РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Уральское отделение

Институт экономики

Научные доклады

Тонких А.С.

Остальцев А.С.

**построение модели экономического роста предприятия нефтяной промышленности**

Екатеринбург-Ижевск

2012

УДК 330.35:330.46:519.86

ББК 65.050+65.304.13

Тонких А.С., Остальцев А.С. Построение модели экономического роста предприятия нефтяной промышленности. – Екатеринбург – Ижевск, 2012 – Издательство ИЭ УрО РАН – 44 с.

Исследование посвящено разработке модели экономического роста нефтяных компаний на основе метода эталонной динамики показателей. Исследованы свойства данной модели. Представлен алгоритм выбора мероприятий по повышению уровня экономического роста.

Публикация представляет интерес специалистов по вопросам управления, системного анализа, экономического роста, экономики предприятий нефтегазового комплекса.

Ответственный редактор:

доктор экономических наук О.И. Боткин

Рецензенты:

доктор экономических наук В.И. Некрасов

доктор экономических наук А.М. Макаров

© Тонких А.С., Остальцев А.С., 2012.

© Институт экономики УрО РАН, 2012.

**ВВЕДЕНИЕ**

В современных условиях одним из главных направлений науки об управлении является повышение обоснованности измерителей экономического роста предприятий путем совершенствования научно-методологических основ и практических алгоритмов анализа. Особенно это касается таких сложных экономических объектов, как нефтяные компании, которые составляют основу экономики России. От их роста во многом зависит рост как экономики в целом, так и других отраслей экономики.

В качестве основного метода повышения информативности оценок и уровня экономического роста нефтяных компаний рассматривается моделирование эталонной динамики ключевых показателей (метод динамического норматива). В представленной работе построена модель эталонного роста нефтяных компаний, которая позволяет количественно оценивать уровень экономического роста, его изменчивость и стабильность, а также совершенствовать процедуры выбора и обоснования мероприятий по повышению уровня экономического роста.

**1. Динамическая соподчиненность и динамическая сопоставимость показателей в моделировании экономического роста**

Как отмечалось ранее, построение модели экономического роста фирмы требует согласования темпов роста различных показателей. Решение данной задачи достигается благодаря применению принципов динамической соподчиненности и динамической сопоставимости показателей.

Показатели деятельности предприятия, характеризующие экономический рост, изменяются во времени, могут быть лучше ожиданий или хуже их, соответствовать или нет различным критериям. Более того, сами эти критерии могут меняться со временем, сегодня одни требования по прибыли, завтра другие; сегодня предприятие устраивают достигнутые результаты, завтра – нет. Поэтому при моделировании экономического роста необходимо, с одной стороны, критериям роста придать динамическое представление, с другой стороны, измерить степень отклонения фактических значений показателей функционирования от данного критерия. К тому же, необходимо учесть, что при моделировании роста показатели придется каким-то образом упорядочивать, расставляя приоритетность, которая соответствовала бы логике экономического роста. Разнородность и многообразие показателей затрудняет эту задачу в рамках существующих подходов. Для устранения названных проблем припишем показателям, входящим в состав модели экономического роста, свойства динамической сопоставимости и динамической соподчиненности, которые означают, что разнородные, на первый взгляд, показатели могут сравниваться и сопоставляться, если рассматривать их изменение в динамике. Идея упорядочения показателей динамики экономических систем принадлежит И.М. Сыроежину [1], она была в дальнейшем развита его учениками [2, 3, 4, 5, 6]. Им было подмечено, что несопоставимые в статике характеристики хозяйства становятся сопоставимыми в динамике.

Проиллюстрируем эту мысль простым примером. Пусть, например, имеются три несопоставимых в статике показателя:

1. Длительность обращения дебиторской задолженности.
2. Среднесписочная численность работающих.
3. Валовая прибыль корпорации.

Сравнить эти величины трудно, если их рассматривать как статические. Действительно, как можно сравнивать показатель, измеряемый в днях, с показателем, выраженным в денежных единицах или количестве людей. Но в динамике появляется некоторый естественный порядок. А именно, длительность обращения дебиторской задолженности должна снижаться, что характеризует эффективное управление оборотными активами. Также естественно считать, что валовая прибыль растет быстрее, чем численность работающих и таким образом растет производительность труда.

В итоге имеем:

*h1* > *h2* > *h3* ,

где *h1*−темп роста валовой прибыли;

*h2*−темп роста численности персонала;

*h3* − темп роста длительности оборота дебиторской задолженности.

Соблюдение указанного порядка свидетельствует об эффективности управления предприятием. Его нарушение говорит о наличии проблем. Так изменение порядка в соседних показателях неравенства указывает на имеющиеся отдельные проблемы в деятельности предприятия. Это свидетельствует о нарушениях в хозяйственном обороте предприятия, которые наверняка сказываются на его итоговой результативности. Обратный представленному выше порядок является признаком серьезных проблем в различных сферах деятельности фирмы.

Следовательно, несопоставимые в статике показатели становятся сопоставимыми в динамике. Более того, в динамике темповые характеристики организации имеют некоторый естественный порядок, могут быть проранжированы и соподченены относительно друг друга. Порядки темпов не обязаны быть линейными, они могут быть также частичными и полными.

