенты связаны следующей формулой:

$$b_i = \beta_i \frac{\sigma_y}{\sigma_{x_i}}$$

Однако оба этих показателя – коэффициенты эластичности и β -коэффициенты – не позволяют оценить долю влияния каждого фактора в суммарном влиянии всех факторов. Для такой оценки используются Δ -коэффициенты, рассчитываемые по формуле:

$$\Delta_i = r_i \beta_i / R^2,$$

где r_i – парный коэффициент корреляции между зависимой и i -й независимой переменными;

Таблица 4

ОЦЕНКИ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ДИНАМИКУ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Показатели	Значение			Ранг			Сумма рангов
	β -коэффициенты	Δ_i	Δ -коэффициенты	β -коэффициенты	Δ_i	Δ -коэффициенты	
Российская Федерация							
Реальные располагаемые денежные доходы населения	0,19	0,15	0,18	2	2	2	6
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	0,49	0,21	0,57	1	1	1	3
Индекс экспорта машин и оборудования	0,06	0,01	0,04	4	4	4	12
Индекс импорта машин и оборудования	0,03	0,00	0,03	5	5	5	15
Индекс экспорта продукции ТЭК	0,18	0,02	0,18	3	3	3	9
Центральный федеральный округ							
Реальные располагаемые денежные доходы населения	0,48	0,52	0,59	1	1	1	3
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	0,09	0,05	0,09	4	2	4	10
Индекс импорта машин и оборудования	0,19	0,03	0,22	2	3	2	7
Индекс экспорта продукции ТЭК	0,12	0,01	0,10	3	4	3	10
Северо-Западный федеральный округ							
Реальные располагаемые денежные доходы населения	0,32	0,33	0,33	2	1	2	5
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	0,03	0,01	0,03	4	4	4	12
Индекс экспорта машин и оборудования	0,38	0,05	0,50	1	2	1	4
Индекс экспорта товаров и услуг	0,14	0,03	0,14	3	3	3	9
Южный федеральный округ							
Реальные располагаемые денежные доходы населения	0,13	0,12	0,11	3	2	3	8
Индекс экспорта товаров и услуг	0,30	0,04	0,34	2	3	2	7
Индекс кредиторской задолженности	0,42	0,19	0,55	1	1	1	3
Приволжский федеральный округ							
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	0,23	0,08	0,22	2	1	2	5
Индекс экспорта машин и оборудования	0,07	0,01	0,06	3	4	3	10
Индекс импорта машин и оборудования	0,05	0,00	0,05	4	3	4	11
Индекс экспорта товаров и услуг	0,52	0,07	0,67	1	2	1	4
Уральский федеральный округ							
Реальные располагаемые денежные доходы населения	0,26	0,17	0,34	2	2	2	6
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	0,25	0,06	0,22	3	3	3	9
Уровень инновационной активности,	0,34	0,93	0,40	1	1	1	3
Индекс экспорта товаров и услуг	0,04	0,01	0,04	4	4	4	12
Сибирский федеральный округ							
Индекс физического объема инвестиций в основной капитал	0,29	0,10	0,26	2	1	2	5
Индекс затрат на технологические инновации,	0,34	0,06	0,29	3	3	3	9
Индекс экспорта товаров и услуг	0,41	0,07	0,45	1	2	1	4
Дальневосточный федеральный округ							
Индекс экспорта машин и оборудования	0,08	0,01	0,09	2	2	2	6
Индекс экспорта продукции ТЭК	0,54	0,08	0,91	1	1	1	3

β_i – стандартизированный коэффициент регрессии;
 R^2 – коэффициент множественной детерминации.

Перечисленные выше оценки влияния факторов приведены в табл. 4.

На основе данных табл. 4 можно сделать следующие выводы.

Первое. В целом по РФ, как и предыдущем исследовании авторов [8], наибольший вклад в динамику

промышленного производства вносит физический объем инвестиций в основной капитал, его доля составляет 57%, на втором месте стоят реальные располагаемые доходы населения и экспорт продукции топливно-энергетического сектора – по 18% оба. В работах, выполненных авторами ранее и посвященных влиянию различных факторов на промышленный рост (например, [9]), было показано,

что рост доли инвестиций соответствует снижению доли экспорта и наоборот. Данная работа также подтверждает этот вывод. В тех федеральных округах, где переменная «индекс физического объема инвестиций в основной капитал» имеет большой вклад в динамику промышленного производства, переменная «индекс экспорта продукции ТЭК» имеет более низкий Δ -коэффициент.

