

## К ВОПРОСУ О ЦИКЛИЧНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ КОМПАНИЙ И ОТРАСЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КОНЪЮНКТУРЫ

М. С. Коновалова, А. Г. Максимов

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Нижегород)

Поступила в редакцию 10 сентября 2015 г.

**Аннотация:** анализируется цикличность отраслей Канады и России, а также компаний России с точки зрения проверки следующей гипотезы: «Отрасли, производящие товары длительного пользования более цикличны, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса». В соответствии с результатами тестируемая гипотеза не выполняется для отраслевой структуры Канады, но справедлива для отраслевой структуры России в целом, а также для отдельных компаний. Кроме того, в работе обсуждается эффект асимметричной реакции отраслей и отдельных компаний на подъем и спад в экономике, а также роль менеджмента отдельных компаний в регулировании степени цикличности компании.

**Ключевые слова:** циклическая отрасль, экономические циклы.

**Abstract:** cyclicity of Canadian and Russian industries and Russian companies in terms of the thesis greater cyclicity of durable goods industries in comparison with nondurable ones is scrutinized. According to the results the extents of cyclicity of durable and nondurable goods industries in Canada are equal. The theoretical thesis under consideration is correct for the industrial structure of Russia: durable goods industries in Russia are more cyclical than nondurable ones. Moreover, Russian companies also comply with the aforementioned statement. In addition to this the effect of asymmetrical reaction of industries and companies on expansion and contraction happening in the economy as well as a role of company's management in regulation of the extent of cyclicity of a company are considered in the paper.

**Key words:** cyclical industry, economic cycles.

Цикличность – неотъемлемое свойство практически всех экономических процессов. Отрасли и отдельные компании также подвержены циклическим тенденциям. Существование последних может быть обусловлено особенностями самой отрасли (внутренние причины цикличности) или же состоянием экономической конъюнктуры (внешние причины цикличности). Проиллюстрируем это утверждение несколькими примерами.

Производство и продажа предметов роскоши всегда характеризовалось высокой цикличностью [1]. Так, например, в начале 2000-х гг. вслед за некоторым спадом в экономике США объем продаж предметов роскоши снизился. Величина этого показателя достигла прежних значений лишь к 2004 г. По мере того как мировая экономика начала входить в состояние финансового кризиса, в 2008 г. продажи товаров роскоши снова снизились на 8 %, но уже в конце 2009 г. вернулись на докризисный уровень.

Телекоммуникационная отрасль в США оставалась одной из наиболее устойчивых, демонстрируя рост даже в периоды снижения объема ВВП (за исключением периода Великой депрессии). Как

отмечает Э. Ноэм, ситуация зеркально изменилась в 1990-х гг. с распространением беспроводной мобильной связи [2]. Автор выдвигает гипотезу о том, что цикличность теперь станет неотъемлемой характеристикой отрасли, и подчеркивает, что причины заложены в природе самой отрасли, для которой характерно наличие сетевых эффектов (закон Меткалфа)<sup>1</sup>.

Цикличность производства предметов роскоши, скорее, вызвана колебаниями в экономике, тогда как наличие циклов в развитии телекоммуникационной отрасли связано с ее структурой, т.е. вызвано действием эндогенных факторов.

В [2–5] выделяются циклические отрасли (компании), такие, которые в силу характера своего производства или сбыта больше подвержены вли-

<sup>1</sup> При увеличении количества используемых факторов производства (труд, капитал) увеличивается выпуск (в соответствии с характерной для производства отдачей от масштаба). Увеличение предложения ведет к росту спроса и увеличению ценности товара (услуги, блага). Это ведет к росту продаж и, как следствие, реальной заработной платы, а также к росту производительности и т.д. Повышение ценности товара вследствие роста продаж является положительной экстерналией. Однако в определенный момент наступает насыщение рынка, спрос на товар снижается. Это способствует понижению ценности товара, что является примером отрицательной экстерналии.

янию экономических циклов, чем компании других отраслей и подотраслей. В рамках данной работы считаем отрасль (компанию) **циклической**, если показатель, характеризующий отрасль<sup>2</sup>, а также показатель, характеризующий цикличность в экономике<sup>3</sup>, «синфазны» (в предположении о цикличности этих показателей). (Примером может служить одна из отраслей экономики Канады, которая производит консервированные фрукты и овощи (рис. 1)). Соответственно, вышеназванные показатели должны характеризоваться сильной (положительной) корреляцией. Если динамика этих двух показателей «противофазна», то отрасль можно назвать **контрциклической** (корреляция отрицательна). Если показатели не коррелируют (слабо коррелируют, коэффициент корреляции незначим), отрасль не будем считать циклической.

Широко известны две работы, связанные с моделированием цикличности в отраслях с использованием эконометрического инструментария, причем вторая дополняет и развивает идеи первой. При этом анализ цикличности отраслей через анализ отдельных компаний не уделяется внимание ни в той, ни в другой работе [4, 5].