Благодаря реализации принципов динамической сопоставимости и динамической соподчиненности, можно сопоставить результаты (показатели) хозяйственной деятельности анализируемого предприятия:

а) с общепринятыми нормами и стандартами для оценки эффективности корпоративного управления;

б) с аналогичными данными за предыдущие годы для изучения тенденций улучшения или ухудшения экономического состояния предприятия;

в) с аналогичными данными других предприятий, что позволяет выявить его возможности;

г) с различными, неоднородными показателями анализируемого предприятия внутри того же временного интервала.

Можно утверждать, что развитие предприятия адекватно описывается динамической моделью, в которой различные частные характеристики должны находиться в определенной соподчиненности. Таким образом, наша задача сводится к построению системы показателей, характеризующих рост предприятия нефтяной промышленности, взаимоупорядоченных относительно друг друга по темпам роста.

Экономико-математические модели, полученные на основе взаимоупорядочения темпов роста (прироста) показателей с использованием свойств динамической соподчиненности и динамической сопоставимости носят название *динамических нормативов* или по-другому *эталонной динамики показателей*. Воспользуемся методом эталонной динамики показателей для построения модели экономического роста предприятия нефтяной промышленности.

**2. Моделирование динамики ключевых показателей деятельности нефтяных компаний**

Начнем с отбора ключевых показателей, описывающих рост нефтяных компаний. Забегая вперед, отметим, что данная система показателей является *открытой* (состав показателей может варьироваться) и легко *настраиваемой* под нужды конкретного предприятия, поэтому является универсальной моделью роста. Мы разработаем модель экономического роста для нефтяных предприятий, охватывающих весь цикл переработки и добычи нефти: от геологоразведочных работ до розничной реализации нефтепродуктов через собственную сеть автозаправочных станций (АЗС).

Определим основные сферы деятельности таких предприятий, оказывающих существенной влияние на экономический рост нефтяных компаний.

1. Чтобы обеспечить долгосрочный рост основных показателей, таких как выручка, прибыль, объем добычи и переработки, предприятия нефтяной отрасли должны обеспечивать соответствующий прирост природно-ресурсной базы (запасов углеводородов). Данный прирост достигается за счет проведения геологоразведочных работ. Эффективность в этой сфере деятельности может описываться следующими показателями: количество лицензий на разработку и добычу (*КЛ*), количество геологоразведочных участков (*КГРУ*), доказанные запасы нефти и газа (*ДЗ*), показатели разведочного бурения (*РБ*) и сейсморазведки (*СР*).

2. Следующая составляющая роста – непосредственно *добыча нефти и газа*. Здесь в качестве ключевых показателей могут рассматриваться объемы добычи нефти и газа (*ДБ*), экспорт сырой нефти (*ЭН*), проходка в эксплуатационном бурении (*ПЭБ*), ввод новых нефтяных скважин из эксплуатационного бурения (*НСЭБ*), средний дебит новых скважин (*Днсср*), средний дебит добывающих скважин (*ДДсср*), действующий фонд нефтяных скважин (*ДФНС*).

3. *Переработка нефти* увеличивает выручку и прибыль нефтяных компаний и, соответственно, вносит значительный вклад в экономический рост. Состояние данного направления характеризуется показателями объема переработки нефти (*ПН*), экспорта нефтепродуктов (*Энп*), объема производства нефтепродуктов (*ПНП*).

4. Основные показатели *сбыта*: выручка от реализации продукции (*ВР*), розничная реализация нефтепродуктов (*РПНП*), реализация нефтепродуктов в расчете на одну АЗС (*РП1АЗС*).

5. *Инвестиционная деятельность* и *НИОКР* создают основу роста эффективности добычи и переработки. Этот вид деятельности описывается показателями совокупных активов (*СА*) и объемов финансирования НИОКР (*ФНИОКР*).

6. Нельзя обойти стороной *социальную ответственность* нефтяных компаний, которая не оказывает прямого воздействия на экономический рост, но не может не учитываться с точки зрения долгосрочного развития в силу следующих факторов. Во-первых, регулятивный контроль (законодательство в области охраны окружающей среды, здравоохранения, безопасности рабочих мест); во-вторых, давление со стороны заинтересованных лиц (инвесторов, потребителей, государства, гражданского общества и т.д.); в-третьих, этическая составляющая (владельцы и топ-менеджеры нефтяных компаний должны осознавать тот уровень ответственности, который они несут за свой персонал и окружающую среду). Для оценки уровня социальной ответственности воспользуемся показателями уровня травматизма (*УТ*), численности персонала (*Ч*), расходов на природоохранные мероприятия (*РОП*) и мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (*РЧС*).

7. Наконец, нельзя забывать и об эффективности деятельности предприятий, которая может характеризоваться показателями чистой прибыли (*ЧП*) (отдача на вложенный капитал) и численности работающих (*Ч*) (в контексте производительности труда).

Перейдем к упорядочению темпов роста показателей.