Второе. Во всех федеральных округах в уравнениях остались различные параметры и на первое место также выходят отличающиеся факторы. Так, по данным Δ -коэффициентов в табл. 4, показатель «реальные располагаемые денежные доходы населения» имеет наибольшую долю в темпе роста промышленного производства в Центральном федеральном округе, а в Северо-Западном федеральном округе на первое место выходит показатель «индекс экспорта машин и оборудования». Возможное объяснение этого факта может лежать в отраслевой структуре валового регионального продукта (табл. 5).

Действительно, можно проследить некоторые закономерности между отраслевой структурой валового регионального продукта и независимыми переменными, которые вносят наибольший вклад в динамику промышленного производства. Так, в тех федеральных округах, где показатель «реальные располагаемые денежные доходы населения» имеет большой удельный вес, доля раздела **Г** – «Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования» – также велика (РФ в целом, Центральный, Северо-Западный, Уральский федеральные округа).

В тех регионах, где в удельном весе валового регионального продукта (ВРП) велика доля обрабатывающих производств (РФ в целом, Приволжский и Сибирский федеральные округа) Δ -коэффициенты при таких показателях, как «индекс экспорта машин и оборудования», «индекс физического объема инвестиций в основной капитал», а также тех из них, которые, по нашему мнению, отражают инновационную составляющую являются либо максимальными, либо вторыми по значимости. Кроме того, в структуре экспорта в этих федеральных округах большой удельный вес имеет экспорт машин и оборудования. Так, по данным Федеральной службы государственной статистики (Росстат) в 2015 г. эта доля была хоть и относительно невелика, но являлась самой большой среди всех федеральных округов в Северо-Западном (12,2%) и Приволжском федеральных округах (10,2%) (см. табл. 3). В тех же федеральных округах, где в структуре ВРП преобладает добыча полезных ископаемых (ДФО и УФО) параметрами, во многом определяющими динамику промышленного производства, являются переменные «индекс экспорта продукции ТЭК» или «индекс экспорта товаров и услуг в целом».

Третье. Если обратиться к ранжированию влияния независимых переменных на основе коэффициентов эластичности в разрезе федеральных округов, то можно отметить, что на первом месте в большинстве из них находятся «реальные располагаемые денежные доходы населения». У фактора физического объема инвестиций в основной капитал в ряде округов величина среднего частного коэффициента эластичности достаточно высока, что подтверждает теоретические положения об инвестициях как факторе промышленного роста.

Таблица 5

ОТРАСЛЕВАЯ СТРУКТУРА ВАЛОВОЙ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ СУБЪЕКТОВ РФ В 2015 г. (В ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ; В ПРОЦЕНТАХ К ИТОГУ)³

Российская Федерация из суммы субъектов	Федеральные округа							
	Центральный	Северо-Западный	Южный	Северо-Кавказский	Приволжский	Уральский	Сибирский	Дальневосточный
Валовая добавленная стоимость в основных ценах, в том числе								
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Раздел А. Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство								
5,2	3,7	2,6	12,8	15,6	7,7	2,3	6,3	3,4
Раздел С. Добыча полезных ископаемых								
11,2	0,5	6,7	3,4	0,6	12,7	37,0	14,4	28,6
Раздел Д. Обрабатывающие производства								
17,1	16,3	20,7	15,4	9,2	23,7	13,6	20,4	5,4
Раздел Е. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды								
3,6	3,6	3,7	3,1	3,2	3,6	3,0	4,3	3,9
Раздел Ф. Строительство								
6,9	6,2	6,6	10,1	11,3	7,4	7,1	5,9	6,8
Раздел Г. Оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования								
18,1	27,1	16,5	16,6	20,6	12,9	10,0	11,3	11,0
Раздел И. Транспорт и связь								
9,4	8,5	12,0	12,2	7,6	7,8	8,6	10,1	12,7

³ Источник: подробнее см. Федеральная служба государственной статистики URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vvp/otrstru15.xlsx.

Российская Федерация из суммы субъектов	Федеральные округа							
	Централь-ный	Северо-Западный	Южный	Северо-Кавказский	Приволж-ский	Уральский	Сибирский	Дальнево-сточный
Раздел J. Финансовая деятельность								
0,5	0,9	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
Раздел K. Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг								
12,7	18,8	13,4	8,9	4,4	9,4	8,5	10,2	6,7
Раздел L. Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное страхование								
5,2	5,3	5,1	5,4	9,9	4,6	3,1	6,0	7,3
Раздел M. Образование								
3,1	2,7	3,4	3,5	5,9	3,4	2,2	4,0	3,7
Раздел N. Здравоохранение и предоставление социальных услуг								
4,1	3,6	5,2	4,6	6,4	4,1	2,8	4,7	4,6
Раздел O. Предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг								
1,5	1,9	1,8	1,8	1,7	1,3	0,8	1,3	1,4

Необходимо отметить такой показатель, который характеризует, по нашему мнению, догоняющий инновационный рост, как «индекс импорта машин и оборудования». В некоторых федеральных округах по доле вклада факторов в динамику промышленного производства (Δ -коэффициенты) он занимает высокое место. Например, в Центральном федеральном округе – второе, но во всех федеральных округах, в которых он входит в уравнения регрессии, средний частный коэффициент эластичности имеет небольшое значение, что говорит о том, что нужны значительные изменения данного показателя для сдвига динамики промышленного производства.