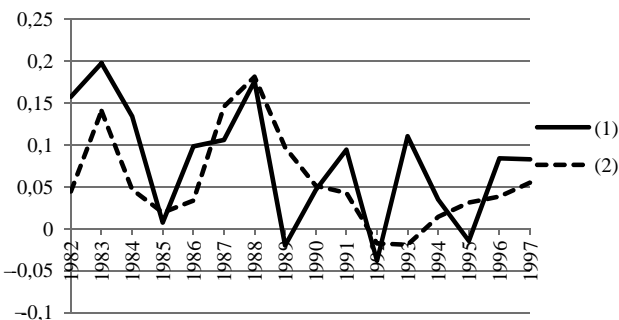


Рис. 1. Динамика относительного прироста ВДС отрасли, производящей консервированные фрукты и овощи<sup>4</sup> (1), и темпов прироста ВВП (Канада) (2)

Особый интерес представляет ответ на вопрос о том, в какой степени циклической является отрасль или компания. Гипотеза, обсуждаемая в работе, звучит следующим образом: «Отрасли, производящие товары длительного пользования, более циклически, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса». Проведем анализ цикличности отраслей Канады и России с точки зрения выполнимости данного теоретического утверждения, а также

<sup>2</sup> В качестве таковых рассматриваем показатель валовой добавленной стоимости (ВДС, VAD) и экономической добавленной стоимости (ЭДС, EVA).

<sup>3</sup> В качестве такового в данной работе рассматривается объем валового национального продукта (ВВП).

<sup>4</sup> Авторский перевод названия отрасли в классификации SIC (Standard Industry Classification) отраслей Канады [6].

анализ цикличности компаний России как составных элементов отраслевой структуры экономики. Полученные результаты, возможно, позволят получить эффективный инструмент прогноза реакции фирмы на изменение состояния экономики, т.е. оценить степень чувствительности компании к состоянию экономической конъюнктуры.

Аналогично методологии, использованной авторами [5], будем оценивать следующую регрессию:

$$\Delta VAD_{it} = \alpha_i + \beta_i \Delta GNP_t + \mu_{it}, \quad (1)$$

где  $i, t$  — номер отрасли и года соответственно;  $\Delta VAD_{it}$  — относительное изменение реальной величины валовой добавленной стоимости<sup>5</sup> отрасли  $i$  за год  $t$ ;  $\Delta GNP_t$  — относительное изменение реальной величины валового национального продукта за год  $t$  (темпы прироста);  $\mu_{it}$  — случайное слагаемое, обладающее свойствами  $E(\mu_{it}) = 0$  для любого  $i, t$   $Cov(\mu_{it}, \mu_{is}) = \delta_{is} \sigma_{ij}$ , где  $\delta_{is}$  — символ Кронекера. Степень цикличности отраслей в данной модели определяется вектором оценок  $\beta$ -коэффициентов регрессии.

Для тестирования моделей будем использовать статистические данные, содержащие информацию по добавленной стоимости (ВДС, VAD) 228 отраслей Канады (SIC) за период 1981–1997 гг., приведенные в [6]; статистические данные, содержащие информацию по добавленной стоимости 69 отраслей России (ОКВЭД) за период 2003–2013 гг. из [7]. Кроме того, используются данные о величине ВВП Канады и России за соответствующие периоды, приведенные в [8].

Будем строить регрессию (1), оценивая ее для каждой из отраслей Канады и России отдельно. Если полученная оценка коэффициента  $\beta_i$ ,  $\hat{\beta}_i$  статистически значима и положительна, тогда считаем  $i$ -ю отрасль циклической. Следуя такому принципу разделения отраслей на циклические и нециклические, мы получили 19 циклических отраслей в Канаде (из 228) и 28 в России<sup>6</sup> (из 69) (табл. 1, 4). Заметим, что отрасль, производящая консервированные фрукты и овощи, оказалась среди циклических от-

<sup>5</sup> Валовая добавленная стоимость — та часть стоимости продукта, которая создается в данной компании. Рассчитывается как разность между стоимостью товаров и услуг, произведенных компанией (т.е. выручка от продаж), и стоимостью товаров и услуг, приобретенных компанией у внешних организаций (аналогично для отрасли в целом).

<sup>6</sup> Отрасли в России были разделены авторами на производящие товары длительного пользования и товары (и блага) повседневного спроса. В большинстве своем авторы руководствовались разделением, произведенным в Канаде и опубликованным на сайте статистической службы Канады *Statistics Canada*. Отрасли услуг были отнесены к отраслям, производящим блага повседневного спроса, в силу их мгновенного использования.