В [7] представлено доказательство следующего упорядочения темпов анализируемых показателей, названное эталонной динамикой развития:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (1) |
| где |  | − | темп роста показателя *a*; | |
|  |  | − | численность работающих; | |
|  |  | − | сумма совокупных активов; | |
|  |  | − | выручка от реализации продукции; | |
|  |  | − | прибыль после выплаты процентов и налогов; | |
|  |  | − | сумма выплаченных дивидендов. | |

Темп роста показателя рассчитывается по формуле (2).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (2) |
| где |  | − | темп роста показателя *а*; | |
|  |  | − | значение показателя *а*в текущем периоде; | |
|  |  | − | значение показателя *а* в предыдущем периоде. | |

Для удобства использования систему (1) можно записать в виде графа (Рисунок 1).

*ЧП* *ВР СА Ч 1*

*Д*

Рисунок 1. Граф упорядочения показателей деятельности предприятия

Направление каждой стрелки описывает соотношение между нормативными темпами показателей. Так  означает: . Направление стрелки в другую сторону означает обратное соотношение темпов роста показателей. Необходимо также отметить, что отношения, описываемые стрелкой, обладает свойством транзитивности, то есть если , а , то .

Доказательство представленного порядка основано на простых логических рассуждениях. Например, рост выручки должен быть большим по сравнению с ростом совокупных активов, что свидетельствует об улучшении деловой активности предприятия, выраженной оборачиваемостью активов [8]. Или более быстрый рост прибыли по отношению к выручке указывает на то, что доходы предприятия увеличиваются более быстрыми темпами, чем расходы, что демонстрирует рынку эффективность работы предприятия. Данное соотношение известно еще как «золотое правило экономики предприятия» [9].

Неравенство *Темп роста* (*Ч*) < *Темп роста* (*СА*) следует из требования роста производительности труда, одним из способов расчета которой является отношение *СА* к *Ч*. Действительно, чем больший объем ресурсов обрабатывается определенным количеством работников, тем выше отдача от их труда, и, как следствие, возрастают доходы организации. Для того чтобы производительность труда росла, необходимо обеспечить более быстрый рост числителя над знаменателем. 1 < *Темп роста* (*Ч*) соответствует социальной ответственности бизнеса, о чем было упомянуто выше.

Место показателя *Д* (сумма выплаченных дивидендов) в порядке (1) зависит от принятой на предприятии дивидендной политики [10]. Дивидендная политикапредставляет собой составную часть общей политики формирования финансовых ресурсов предприятия, заключающуюся в оптимизации пропорций между капитализируемой и выплачиваемой акционерам частями прибыли.

Выделяют следующие основные типы дивидендной политики предприятия.

***1. Остаточная политика дивидендных выплат***

Предполагает, что фонд выплат дивидендов образуется после того, как за счет прибыли удовлетворена потребность в собственных финансовых ресурсах, обеспечивающих в полной мере реализацию инвестиционных возможностей предприятия.

Такая политика используется на ранних стадиях жизненного цикла предприятия, связанных с высоким уровнем его инвестиционной политики.

***2. Политика стабильного размера дивидендных выплат***

Предполагает выплату неизменной суммы дивидендов на протяжении продолжительного периода.

***3. Политика минимального стабильного размера дивидендов с надбавкой в отдельные периоды (или политика «экстра-дивиденда»)***

Предполагает выплату определенной суммы на протяжении длительного периода, а в случае достижения хороших финансовых результатов выплачивается дополнительная сумма.

Такая политика дает наибольший эффект на предприятиях с нестабильным в динамике размером формирования прибыли.

***4. Политика стабильного уровня дивидендов***

Предусматривает установление долгосрочного нормативного коэффициента дивидендных выплат () по отношению к сумме прибыли.

|  |  |
| --- | --- |
| , | (3) |

Подобная политика подходит для зрелых компаний со стабильной прибылью. Если размер прибыли существенно изменяется в динамике, эта политика генерирует высокую угрозу банкротства.

***5. Политика постоянного возрастания размера дивидендов***

## Предусматривает стабильное возрастание уровня дивидендных выплат с течением времени. Возрастание дивидендов при этом происходит в твердо установленном проценте прироста к их размеру в предшествующем периоде.

Такую политику могут позволить себе лишь реально процветающие компании.

Выбор фирмой той или иной дивидендной политики определяется собственниками фирмы и зависит от многих условий. Дивидендная политика является одним из противоречивых факторов экономического роста. С одной стороны рефинансирование прибыли является достаточно существенным источником развития фирмы. С этих позиций предприятие заинтересовано в уменьшении доли чистой прибыли, выплачиваемой в виде дивидендов. Но, с другой стороны, по величине дивидендов большинство инвесторов судит о целесообразности вложений в предприятие, что влияет на стоимость акций и, следовательно, возможность привлечения дополнительных финансовых ресурсов для поддержания высоких темпов экономического роста (инвесторы охотнее предоставляют дополнительный капитал фирмам с высокой рыночной стоимостью). Этот тезис наглядно иллюстрируется формулой Гордона [10] (4).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (4) |
| где |  | − | текущая стоимость акции; | |
|  |  | − | сумма дивиденда, выплаченного в начальный период времени; | |
|  |  | − | ежегодный темп прироста дивидендов; | |
|  |  | − | доходность, требуемая инвесторами. | |

То есть выплата дивидендов является необходимым условием экономического роста предприятия. Тем самым, с учетом данного противоречия предприятию приходится решать задачу определения компромиссного значения коэффициента дивидендных выплат *КДВ* (3).