Иная картина складывается для показателя «уровень инновационной активности предприятий и организаций», который имеет высокие значения средних частных коэффициентов эластичности, что говорит о том, что вложения в науку могут активно способствовать промышленному росту в РФ. Этот вывод согласуется с выводами, сделанными по результатам предыдущего исследования авторов [8].

Таким образом, основной вывод на основе анализа факторов, влияющих на динамику промышленного производства в территориальном разрезе, заключается в следующем. В различных регионах на динамику производства влияют различные факторы, которые зависят от сложившейся в федеральном округе специализации производства. Поэтому для активизации промышленного производства в каждом регионе требуется своя промышленная политика, учитывающая именно те факторы, которые влияют на нее в данном регионе.

Литература

1. Баранов Э.Ф. и др. Импорт машиностроительной продукции и динамика промышленного производства [Текст] / Э.Ф. Баранов, А.А. Френкель, Н.Н. Волкова. – М. : Экономика и предпринимательство, 2015. – №6-2. – С. 159-163.
2. Волкова Н.Н. Количественная оценка влияния инновационной деятельности на динамику промышленного производства [Текст] / Н.Н. Волкова, Э.И. Романюк // Вестн. Ин-та экономики РАН. – 2016. – №5. – С. 92-104.
3. Регионы России. Социально-экономические показатели [Текст] : 2016 : стат. сб. / Федер. служба гос. статистики. – М., 2016.
4. Российский статистический ежегодник [Текст] : 2015 : стат. сб. – М. : Росстат, 2015.

5. Социально-экономическое положение России [Электронный ресурс] : 2016. URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/social/osn-12-2016.pdf.

6. Срочная информация по актуальным вопросам [Электронный ресурс] : Федер. служба гос. статистики. URL: http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d02/77.htm
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/vnesh-t/ts-imp.xls.
8. Френкель А.А. и др. Количественная оценка влияния внешнеэкономической деятельности на динамику промышленного производства [Текст] / А.А. Френкель, Н.Н. Волкова, Я.В. Сергиенко. – М. : Вопр. статистики. – 2014. – №11. – С. 60-67.
9. Hoerl A.E. Ridge regression: applications to nonorthogonal problems [Text] / A.E. Hoerl, R.W. Kennard // Technometrics. – 1970. – Vol. 12; no. 1. – Pp. 69-82.

Ключевые слова

Промышленный рост; эконометрическая модель; регрессионный анализ; гребневая регрессия; факторы промышленного роста.

Волкова Наталия Николаевна

Романюк Эвелина Игоревна

РЕЦЕНЗИЯ

Данная статья посвящена актуальной проблеме современного экономического развития – выявлению факторов, влияющих на динамику промышленного производства, с учетом региональной составляющей. В рамках анализа данной проблемы авторами были разработаны экономико-математические регрессионные модели для всех федеральных округов России. В качестве независимых переменных в них использовались не только традиционные макроэкономические показатели, такие как индексы инвестиций в основной капитал и реальных доходов населения, но и ряд факторов, описывающих инновационную деятельность предприятий: численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, импорт машиностроительной продукции, индексы внутренних затрат на исследования и разработки, а также затраты на технологические инновации.

На основе проведенного анализа авторы сделали выводы о том, что в различных регионах России на динамику промышленного производства влияют разные факторы, зависящие от сложившейся в федеральном округе специализации производства, а промышленная политика, направленная на активизацию производства должна опираться на поддержку тех факторов, которые влияют на нее в данном регионе. Научная новизна представленного материала не вызывает сомнений.

Вывод: название рецензируемой статьи соответствует ее содержанию. Общий научный уровень статьи отвечает требованиям, предъявляемым к статьям, публикуемым в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

С учетом изложенного статья «Факторы, влияющие на динамику промышленного производства: региональный разрез» рекомендуется к опубликованию.

Маевский В.И., д.э.н., академик РАЕН, президент, МРОО "Центр", г. Москва.

Перейти на ГЛАВНОЕ МЕНЮ