Циклические отрасли в Канаде, 8%-й уровень значимости

№	Производимый товар*	Название отраслей**	beta	t-st	prob
1	0	Производство консервированных фруктов и овощей [1031]	0,651	2,29	0,038
2	0	Производство прочих молочных продуктов, не включенных в классификацию [1049]	1,111	2,41	0,030
3	0	Производство пивоваренной продукции [1131]	0,618	2,28	0,039
4	0	Текстильная промышленность (отделка) [1992]	1,542	2,46	0,027
5	0	Производство женских пальто и жакетов [2441]	0,920	2,43	0,029
6	0	Производство женских платьев [2443]	0,688	1,94	0,073
7	0	Производство прочей одежды, не включенной в классификацию [2499]	0,808	2,64	0,019
8	1	Производство мягкой мебели [2612]	1,035	1,91	0,077
9	0	Изготовление и печать документов для бизнеса [2811]	1,008	2,93	0,011
10	0	Изготовление печатных форм, переплетов и оборудования для печати [2821]	1,636	2,12	0,052
11	0	Книгопечатная промышленность [2831]	1,052	4,01	0,001
12	1	Производство металлических крышек и контейнеров [3042]	0,811	1,99	0,067
13	1	Производство металлической сантехники [3091]	2,077	2,47	0,027
14	1	Производство электрических ламп [3333]	2,155	2,26	0,040
15	1	Производство прочих электроприборов и приборов связи, не включенных в классификацию [3359]	0,949	2,33	0,035
16	1	Известковая промышленность [3581]	0,890	2,69	0,017
17	1	Производство неметаллических минеральных теплоизоляционных материалов [3594]	1,118	1,97	0,069
18	0	Лакокрасочная промышленность [3751]	1,255	2,48	0,026
19	1	Производство метел, щеток и швабр [3991]	1,070	2,26	0,040

\* Производимый товар =  $\begin{cases} 1, & \text{товары длительного пользования} \\ 0, & \end{cases}$

\*\* Авторский перевод названий отраслей в классификации SIC (Standard Industry Classification) отраслей Канады [6], в квадратных скобках в таблице указан номер отрасли в соответствии с классификацией.

Тест на равенство средних значений коэффициентов  $\beta_i$  для циклических отраслей, производящих товары длительного пользования, и отраслей, про-

изводящих предметы повседневного спроса, дал следующие результаты (табл. 2 и 3).

Таблица 2

Тест на равенство средних значений  $\beta$ -коэффициентов циклических отраслей, производящих товары длительного пользования, и циклических отраслей, производящих товары повседневного спроса, в Канаде

```

. ttest beta0=beta1, unpair
Two-sample t test with equal variances
Variable      Obs      Mean      Std. Err.   Std. Dev.   [95% Conf. Interval]
-----
beta0         11      1.026342   .1035425    .3434116    .7956346   1.257049
beta1         8       1.263151   .1894641    .5358855    .8151393   1.711162
combined     19      1.126051   .1004269    .4377506    .9150617   1.33704
diff         -        -.2368092   .2012678                -.661447    .1878287

diff = mean(beta0) - mean(beta1)
Ho: diff = 0
Ha: diff < 0
Pr(T < t) = 0.1278

diff = mean(beta0) - mean(beta1)
Ho: diff = 0
Ha: diff != 0
Pr(|T| > |t|) = 0.2556

diff = mean(beta0) - mean(beta1)
Ho: diff = 0
Ha: diff > 0
Pr(T > t) = 0.8722

t = -1.1766
degrees of freedom = 17
    
```

Тест на равенство средних значений  $\beta$ -коэффициентов циклических отраслей, производящих товары длительного пользования, и циклических отраслей, производящих товары повседневного спроса, в России

. ttest beta_d0=beta_d1						
Paired t test						
Variable	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
beta_d0	14	.6773692	.1234335	.4618459	.4107074	.9440311
beta_d1	14	1.050643	.1322262	.4947451	.7649859	1.336301
dl ff	14	-.3732739	.2025761	.7579703	-.8109129	.0643651
mean(dl ff) = mean(beta_d0 - beta_d1)					t = -1.8426	
Ho: mean(dl ff) = 0					degrees of freedom = 13	
Ha: mean(dl ff) < 0			Ha: mean(dl ff) != 0		Ha: mean(dl ff) > 0	
Pr(T < t) = 0.0441			Pr( T  >  t ) = 0.0883		Pr(T > t) = 0.9559	

раслей, что в том числе согласуется с рис. 1.

1. В Канаде отрасли, производящие товары длительного пользования, и отрасли, производящие предметы повседневного спроса, в равной степени циклически.

2. В России отрасли, производящие товары длительного пользования, более циклически, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса (оценка степени циклическости в среднем выше в 1,5 раза). (Среднее значение оценок коэффициентов  $\beta$ ,  $\hat{\beta}_i$  для отраслей, производящих товары длительного пользования в России, составляет 1,05; для отраслей, производящих товары повседневного спроса, – 0,677).

В [5] показано, что в США отрасли, производящие товары длительного пользования, в среднем в 3 раза более циклически, чем отрасли, производящие товары повседневного спроса. (Среднее значение оценок коэффициентов  $\beta$ ,  $\hat{\beta}_i$ , для отраслей, производящих товары длительного пользования в США, составляет 2,953; для отраслей, производящих товары повседневного спроса, – 1,108).

Чем может быть вызвано отличие результатов для США и Канады?

Считая, что рассматриваемые страны близки в плане проводимой экономической политики, можно предположить, что причина отличающихся результатов о степени циклическости отраслей этих стран в различных временных интервалах, взятых для анализа. Авторы [5] проводили исследование для экономики США на основе данных 1958–1986 гг., тогда как проводимое здесь исследование для экономики Канады основано на данных периода 1981–1997 гг. Можно предположить, что структура экономики и отраслевая структура стран изменились. А именно, возможно, некоторые отрасли, производившие в основном товары длительного пользования, увеличили долю производства продукции с более коротким сроком эксплуатации.

