(cc) BY


***Шанина Анастасия Сергеевна***
канд. филол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова»
г. Чебоксары, Чувашская Республика

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА СЦЕНАРИЕВ КАК ОСНОВНОГО МЕТОДА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ РАЗРАБОТКЕ СТРАТЕГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ

***Аннотация****: использование метода сценариев является наиболее актуальным в современных условиях, а также в условиях высокой рыночной неопределенности. Несмотря на то что нефтяная отрасль является достаточно предсказуемой, поскольку объемы реализуемых энергоносителей соответствуют объемам добычи и планируются заранее, на сегодняшний день риски неопределенности возрастают. В статье построены эконометрические модели и проведен корреляционный анализ по трем сценариям, по результатам которого были выявлены зависимости и возможности.*

***Ключевые слова****: методы оценки инвестиционной привлекательности, метод сценариев, эконометрические модели, инвестиционная привлекательность, корреляционный анализ, нефтяная отрасль.*

В качестве основного метода прогнозирования, используемого при разработке стратегии повышения инвестиционной привлекательности нефтяной отрасли России, следует использовать метод сценариев. Данный метод применяется при разработке основных направлений денежно-кредитной политики, а также при составлении бюджетного прогноза Российской Федерации. В связи с чем текущие тенденции, заложенные в прогнозе Министерства экономического развития РФ и Банка России могут послужить основой для прогнозирования будущих тенденций развития нефтяной отрасли страны [1].


Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Однако для того, чтобы учитывать инновационную составляющую при выборе стратегических направлений роста инвестиционной привлекательности нефтяной отрасли России следует внести уточнения в данный метод. При определении перспектив стратегического роста инвестиционной привлекательности отрасли следует руководствоваться тремя возможными вариантами развития событий, которые отражают содержание пессимистичного, базового и оптимистичного сценариев.

Результаты оценки могут использоваться для выработки эффективных государственных решений в целях повышения инвестиционной привлекательности нефтяной отрасли России и ее стратегического развития.

Для формирования эконометрической модели зависимости были использованы показатели ряд показателей. Обосновать их применение можно тем, что они отражают не только эффективность работы крупнейших нефтяных компаний России, но и результаты государственной политики по регулированию отрасли. Что особенно важно при разработке сценариев изменения привлекательности отрасли для иностранных инвесторов.

Таблица 1

Исходные данные для проведения корреляционного анализа [2–5]

| | Показатель | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Вид деятельности*: *добыча нефти и природного газа* | | | | | | |
| Y | Прямые иностранные инвестиции (сальдо на конец года), млн долл. США | 25 738 | 7 472 | 5 149 | 9 169 | 8 869 |
| f1 | Рентабельность продаж по EBIT, % | 0,9 | 9,3 | 9,3 | 10,2 | 2,4 |
| f2 | Оборачиваемость оборотных активов, дни | 178 | 146 | 137 | 160 | 227 |
| f3 | Фондоотдача | 1,54 | 1,62 | 1,85 | 1,82 | 1,12 |
| f4 | Добыча нефти в России, млн тонн | 547,5 | 546,8 | 555,8 | 560,2 | 512,7 |
| f5 | Затраты на технологические инновации, млрд руб. | 114,8 | 184,8 | 156,7 | 154,7 | 121,8 |
| f6 | Коэффициент корреляции изменения цен на нефть марки Urals | 0,816 | 0,773 | 0,584 | -0,024 | 0,116 |
| f7 | Инвестиции в основной капитал (добыча нефти), млрд руб. | 2394,6 | 1646,2 | 1497,2 | 1486,3 | 1490,2 |


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Вид деятельности*: *производство кокса и нефтепродуктов* | | | | | | |
| Y | Прямые иностранные инвестиции (сальдо на конец года), млн долл. США | – 537 | 793 | – 258 | 778 | 451 |
| f1 | Рентабельность продаж по EBIT, % | 3,4 | 3,3 | 2,5 | 3,2 | 2,3 |
| f2 | Оборачиваемость оборотных активов, дни | 148 | 141 | 136 | 148 | 168 |
| f3 | Фондоотдача | 6,67 | 5,39 | 5,81 | 5,13 | 3,94 |
| f4 | Объемы отгруженных товаров собственного производства, млрд руб. | 6841,9 | 8010,9 | 10502,4 | 9253,9 | 7448,3 |
| f5 | Затраты на технологические инновации, млрд. руб. | 112,4 | 167,0 | 123,0 | 140,3 | 176,0 |
| f6 | Коэффициент корреляции изменения цен на нефть марки Urals | 0,816 | 0,773 | 0,584 | – 0,024 | 0,116 |
| f7 | Инвестиции в основной капитал (производство нефтепродуктов), млрд руб. | 396,5 | 376,4 | 387,5 | 526,4 | 621,1 |

В качестве дополнительных показателей были отобраны показатели затрат на технологические инновации, фондоотдача, с помощью которого можно оценить эффективность использования основных производственных фондов, а также рентабельность продаж по EBIT и оборачиваемость оборотных активов по видам деятельности: добыча нефти и природного газа; производство кокса и нефтепродуктов.