Выбранный тип дивидендной политики отражает то место, которое занимает объем выплачиваемых дивидендов в упорядочении (1). Так если выбрана политика стабильного уровня дивидендов по отношению к прибыли, то (1) будет иметь вид:

1 < *Темп* (*Ч*) < *Темп*(*СА*) < *Темп*(*ВР*) < *Темп*(*П*) < *Темп(ЧП) = Темп*(*Д*) (5)

Если выбрана политика стабильного дивиденда, то:

1 = *Темп*(*Д*) < *Темп*(*Ч*) < *Темп*(*СА*) < *Темп*(*ВР*) < *Темп*(*П*) < *Темп*(*ЧП*) (6)

и т.д.

Тем не менее, все эти условия являются достаточно жестким и сильно разнятся от фирмы к фирме. К нашему же инструментарию мы выдвинули требование общности, то есть применимости к широкому кругу субъектов рынка. Это сделано для того, чтобы, во-первых, проводить межкорпоративные сравнения, для этого компании должны быть унифицированы по показателям и их порядку в нормативных неравенствах. Во-вторых, не все субъекты рынка владеют полной информацией о дивидендной политике фирмы. Для оценки роста должно быть достаточно открытой финансовой отчетности. Исходя из вышеизложенного, выдвинем весьма нежесткое требование к дивидендным выплатам, но отвечающее интересам большинства субъектов рынка: *Темп роста* (*Д*)≥1. То есть сумма выплачиваемых дивидендов, по крайней мере, не должна снижаться во времени. Акционеры, как представляется, будут уверены в своих текущих доходах, а менеджерам не обязательно находиться в напряженности по поводу обеспечения высоких темпов роста дивидендов.

Таким образом, в окончательном варианте упорядочение рассмотренных показателей будет выглядеть именно в виде системы неравенств (1).

Рассмотрим показатели доказанных запасов.

В настоящее время существуют различные классификации оценки запасов и ресурсов жидких, газообразных и твердых углеводородов. В задачу этих систем входит не только измерение объемов углеводородов, содержащихся в недрах, но также определение доли этих запасов, извлечение которой будет экономически оправданным с учетом существующих технологий, оборудования и норм по охране окружающей среды. Существуют следующие классификации запасов «черного золота».

Классификация SPE-PRMS.

Стандарты SPE-PRMS не только оценивают вероятность присутствия нефти в месторождении, но и учитывают экономическую эффективность извлечения этих запасов.  При определении эффективности учитываются такие факторы, как затраты на разведку и бурение, транспортировку, налоги, существующие цены на нефть и многие другие.  По данной классификации запасы делятся на категории «доказанные», «вероятные» и «возможные» в зависимости от оценки шансов их извлечения.  Таким образом, у доказанных запасов шанс быть добытыми равняется 90%, у вероятных – 50%, а у возможных он самый низкий – 10%. Так же эта классификация оценивает ресурсы углеводородов.

Классификация SEC.

Стандарты SEC несколько отличаются по ряду параметров от классификации SPE-PRMS.  В частности, основными критериями, по которым оцениваются месторождения, являются достоверность существования запасов и срок действия лицензии на разработку месторождения.  В отличие от классификации SPE-PRMS, классификация SEC не рассматривает категории *вероятных* и *возможных* запасов, а также ресурсы. Учитываются только *доказанные* запасы. Согласно стандартам SEC, нефтяные залежи не могут классифицироваться как запасы, если их извлечение планируется после окончания действия лицензии.

Естественно, что в контексте экономического роста желателен рост доказанных запасов во времени. Причем доказанные запасы должны расти более быстрыми темпами, чем вероятные и возможные, так как последние могут быть и не извлечены из недр, тем самым не сделав свой вклад в рост добычи и переработки, тогда как доказанные запасы с вероятностью близкой к 100% обеспечат прирост объемов добычи. Исходя из этого, можем записать следующую систему неравенств (7).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (7) |
| где |  | − | темп роста показателя *a*; | |
|  |  | − | доказанные запасы нефти по классификации PRMS; | |
|  |  | − | доказанные запасы нефти по классификации SEC; | |
|  |  | − | доказанные запасы газа по классификации PRMS; | |
|  |  | − | доказанные запасы газа по классификации SEC. | |

Рост эффективности добычи нефти невозможен без роста эффективности добычи газа, так как газ является постоянным спутником «черного золота», образуя шапки на нефтяных месторождениях или самостоятельные залежи-кладовые. Поэтому при анализе доказанных запасов нефти необходимо рассматривать и доказанные запасы газа, что мы и сделали.

Систему (7) также запишем в виде направленного графа (Рисунок 2).

 

*1*



Рисунок 2. Граф упорядочения показателей доказанных запасов

Рост доказанных запасов является следствием роста геологоразведочных работ, а именно сейсморазведки и разведочного бурения. Повышение эффективности сейсморазведки означает, что на основе ее данных производится больший объем разведочного бурения. Следовательно, темпы роста разведочного бурения (*РБ*) будут выше темпов роста сейсморазведочных работ (*СР*). В свою очередь, чтобы обеспечить повышение эффективности геологоразведочных работ, доказанные запасы (*ДЗ*) должны расти быстрее разведочного бурения (одинаковый объем работ обеспечивает больший прирост запасов). Рост интенсивности геологоразведки означает, что на имеющихся геологоразведочных участках (*КГРУ*) проводится все больше разведочных работ, то есть темпы роста *СР* должны превышать темпы рост *КГРУ*. В свою очередь, *КГРУ* также должны расти со временем, чтобы обеспечить своевременный прирост ресурсной базы (*ДЗ*). Приведенные рассуждения приводят к следующей трансформации системы неравенств (7) в (8) (для наглядности и удобства обозначим *темп роста* буквой *Т*).

|  |  |
| --- | --- |
|  | (8) |

Или в виде графа (Рисунок 3).