Такая диверсификация может быть причиной того, что эти отрасли демонстрируют более низкую чувствительность к экономическим циклам, т.е. имеют более низкие значения коэффициента  $\beta_i$  (в терминологии уравнения (1)). Вследствие этого в соответствии с тестом на равенство средних значений степени циклическости отраслей, производящих товары длительного пользования, и отраслей, производящих предметы повседневного спроса, в Канаде оказались равны, тогда как в США, по результатам исследования [5], отличаются.

Обратим внимание на наличие отрицательных, но значимых оценок коэффициентов  $\beta_i - \hat{\beta}_i$ . Например, в России – рыболовство, в Канаде – одна из отраслей, производящая химическую продукцию ([3799]<sup>7</sup>), отрасль, производящая определенный вид транспортных средств ([3299]), отрасль, производящая некоторые металлические образцы для использования в промышленности ([3062]) (на 10%-м уровне значимости  $\beta$ -коэффициентов в уравнении регрессии (1)). Можно выделить по крайней мере следующие возможные объяснения феномена контрциклическости отраслей.

1. Отрасли, производящие товары длительного пользования, могут иметь отрицательные коэффициенты  $\beta_i$  ввиду того, что в период спада в экономике индивиды могут приобретать товары длительного пользования в качестве инвестиций. Таким образом, показатель валовой добавленной стоимости отрасли может демонстрировать контрциклические тенденции.

2. Отрасли, производящие товары повседневного спроса, также могут быть контрциклическими. Это может быть характерно для товаров низкого качества (в том числе товаров Гиффена), потребление которых обычно увеличивается, когда доходы домохозяйств снижаются.

<sup>7</sup> Здесь, как и ранее, в квадратных скобках указан номер отрасли в соответствии с классификацией SIC.

## Циклические отрасли в России, 8%-й уровень значимости

№	Производимый товар	Название отрасли по классификатору ОКВЭД	beta	t-st	prob
1	0	Рыболовство, рыбоводство и предоставление услуг в этих областях	-0,512	<b>-3,48</b>	0,008
2	1	Добыча каменного угля, бурого угля и торфа	1,847	2,85	0,021
3	1	Добыча сырой нефти и природного газа; предоставление услуг в этих областях	0,937	2,41	0,043
4	1	Добыча металлических руд	1,081	2,73	0,026
5	1	Добыча прочих полезных ископаемых	0,632	2,41	0,043
6	0	Производство одежды; выделка и крашение меха	0,735	3,11	0,015
7	0	Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	0,846	2,4	0,043
8	1	Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели	0,612	2,6	0,032
9	0	Издательская деятельность	1,053	2,38	0,044
10	0	Полиграфическая деятельность и предоставление услуг в этой области; копирование записанных носителей информации	0,842	4,43	0,002
11	0	Производство кокса; производство нефтепродуктов	1,203	2,42	0,042
12	0	Химическое производство (без производства пороха и взрывчатых веществ), исключая производство фармацевтической продукции	1,468	3,67	0,006
13	0	Производство резиновых и пластмассовых изделий	0,725	2,77	0,024
14	1	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	1,307	4,55	0,002
15	1	Металлургическое производство	1,199	3,52	0,008
16	1	Производство готовых металлических изделий	0,783	5,63	0,000
17	1	Производство машин и оборудования (без производства оружия и боеприпасов)	0,843	4,71	0,002
18	1	Производство электрических машин и электрооборудования без производства изолированных проводов и кабелей	0,768	2,88	0,021
19	1	Производство медицинских изделий, включая хирургическое оборудование, и ортопедических приспособлений; производство приборов и инструментов для измерений, контроля, испытаний, навигации, управления и прочих целей; производство приборов контроля и регулирования	0,624	4,41	0,002
20	1	Производство железнодорожного подвижного состава (локомотивов, трамвайных моторных вагонов и прочего подвижного состава); производство мотоциклов и велосипедов; производство прочих транспортных средств и оборудования, не включенных в другие группы	1,264	3,04	0,016
21	1	Строительство	0,569	3,15	0,014
22	1	Торговля автотранспортными средствами и мотоциклами, их техническое обслуживание и ремонт (без розничной торговли моторным топливом)	2,244	2,87	0,021
23	0	Оптовая торговля, включая торговлю через агентов, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	0,646	2,55	0,034
24	0	Розничная торговля, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами; ремонт бытовых изделий и предметов личного пользования; розничная торговля моторным топливом	0,336	2,78	0,024
25	0	Деятельность гостиниц и ресторанов	0,561	3,94	0,004
26	0	Деятельность сухопутного транспорта	0,362	2,6	0,031
27	0	Деятельность, связанная с производством, прокатом и показом фильмов; деятельность в области радиовещания и телевидения	0,522	2,76	0,025
28	0	Прочая зрелищно-развлекательная деятельность; деятельность информационных агентств; прочая деятельность в области культуры; деятельность в области спорта; прочая деятельность по организации отдыха и развлечений	0,696	3,65	0,007

3. Задержка реакции отрасли на изменение состояния экономики более чем на «четверть» «периода». (Напомним, что дискретность наблюдений составляет 1 год.)