В качестве исходных факторов для проведения корреляционного анализа были отобраны следующие:

– рентабельность продаж по EBIT (f1);

– оборачиваемость оборотных активов (f2);

– фондоотдача (f3);

– добыча нефти в России (f4);

– затраты на технологические инновации (f5);

– коэффициент корреляции изменения цен на нефть марки Юралс (f6);

– инвестиции в основной капитал (f7).



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

В качестве результирующего показателя Y выбран остаток прямых иностранных инвестиций на конец года. Использование сальдо ПИИ в качестве результирующего показателя обосновано тем, что это позволяет отделить инвестиции, которые носят долгосрочный характер.

В результате проведенного корреляционного анализа были выявлены более тесные связи со следующими факторами:

1) по виду деятельности «добыча нефти и природного газа»: рентабельность продаж по EBIT (f1), затраты на технологические инновации (f5), инвестиции в основной капитал (f7). Затраты на технологические инновации имеют прямую тесную связь с рентабельностью, что говорит о влиянии инновационной активности добывающих предприятий на доходность бизнеса (таблица 2).

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа по виду деятельности:
добыча нефти и природного газа

| | Y | f1 | f2 | f3 | f4 | f5 | f6 | f7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Y | 1,000 | | | | | | | |
| f1 | − 0,736 | 1,000 | | | | | | |
| f2 | 0,250 | − 0,758 | 1,000 | | | | | |
| f3 | − 0,184 | 0,749 | − 0,927 | 1,000 | | | | |
| f4 | 0,014 | 0,637 | − 0,890 | 0,975 | 1,000 | | | |
| f5 | − 0,665 | 0,886 | − 0,738 | 0,564 | 0,479 | 1,000 | | |
| f6 | 0,398 | − 0,170 | − 0,429 | 0,164 | 0,227 | 0,148 | 1,000 | |
| f7 | 0,963 | − 0,657 | 0,067 | -0,086 | 0,102 | −0,507 | 0,631 | 1,000 |

Как следует из приведенной таблицы 2, наибольшее число тесных связей с другими факторами имеет фактор f5 «затраты на технологические инновации».

Наличие тесной связи между факторами f5 и f1 может снижать качество последующей эконометрической модели, в результате было принято решение об исключении фактора f1 из выборки. В конечном счете, рост затрат на технологические инновации (f5) способствует внедрению новых разработок, которые в конечном итоге, оказывают влияние на рентабельность нефтедобычи по EBIT (f1). Соответственно, отсутствует необходимость применения в выборке факторов, которые фактически являются взаимозаменяемыми.


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Полученное с использованием отобранных факторов регрессионная статистика подтвердила, что эконометрическая модель на 96,8% подтверждает изменение независимой переменной Y. F-критерий Фишера не превышает 5%, что подтверждает значимость уравнения;

2) по виду деятельности «производство кокса и нефтепродуктов»: фондоотдача (f3), затраты на технологические инновации (f5), коэффициент корреляции изменения цен на нефть марки Urals (f6). Тесная обратная связь между затратами на технологические инновации и фондоотдачей может быть связана с отсроченным эффектом от вложений и характером инноваций исходя из масштабов нефтяного бизнеса (таблица 3).

Таблица 3

Результаты корреляционного анализа по виду деятельности: производство кокса и нефтепродуктов

| | *Y* | f1 | f2 | f3 | f4 | f5 | f6 | f7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Y* | 1,000 | | | | | | | |
| f1 | 0,054 | 1,000 | | | | | | |
| f2 | 0,212 | − 0,410 | 1,000 | | | | | |
| f3 | − 0,676 | 0,630 | − 0,700 | 1,000 | | | | |
| f4 | 0,058 | − 0,322 | − 0,581 | 0,008 | 1,000 | | | |
| f5 | 0,784 | − 0,335 | 0,548 | − 0,865 | − 0,233 | 1,000 | | |
| f6 | − 0,529 | 0,409 | − 0,563 | 0,737 | − 0,222 | − 0,376 | 1,000 | |
| f7 | 0,413 | − 0,521 | 0,889 | − 0,841 | − 0,185 | 0,551 | − 0,874 | 1,000 |

Прямая связь выявлена между коэффициентом корреляции изменения цен на нефть и фондоотдачей, что связано со следующим аспектом: снижение цен на нефть связано с изменением мирового спроса на нефть, что может приводить к уменьшению или увеличению объемов производимых нефтепродуктов.