 

*РБ СР КГРУ 1*



Рисунок 3. Граф упорядочения показателей системы (8).

Разведанные запасы для обеспечения экономического роста необходимо интенсивно разрабатывать – добыча нефти (*Днефть*) и добыча газа (*Дгаз*) должны расти быстрее, чем разведанные запасы нефти и газа , при этом действующий фонд нефтяных скважин (*ДФНС*) также должен расти быстрее . Учитывая необходимость роста добычи с каждой скважины (эффективность добычи), можно утверждать, что *темп роста* (*Днефть*) должен быть выше *темпа роста* (*ДФНС*). В соответствии с законодательством для проведения геологоразведочных работ или добычи полезных ископаемых требуется соответствующая лицензия. Интенсивная разработка запасов подразумевает, что добыча нефти (*Днефть*) и газа (*Дгаз*) растет быстрее, чем количество лицензий (*КЛ*). Одновременно с этим, добыча должна расти быстрее, чем экспорт сырой нефти (*ЭН*). Данный тезис означает, что, во-первых, большая часть нефти идет на переработку (*ПН*), обеспечивая при этом большую добавленную стоимость, а, следовательно, и выручку с прибылью (важно с точки зрения экономического роста), во-вторых, существенная часть добываемой нефти идет на внутренний рынок, что позитивно для экономики государства в целом (социальная ответственность).

В продолжение начатых ранее рассуждений относительно добычи нефти можно получить соотношение для *ПН* и *Днефть*: *Темп роста* (*ПН*)> >*Темп роста* (*Днефть*). Вместе с тем, применение новых производственных технологий и оборудования позволяет увеличивать производство нефтепродуктов (*ПНП*) более высокими темпами по сравнению с объемами переработки нефти (*ПН*), тем самым повышая ее эффективность и интенсивность. Далее, по аналогии с нефтедобычей *ПНП* должно возрастать более высокими темпами, чем экспорт нефтепродуктов (*ЭНП*) (розничные продажи нефтепродуктов приносят большую добавленную стоимость, чем оптовые), а *Темп роста* (*ЭНП*)>*Темп роста* (*ЭН*). Если розничные продажи нефтепродуктов приносят большую добавленную стоимость, чем оптовые, следует, что розничной реализации нефтепродуктов (*РПНП*) надлежит увеличиваться большими темпами по сравнению с производством - *ПНП.* Однако такого роста можно добиться как за счет роста количества АЗС, так и за счет роста продаж с каждой из них. Естественно, что экономическому росту отвечает вторая ситуация, поэтому рост продаж с одной АЗС (*РП1АЗС*) должен быть большим, чем рост розничной реализации нефтепродуктов в целом по предприятию (*РПНП*). Проведенные рассуждения представим в виде системы неравенств (9).

|  |  |
| --- | --- |
|  | (9) |

Объединим (8) и (9) и представим в виде графа (Рисунок 4).

Рисунок 4. Граф упорядочения показателей добычи, производства нефтепродуктов, геологоразведки нефтяных компаний.

1



































Дополним представленный граф другими показателями нефтедобычи. Экономический рост подразумевает рост объемных показателей, например, таких как проходка в эксплуатационном бурении (*ПЭБ*), то есть *Темп роста* (*ПЭБ*)>1. При этом она будет тем эффективнее, чем больше вводится новых скважин из эксплуатационного бурения. Обозначим показатель ввода новых скважин из эксплуатационного бурения *НСЭБ*. Предпочтительно, чтобы новые скважины давали все больше нефти, поэтому потребуем более быстрого роста от показателя средний дебит новых скважин (*ДНС*) по отношению к показателю ввода новых скважин (*НСЭБ*). Логично также предположить, что совершенствование технологий добычи и эффективная разработка добывающих скважин, повышает их дебит (*ДДС*) более быстрыми темпами, чем дебит новых скважин (*ДНС*). В результате имеем (10).

1 < *Темп* (*ПЭБ*) < *Темп* (*НСЭБ*) < *Темп* (*ДНС*) < *Темп* (*ДДС*) (10)

НИОКР нефтяных компаний направлены на создание и внедрение новых технологий для: обеспечения восполнения запасов углеводородов; обеспечения максимально допустимых коэффициентов извлечения углеводородов на новых месторождениях, разработки системных мер по увеличению нефтегазоотдачи на разрабатываемых месторождениях; обеспечение максимально эффективного использования попутного газа; разработку технологий экономически эффективного использования нетрадиционных запасов углеводородов, повышение глубины переработки нефти; внедрение новых технологий переработки. Поэтому уровень расходов на НИОКР оказывает значительное влияние на ресурсный и производственный потенциал и должен быть включен в состав показателей модели экономического роста нефтяных компаний. Финансирование НИОКР должно увеличиваться со временем, причем не в абсолютном исчислении – должна увеличиваться доля расходов на НИОКР (*ДРНИОКР*) в суммарных расходах нефтяных компаний или, по крайней мере, эта доля не должна уменьшаться. Следовательно:

1 ≤ *Темп роста* (*ДРНИОКР*) (11)

Охрана окружающей среды и забота об экологии, как отмечалось ранее, являются неотъемлемыми составляющими экономического роста. Без этих затратных мероприятий экономический рост сопровождается значительными рисками, реализация которых несет серьезную угрозу не только непосредственно экономическому росту, но и, вообще, существованию предприятия. Исходя из этого, вменим расходам на природоохранные мероприятия и предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций требование неснижения их в динамике. Усилим это требование: данным расходам надлежит расти вместе с количеством добывающих скважин, чем их больше, тем больше должно нести подобных расходов нефтяная компания. В связи с этим, будем рассматривать не абсолютные значения этих показателей, а их значения в расчете на одну скважину. Имеем (12):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (12) |
| где |  | − | темп роста показателя *a*; | |
|  | *РОП* | − | уровень расходов на природоохранные мероприятия; | |
|  | *СРОП* | − | суммарные расходы на природоохранные мероприятия; | |
|  | *РЧС* | − | уровень расходов на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций; | |
|  | *СРЧС* | − | суммарные расходы на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций; | |
|  | *ДФНС* | − | действующий фонд нефтяных скважин. | |

Рассмотри еще один аспект социальной ответственности нефтяных компаний – безопасность рабочих мест. Данный аспект, на наш взгляд, нашел отражение в показателях травматизма: производственного (*Тпв*) и смертельного (*Тсм*) травматизма на единицу рабочего времени. Естественно, что данные показатели должны снижаться во времени, причем второй показатель более быстрыми темпами (13).

1 > *Темп роста* (*Тпв*) > *Темп роста* (*Тсм*) (13)

Строим окончательный граф (модель) экономического роста предприятия нефтяной промышленности (Рисунок 5).

Рисунок 5. Граф упорядочения показателей экономического роста нефтяных компаний (модель экономического роста).

1































































Напомним, что отношению  соответствует неравенство, и наоборот,  соответствует неравенство .

Это и есть искомая *модель экономического роста* предприятия нефтяной промышленности, построенная на основе принципов *динамической соподчиненности* и *динамической сопоставимости* показателей. Настоящая модель обладает следующими свойствами.

**3. Свойства модели экономического роста предприятия**

1. *Открытость модели*. Количество показателей модели может быть увеличено или уменьшено в зависимости от конкретного практического применения модели. Однако необходимо отметить, что количество показателей влияет на информативность модели. В [11] доказано, что число распознаваемых ситуаций, соответствующих различным состояниям предприятия, в моделях, построенных на основе эталонной динамики показателей, равно *n!*, где *n* – количество показателей системы. В нашей модели 31 показатель, следовательно, количество распознаваемых состояний предприятия равно 31! или 8,2×1033. Уменьшив модель на один показатель, имеем 30! или 2,6×1032, то есть число состояний предприятия, распознаваемых моделью уменьшилось более чем в 30 раз. Подобным образом меняется информативность модели при изменении количества показателей.

2. *Универсальность модели*. Несмотря на то, что модель сконструирована для предприятий, охватывающих полный производственный и сбытовой цикл от геологоразведки до розничной реализации нефтепродуктов, тем не менее, она применима для любых предприятий нефтяной отрасли, при условии изменения состава показателей, соответствующего видам деятельности конкретной компании. Например, если предприятия не ведет геологоразведку, то убираем из состава показателей показатели геологоразведки, оставив без изменения упорядочение прочих показателей. Видоизменяя таким образом модель, мы можем настроить ее для предприятий с различным набором функций. Как мы уже отмечали, это возможно, благодаря свойству открытости модели.

3. *Трансформируемость модели*. В конкретной экономической ситуации может возникнуть необходимость изменить порядок темпов. Так, например, политика некой нефтяной компании в силу недостаточности ресурсов для развития сети АЗС может быть направлена на сокращение розничных продаж и рост оптовой реализации нефтепродуктов. Тогда соотношение  будет неактуальным для предприятия, и оно трансформируется в соотношение . Или некоторые предприятия будут против соотношения в период инвестиционной активности, особенно в случае значительных единовременных затрат на разработку новых месторождений. В этом случае можно попытаться каким-то образом смягчить это требование, хотя бы на время. Однако свойство трансформируемости не означает, что разработанная нами модель является неточной и не обладает необходимой валидностью, более того в самом общем виде и в большинстве случаев наша модель вполне адекватно описывает закономерности основных процессов нефтяных компаний. К тому же, свойство универсальности и необходимость проведения межкорпоративных сравнений обязывают нас для оценки экономического роста применять единообразную экономическую модель.