4. В случае Канады 10%-й уровень значимости подразумевает 10%-ю вероятность наступления ошибки I рода. Последнее в нашем случае отражает ситуацию, когда нулевая гипотеза о равенстве коэффициента нулю отклоняется, являясь при этом истинной. Другими словами, оценки коэффициентов  $\beta_i$  могут быть признаны значимо отрицательными ошибочно<sup>8</sup>.

Зададимся вопросом: одинаково ли реагируют отрасли на спады и подъемы в экономике? Для этого введем дополнительный регрессор в модель (1) и будем оценивать следующее уравнение:

$$\Delta VAD_{it} = \alpha_i + \beta_i(\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP}) + \gamma_i |\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP}| + \mu_{it}, \quad (2)$$

где  $\Delta GNP_t$  – среднегодовое изменение реального значения ВВП страны за весь рассматриваемый период, а следовательно,  $(\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP})$  – отклонение относительного изменения реальной величины валового национального продукта в период  $t$  от среднего за анализируемый период значения. (Остальные обозначения соответствуют принятым для уравнения (1).)

В уравнении (2) коэффициент  $\gamma_i$  (точнее, отличие его значения от нуля) будет характеризовать несимметричность реакции на одинаковое по модулю положительное и отрицательное изменения ВВП страны.

Проверим гипотезу о том, что реакция отрасли на начавшийся подъем в экономике более сильная,

чем на спад. При этом, естественно, мы подразумеваем следующее: в среднем ВВП с определенным темпом роста, в период подъема в экономике темпы роста увеличиваются, а в период депрессии – снижаются<sup>9</sup>.

Соответственно, вышеописанная гипотеза подразумевает то, что в период подъема темпы роста валовой добавленной стоимости отрасли растут другими (например, более быстрыми) темпами (при увеличении ВВП на  $n$  процентов), чем падают в кризисные годы (при снижении ВВП на  $n$  процентов). Результаты оценивания модели (2) для некоторых ранее признанных циклическими отраслей экономики Канады приведены в табл. 5. Для того чтобы проинтерпретировать полученные оценки, будем сравнивать, на сколько процентов изменится ВДС отрасли при увеличении и уменьшении ВВП на определенную величину. В табл. 6 приведены расчеты для темпов прироста в соответствии с оценками коэффициентов уравнения (2) для отраслей из табл. 5, номера отраслей также соответствуют их нумерации в табл. 5. Для наглядности приведенные в табл. 6 результаты представлены на рис. 2.

Можно видеть, что результаты, полученные для отраслей 1, 2, 3, 4<sup>10</sup> (табл. 5), подтверждают гипотезу о несимметричности реакции на изменения экономической конъюнктуры. Действительно, для отраслей 1, 2, 3 при  $n$ %-м увеличении значения  $(\Delta GNP - \overline{\Delta GNP})$  значение  $\Delta VAD$  выше, чем при  $n$ %-м снижении значения независимой переменной. Также заметим, что для каждой из отраслей 1, 2, 3 наибольшие прогнозные темпы прироста валовой добавленной стоимости характерны при 0%-х темпах прироста независимой переменной.

Таблица 5  
Циклические отрасли Канады (10%-й уровень значимости) (уравнение регрессии (2))

№	Название отрасли	Производимый товар	$\hat{\beta}_i$	t-st( $\hat{\beta}_i$ )	$\hat{\gamma}_i$	t-st( $\hat{\gamma}_i$ )	$\hat{\alpha}_i$	t-st( $\hat{\alpha}_i$ )
1	Производство прочих продуктов, не включенных в классификацию (в том числе солода и солодовой муки) [1094; 1099]	0	0,669	2,297	-1,142	-2,515	0,112	4,731
2	Производство детской одежды [2451]	0	0,824	2,224	-1,233	-2,134	0,083	2,768
3	Производство повседневной одежды [2492]	0	1,434	2,240	-1,983	-1,986	0,133	2,552
4	Производство деревянных панелей [2593]	1	-6,279	-2,615	11,647	3,111	-0,232	-1,190

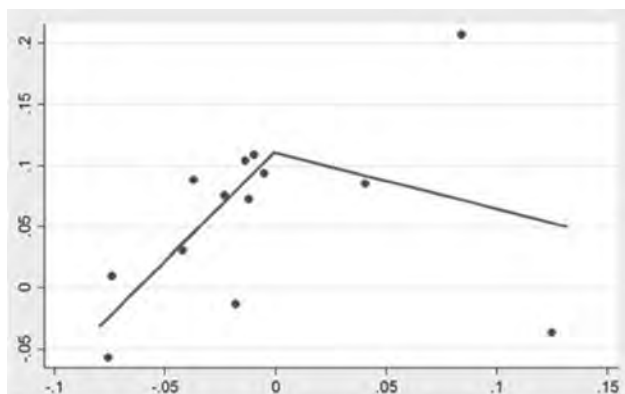
<sup>8</sup> Считая, что случайное слагаемое распределено по нормальному закону.

<sup>9</sup> В принципе, могут стать и отрицательными.