Несмотря на наличие прямой связи между факторами f5, f6 с f3 было принято решение оставить их все в выборке. Последующий регрессионный анализ показал, что их наличие или изменение числа факторов не отражается коренным образом на точности эконометрической модели. Во всех случаях ее качества остается на уровне среднего, что подтверждает высокое значение F-критерия Фишера. При этом, при использовании всех трех факторов R-квадрат составляет



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

0,92, что говорит о том, что эконометрическая модель на 92% подтверждает изменение независимой переменной Y (ПИИ на конец года).

Руководствуясь результатами проведенного корреляционного анализа, были составлены два уравнения линейной регрессии, отражающие связи между переменной Y и отобранными факторными признаками:

$$Y1 = (-68{,}5)*f5 + 17{,}7*f7 - 8782{,}6 \quad (1)$$

$$Y2 = 1294{,}1*f3 + 47{,}5*f5 - 2042{,}3*f6 - 12622{,}8$$

где Y1 – остаток ПИИ по добыче; Y2 – остаток ПИИ по производству кокса и нефтепродуктов.

Руководствуясь полученной системой уравнений, можно составить прогноз изменения объемов иностранных инвестиций с учетом различных стратегических альтернатив.

Для того, чтобы сделать формулу адаптивной для трех разных сценариев следует внести в нее уточнения. Прежде всего, предложенная эконометрическая модель будет отражать тенденции и перспективы базового сценария. При пессимистичном сценарии, при котором будут реализованы условия усиления санкционного давления, затраты на технологические инновации и инвестиции в основной капитал предприятий нефтяной отрасли будут иметь тенденции к снижению. Соответственно, при прогнозировании потоков иностранных инвестиций при реализации пессимистичного сценария необходимо внести следующие уточнения в эконометрическую модель:

– факторы f5 и f7 будут снижаться в диапазоне 10–15%. Более значительное снижение научно-инвестиционной активности в нефтяной отрасли мало вероятно;

– фактор f3 (фондоотдача) будет снижаться в диапазоне 15–20%, что будет связано со снижением спроса на продукты нефтепереработки, в первую очередь, на внешних рынках.

Принимая во внимание данные изменения били получены следующие эконометрические модели, с помощью которых можно определить, как изменятся


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

иностранные инвестиции в нефтяную отрасль России при реализации пессимистичного сценария:

$$Y1 = (-62,3)*f5 + 15,4*f7 – 8782,6 \quad (2)$$

$$Y2 = 1078,4*f3 + 43,2*f5 – 2042,3*f6 – 12622,8$$

При расчете коэффициента корреляции «изменения цены на нефть марки Urals» следует руководствоваться прогнозом Министерства экономического развития РФ по изменению цен на нефть при реализации разных сценариев экономического развития.

При оптимистичном сценарии развития нефтяной отрасли России планируется, что научно-инвестиционная активность предприятий вырастет, также, как и фондоотдача.

Внесение уточнений по данному сценарию в эконометрические модели позволило получить следующий результат:

$$Y1 = (−76,1)*f5 + 20,8*f7 – 8782,6 \quad (3)$$

$$Y2 = 1617,6*f3 + 55,9*f5 – 2042,3*f6 – 12622,8$$

Используя полученную систему уравнений, можно составить прогноз изменения остатков прямых иностранных инвестиций при реализации трех разных сценариев. Результатом применения улучшенного метода сценариев является получение представлений о будущих изменениях нефтяной отрасли России с учетом сложившихся геополитических условий и влияния данных условий на инвестиционную привлекательность отрасли.

***Список литературы***

1. Данилова Т.Н. Методы и модели разработки, реализации и анализа стратегии инвестирования / Т.Н. Данилова // Финансы и кредит. – 2005. – №30 (198). – С. 2–10.

2. Добыча нефти в России: 1991–2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://global-finances.ru/dobyicha-nefti-v-rossii-po-godam/

3. ЕМИСС: инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.fedstat.ru/indicator/59084



Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

4. Объем отгруженных товаров собственного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/enterprise_industrial

5. Финансовые показатели по видам экономической деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.testfirm.ru/otrasli/19/


Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)