4. *Измеримость экономического роста*. Как уже было отмечено, экономический рост подразумевает соблюдению эталонной динамики показателей (Рисунок 5). Понятно, что фактическая динамика показателей совпадает с нормативной далеко не всегда. Как количественно измерить степень совпадения? Причем степень достижения эталонной динамики должна выражаться единым обобщающим показателем. Подобная оценка легко интерпретируется, позволяет сжать большой объем информации о достигнутых результатах и позволяет проводить сравнительный анализ, как с другими предприятиями, так и между подразделениями одного предприятия. Представление модели экономического роста в виде эталонной динамики показателей позволяет количественно оценить экономический рост. Делается это на основе расчета нормированного расстояния между матрицами, соответствующими эталонному и фактическому порядку темпов. Покажем, как это делается.

Зададим упорядочивание, представленное на рисунке 5, в матричной (табличной) форме по следующему правилу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (14) |
|  | | | | |
| где |  | − | элемент матрицы эталонного упорядочения; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | эталонные темпы роста показателей . | |

В нашем случае соотношение (14) в матричной форме представляет собой таблицу 1. Для примера рассмотрим показатель *ВР* (выручка от реализации продукции). В эталонном порядке темп роста выручки должен быть больше темпа роста совокупных активов (*СА*) и меньше темпа роста чистой прибыли (*ЧП*). То есть,



Следовательно, согласно (14) на пересечении строки «*ВР*» и столбца «1» стоит единица, на пересечении строки «*ВР*» и столбца «*СА*» – 1, на пересечении строки «*ВР*» и столбца «*ЧП*» – -1. Соотношение между *ВР* и *Д* не установлено, известно лишь, что темпы роста и того, и другого показателя должны быть больше единицы, стало быть, на пересечении строки и столбца этих показателей стоит 0. По диагонали (*i=j*) (выделено жирным шрифтом) стоят единицы. Точно также заполняются оставшиеся клетки таблицы.

Таблица 1.

**Матрица эталонной динамики ключевых показателей деятельности предприятия нефтяной промышленности *М[ЭП]***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *1* | *Ч* | *СА* | *ВР* | *ЧП* | *Д* | *КГРУ* | *СР* | *РБ* | *КЛ* | *ДЗ газPRMS* | *ДЗ газSEC* | *Дгаз* | *ДЗ нефтьPRMS* | *ДЗ нефтьSEC* | *ДФНС* | *Днефть* | *ПН* | *ПНП* | *РПНП* | *РП1АЗС* | *ЭН* | *ЭНП* | *ПЭБ* | *НСЭБ* | *ДНС* | *ДДС* | *ДРНИОКР* | *Тпв* | *Тсм* | *РОП* | *РЧС* |
| *1* | **1** | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 1 | 1 | -1 | -1 |
| *Ч* | 1 | **1** | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *СА* | 1 | 1 | **1** | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ВР* | 1 | 1 | 1 | **1** | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ЧП* | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *Д* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *КГРУ* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | -1 | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *СР* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | -1 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *РБ* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | **1** | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *КЛ* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДгазPRMS* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | **1** | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДгазSEC* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | **1** | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *Дгаз* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДнефтьSEC* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДнефтьPRMS* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДФНС* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | **1** | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *Днефть* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | **1** | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ПН* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ПНП* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | -1 | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *РПНП* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *РП1АЗС* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ЭН* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ЭНП* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ПЭБ* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | -1 | -1 | -1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *НСЭБ* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | **1** | -1 | -1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДНС*  21 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | **1** | -1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Продолжение таблицы 1.

**Матрица эталонной динамики ключевых показателей деятельности предприятия нефтяной промышленности *М[ЭП]***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *1* | *Ч* | *СА* | *ВР* | *ЧП* | *Д* | *КГРУ* | *СР* | *РБ* | *КЛ* | *ДЗ газPRMS* | *ДЗ газSEC* | *Дгаз* | *ДЗ нефтьPRMS* | *ДЗ нефтьSEC* | *ДФНС* | *Днефть* | *ПН* | *ПНП* | *РПНП* | *РП1АЗС* | *ЭН* | *ЭНП* | *ПЭБ* | *НСЭБ* | *ДНС* | *ДДС* | *ДНИОКР* | *Тпв* | *Тсм* | *РОП* | *РЧС* |
| *ДДС* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | **1** | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ДРНИОКР* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *Тпв* | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | **1** | 1 | -1 | -1 |
| *Тсм* | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | **1** | -1 | -1 |
| *РОП* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | **1** | 0 |
| *РЧС* | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | **1** |

22

Еще раз напомним, что матрица *M[ЭП]* соответствует эталонному (нормативному) экономическому росту. Понятно, что фактическая динамика показателей может отличаться от рекомендуемой. Мера близости эталонного и фактического порядка темпов, как раз, будет характеризовать уровень достигнутого экономического роста. Покажем, как оценить меру близости.

Для проверки достигнутых результатов на соответствие эталонному упорядочению (Рисунок 5) представим их в виде матрицы аналогичной матрице (14).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (15) |
|  | | | | |
| где |  | − | элемент матрицы фактического упорядочения; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | фактические темпы роста показателей , | |
|  |  | − | эталонные темпы роста показателей . | |

Далее вычтем из каждого элемента матрицы эталонного упорядочения *М[ЭП]* соответствующий ему элемент матрицы фактических результатов *М[ФП].* Так из значения на пресечении строки «ВР» и столбца «ЧП» таблицы *М[ЭП]* вычитается значение на пересечении строки «ВР» и столбца «ЧП» таблицы *М[ЭП]*. Схожие действия совершаем и для других клеток таблиц. Кроме того, для дальнейших расчетов возьмем не саму разность значений эталонных и фактических матриц, а ее модуль.