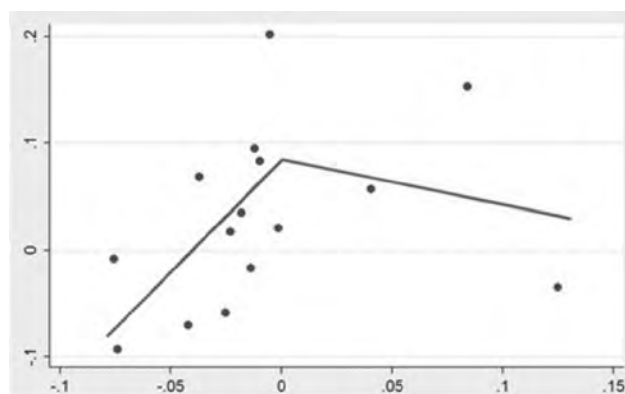
<sup>10</sup> Отрасль 4 демонстрирует контрциклическое поведение.

Прогнозные значения изменения ВДС для отраслей, приведенных в табл. 5

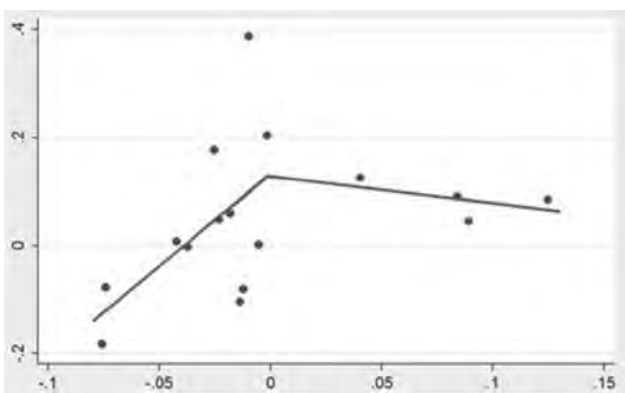
Значение $(\Delta GNP - \overline{\Delta GNP})$ , в долях	Значение $\Delta VAD$ , в долях (1-я отрасль, производство прочих продуктов, не включенных в классификацию (в том числе солода и солодовой муки) [1094; 1099])	Значение $\Delta VAD$ , в долях (2-я отрасль, производство детской одежды [2451])	Значение $\Delta VAD$ , в долях (3-я отрасль, производство повседневной одежды [2492])	Значение $\Delta VAD$ , в долях (4-я отрасль, производство деревянных панелей [2593])
0,05	0,088	0,063	0,105	0,268
0,04	0,093	0,067	0,111	0,215
0,03	0,098	0,071	0,116	0,161
0,02	0,102	0,075	0,122	0,107
0,01	0,107	0,079	0,127	0,054
0	0,112	0,083	0,133	0
-0,01	0,094	0,063	0,098	0,179
-0,02	0,076	0,042	0,064	0,359
-0,03	0,057	0,021	0,030	0,538
-0,04	0,039	0,001	<b>-0,004</b>	0,717
-0,05	0,021	<b>-0,020</b>	<b>-0,038</b>	0,896
-0,06	0,003	<b>-0,040</b>	<b>-0,072</b>	1,076
-0,07	<b>-0,015</b>	<b>-0,061</b>	<b>-0,107</b>	1,255



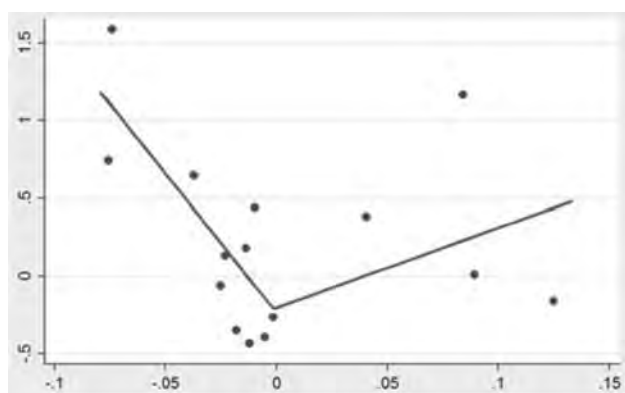
а)



б)



в)



г)

Рис. 2. Реакция отраслей на изменение значения  $\Delta GNP$  относительно среднего значения. Ось ординат –  $\Delta VAD_{it}$ , в долях, ось абсцисс –  $(\Delta GNP - \overline{\Delta GNP})$ , в долях. Точками отмечены наблюдаемые значения, сплошными линиями – прогнозные, в соответствии с полученными оценками коэффициентов: а – отрасль 1, б – отрасль 2, в – отрасль 3, г – отрасль 4 (контрциклическое поведение)

При дальнейшем увеличении значения  $(\Delta GNP - \overline{\Delta GNP})$  значение  $\Delta VAD$  становится меньше значения в локальном максимуме, аналогичная тенденция при отрицательных значениях  $(\Delta GNP - \overline{\Delta GNP})$ , т.е. можно говорить о тенденции сглаживания цикличности как бумов, так и глубоких рецессий, что находит свое подтверждение в макроэкономической теории. Взяв во внимание то, что независимая переменная имеет вид  $(\Delta GNP - \overline{\Delta GNP})$ , можно говорить о том, что отрасли 1, 2, 3 растут наиболее высокими темпами тогда, когда  $\Delta GNP$  растет постоянными темпами вдоль линии тренда, не имея циклической динамики.

Аналогичный анализ был проведен для отраслей экономики России. Выявленные выше особенности, присущие отраслям Канады, также справедливы и для отраслей России. В частности, можно сделать вывод о том, что асимметричная реакция на подъем и спад в экономике достаточно типична (по крайней мере, для отраслей Канады и России); некоторые отрасли растут быстрее тогда, когда для экономики характерен сбалансированный рост, а не циклическая динамика.

До сих пор в ходе исследования мы неявно подразумевали, что цикличность отрасли экзогенна. То есть в силу особенностей деятельности отрасли, связанных со структурой затрат, присущей большинству предприятий данной отрасли, а именно долей затрат на сырье и материалы в выручке [5], та или иная отрасль более или менее чувствительна к тенденциям в экономике. В то же время, помимо структуры производства, предприятие характеризуется еще и структурой финансирования.

Для анализа цикличности, связанной со структурой финансирования того или иного предприятия, будем рассматривать показатель «Экономическая добавленная стоимость» (*Economic Value Added, EVA*). Расчет показателя производится следующим образом:

$$EVA_{it} = NOPAT_{it} - (IC_{it} \cdot WACC_{it}),$$

где  $i, t$  – номер предприятия и года соответственно,  $NOPAT_{it}$  – чистая операционная прибыль  $i$  предприятия после уплаты налогов за  $t$  год;  $WACC_{it}$  – взвешенная стоимость привлеченного компанией  $i$  капитала по состоянию на конец  $t$  года;  $IC_{it}$  – инвестированный в компанию  $i$  капитал по состоянию на конец  $t$  года [9].

В качестве микроданных для исследования цикличности компаний использовалась статистика по показателю экономической добавленной стои-

мости (*EVA*) для 1096 компаний, осуществляющих свою деятельность на территории России, за период 2004–2011 гг. [10]. Также используются данные о величине ВВП за соответствующие периоды [8].

Как и в предыдущем случае, когда строилась регрессия для отраслей (оценивались уравнения (1), (2)), будем регрессировать относительное изменение реальной величины *EVA* на относительное изменение реальной величины ВВП.

$$\Delta EVA_{it} = \alpha_i + \beta_i \Delta GNP_t + \mu_{it}, \quad (3)$$

где  $i, t$  – номер предприятия и года соответственно;  $\Delta EVA_{it}$  – относительное изменение реальной величины экономической добавленной стоимости  $i$ -го предприятия за период  $t$  (темп прироста). (Остальные обозначения соответствуют принятым для уравнения (1)).

Очевидно, что случайные слагаемые в регрессиях для разных компаний, принадлежащих одной отрасли, коррелированы. Будем рассматривать уравнения регрессии для компаний, принадлежащих одной отрасли<sup>11</sup>, как систему внешне не связанных уравнений (*SUR*). Это даст нам возможность получить более эффективные оценки по сравнению с тем случаем, если бы использовался МНК для каждой компании в отдельности.

Результаты оценивания уравнения (3) были использованы для нахождения средневзвешенных оценок значений коэффициентов  $\beta_i - \hat{\beta}_i$  для отраслей, производящих товары длительного пользования, и отраслей, производящих предметы повседневного спроса. Веса отраслям присваивались на основе данных об объеме производства в той или иной отрасли<sup>12</sup> (табл. 7).

Т а б л и ц а 7

Средние значения  $\beta$ -коэффициента  
(регрессия  $\Delta EVA$  на  $\Delta GNP$ )

Товары, производимые компаниями отрасли	Средневзвешенный $\beta$ -коэффициент
Товары длительного пользования	5,698
Товары повседневного спроса	0,774

<sup>11</sup> Распределение компаний по отраслям производилось в соответствии с кодом ОКВЭД той или иной компании.

<sup>12</sup> Ввиду того что исходные данные сформированы для отдельных компаний, значения  $\beta$ -коэффициентов для компаний из одной отрасли также взвешивались на основании величины выручки компании.



Несложно видеть, что средневзвешенная оценка коэффициента  $\beta_i$ , показывающая степень цикличности, выше для компаний, производящих товары длительного пользования. (Тесты подтверждают это утверждение.)

Для учета возможного эффекта несимметричной реакции отдельных компаний на подъемы и спады в экономике (аналогично случаю анализа цикличности отраслей на базе показателя  $\Delta VAD_{it}$ ) введем дополнительный регрессор в изучаемую модель (3) и получим следующее уравнение регрессии:

$$\Delta EVA_{it} = \alpha_i + \beta_i(\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP}) + \gamma_i|\Delta GNP_t - \overline{\Delta GNP}| + \mu_{it} \quad (4)$$

Обозначения соответствуют принятым в уравнениях (2), (3).

В ходе анализа реакции отдельных компаний на смену фаз экономического цикла было обнаружено несколько циклических компаний (когда темпы прироста ВВП положительны, значения темпов прироста  $EVA$  имеют тот же знак, когда темпы прироста ВВП принимают отрицательные значения, темпы прироста  $EVA$  уменьшаются, могут стать отрицательными), подтверждающих гипотезу об асимметричности реакции отраслей и компаний на подъем и спад в экономике. Среди таких компаний, например, ЗАО «Рязанский опытный завод нефтехимпродуктов», принадлежащий отрасли «Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов».

Т а б л и ц а 8

Реакция компании ЗАО «Рязанский опытный завод нефтехимпродуктов» на изменение значений независимой переменной (регрессия (4))

Значение $\Delta GNP - \overline{\Delta GNP}$ , в долях	Значение $\Delta EVA$
0,05	3,318
0,04	2,654
0,03	1,991
0,02	1,327
0,01	0,664
0	0
-0,01	-0,034
-0,02	-0,068
-0,03	-0,102
-0,04	-0,135
-0,05	-0,169
-0,06	-0,203
-0,07	-0,237

Согласно данным табл. 8, темпы прироста экономической добавленной стоимости компании меняют знак в том же периоде, что и темпы прироста ВВП, что говорит о «синфазности» динамики того и другого показателей, а следовательно, о цикличности компании. Более того, можно наблюдать асимметричную реакцию компании на смену фаз экономического цикла. Возможно, менеджмент компаний пытается демпфировать последствия спада в экономике и нарастить обороты предприятия в момент общего подъема.

Необходимо отметить, что использование классификатора ОКВЭД для анализа степени цикличности отраслей и компаний, производящих товары длительного потребления и товары повседневного спроса в России, изначально может привести к смещенным результатам. Это связано с тем, что код присваивается согласно тому виду деятельности, о котором компания заявила при регистрации и который зачастую не меняется впоследствии. В то же время вид деятельности компании может стать иным, таким образом, есть вероятность возникновения несоответствия следующего рода: мы подразумеваем, что компания производит товары длительного пользования, а на самом деле ее продукцию или услуги правильнее классифицировать как товары повседневного спроса.

Стоит также подчеркнуть, что при построении регрессии  $\Delta EVA$  на  $\Delta GNP$  оценки получатся *смещенными*<sup>13</sup>, так как в регрессии будут пропущенные переменные, например ставка рефинансирования и др.

Итак, исследование цикличности на основе динамики отрасли позволяет утверждать следующее.

1. Отрасли, производящие товары длительного пользования, и отрасли, производящие предметы повседневного спроса, в Канаде в равной степени цикличны. В то же время первый тип отраслей в России в 1,5 раза более цикличен, чем второй.

2. Для большинства отраслей Канады и России характерна асимметричная реакция на изменение экономической конъюнктуры.

3. Некоторые отрасли растут наиболее высокими темпами тогда, когда ВВП растет постоянными темпами, т.е. тогда, когда динамика ВВП представлена в виде линейного восходящего тренда, а не в виде циклов.

Исследование цикличности на основе динамики ЭДС компании и отрасли в целом показало следующее.

<sup>13</sup> И, скорее всего, несостоятельными.

1. Среднее значение коэффициента  $\beta_i$  для российских компаний, производящих товары длительного пользования, выше, чем для российских компаний, производящих предметы повседневного спроса.

2. Для большинства предприятий характерна асимметричная реакция на смену фаз экономического цикла.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Luxury goods. Bling back // The Economist. – 2010. – 21st Oct.

2. Noam E. Fundamental instability : why telecom is becoming a cyclical and oligopolistic industry. – Режим доступа: [www.citi.columbia.edu/elinoam/articles/cyclical-ity.pdf](http://www.citi.columbia.edu/elinoam/articles/cyclical-ity.pdf)

3. Cyclical company. – Режим доступа: <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/business-english/cyclical-company>

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (Нижегород)*

*Коновалова М. С., магистрант*

*E-mail: m.s.konovalova@mail.ru*

*Тел.: +7 (831) 416-95-29*

*Максимов А. Г., кандидат физико-математических наук, заведующий кафедрой экономической теории и эконометрики*

*E-mail: amaksimov@hse.ru*

*Тел.: +7 (831) 416-95-29*

4. Domowitz I., Hubbard R., Petersen B. Market structure and cyclical fluctuations in US manufacturing – The Review of Economics and Statistics. – 1988. – Feb. – Vol. 70. – № 1.

5. Petersen B., Strongin S. Why are some industries more cyclical than others? – Journal of Business and Economic Statistics. – 1996. – Apr. – Vol. 14. – № 2.

6. Statistics Canada. – Режим доступа: <http://www.statcan.gc.ca/start-debut-eng.html>

7. Федеральная служба государственной статистики РФ. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>

8. Группа Всемирного банка. – Режим доступа: <http://data.worldbank.org>

9. Иваишкова И. В. Управление стоимостью компании : вызовы российскому менеджменту // Российский журнал менеджмента. – 2004. – № 4. – С. 113–132.

10. База данных по компаниям России : международная лаборатория экономики нематериальных активов НИУ ВШЭ в рамках программы «Научный фонд НИУ ВШЭ», грант № 13-05-0021. – Режим доступа: <http://idlab.hse.ru>

*National Research University Higher School of Economics (Nizhniy Novgorod)*

*Konovalova M. S., Master Student Economic Faculty*

*E-mail: m.s.konovalova@mail.ru*

*Tel.: +7 (831) 416-95-29*

*Maksimov A. G., Candidate of Science in Physics & Mathematics, Head of Economics and Econometrics Department*

*E-mail: amaksimov@hse.ru*

*Tel. :+7(831)-416-95-29*