Для пар элементов, фактический порядок темпов роста которых соответствует рекомендуемому эталонному, разность составит ноль, так как на пересечении строк и столбцов рассматриваемых элементов будут стоять равные значения: либо «1», либо «-1». Разница будет наблюдаться для тех пар элементов, для которых фактический порядок темпов не совпадает с эталонным. Здесь модуль разности составит 2. Представим полученный результат также в виде матрицы нарушений *М[Р]*.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (16) |

где , − номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца.

В тех клетках, где стоят двойки, наблюдается нарушение эталонного порядка темпов роста показателей. Сумма двоек представляет собой расстояние между матрицами. В данном случае это расстояние между матрицами эталонного и фактического упорядочения показателей экономического роста. Математически формула для расчета будет выглядеть:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (17) |

Здесь *d* – расстояние между матрицами упорядочения;

− элемент на пересечении -ой строки и -го столбца *М[ЭП.*

− элемент пересечения -ой строки и -го столбца *М[ФП],*

− элемент пересечения -ой строки и -го столбца *М[Р].*

Таким образом, мы выразили степень отклонения фактической динамики от эталона одним показателем. Однако неудобная размерность, вернее сказать безразмерность, полученного расстояния будет сдерживать его практическое применение. В самом деле, например, полученное расстояние в 220 единиц – это хорошо или плохо? Что это означает? Как интерпретировать полученную информацию? Поэтому представим полученную величину в традиционной размерности, например, процентах.

Нормируем полученное расстояние по формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (18) |

где *К* – количество ненулевых клеток в *М[ЭП]*, не учитывая клетки главной диагонали.

*R* − величина нормированная: 

Тем самым мы задали границы изменения единого обобщающего показателя. Теперь мера различия матриц эталонного и фактического упорядочения является более наглядной. Например, *R* = 0,438 означает, что фактический рост отличается от эталонного на 43,8%.

Однако понятием мера различия не всегда целесообразно оперировать. Гораздо чаще используют меру сходства, так как она характеризует степень приближения к требуемому режиму функционирования. Именно так ставится задача: максимально приблизить рост предприятия к эталонному варианту, а не уменьшит отставание от него. Поэтому в целях оценки достигнутых результатов в контексте экономического роста будем использовать меру сходства эталонной и фактической динамики показателей.

|  |  |
| --- | --- |
|  | (19) |

где *S* – мера сходства эталонной и фактической динамики показателей.

Тем самым мы определили единый показатель, позволяющий дать количественную оценку экономического роста нефтяных компаний.

**4. Оценка изменчивости и стабильности экономического роста**

Необходимо отметить еще одно важное свойство модели экономического роста (Рисунок 5) на основе эталонной динамики показателей. В рамках данного подхода можно оценить изменчивость и стабильность экономического роста, а также определить влияние каждого из показателей на итоговый уровень экономического роста.

Сводный показатель *S* (19) характеризует уровень экономического роста предприятия в одном, определенном периоде. Для того, что бы оценить качественную динамику экономического роста при переходе от одного периода к другому рассчитаем показатель изменчивости экономического роста. Для оценки изменчивости экономического роста нам потребуется вспомогательная матрица (20), отражающая изменение состояния показателей во времени [3].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (20) |
|  | | | | |
| где |  | − | элемент вспомогательной матрицы; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы нарушений (16) в отчетном периоде, | |
|  |  | − | элемент матрицы нарушений (16) в базовом периоде. | |

Логика построения этой матрицы такова. Если темп роста показателя по отношению к темпу роста другого в отчетном периоде стал соответствовать нормативному, тогда как в базовом периоде не соответствовал (то есть ситуация улучшилась: *νбig*=2 в предыдущем периоде, в текущем периоде *νоig*=0), то элементу вспомогательной матрицы *dij* присваивается 1. Если же темп роста показателя по отношению к темпу роста другого в базовом периоде соответствовал нормативному, тогда как в отчетном периоде перестал соответствовать (то есть ситуация ухудшилась: *νбig*=0 в предыдущем периоде, в текущем периоде *νоig*=2), то элементу вспомогательной матрицы *dij* присваивается -1. Если порядок темпов роста не изменился при переходе от одного периода к другому, то элементу вспомогательной матрицы *dij* присваивается 0.

*Изменчивость* экономического роста можно рассчитать по формуле (21).

|  |  |
| --- | --- |
|  | (21) |

Изменчивость *I*=1, если между анализируемыми периодами времени у предприятия нет изменений в экономическом росте; *I*=0, если имеют место инверсии (перестановки) показателей, но число показателей улучшающих или уменьшающих экономический рост примерно равное; *I*=-1– это означает, что большинство показателей в текущем периоде сменили свои темпы роста в негативную сторону, то есть перестали (в отличие от предыдущего периода) удовлетворять нормативному (эталонному) упорядочению.

Для того чтобы привести размерность показателя *I* к размерности показателя *R*, проведем дополнительное нормирование (22).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (22) |
| где | *I* | − | показатель изменчивости; | |
|  | *IN* | − | нормированный показатель изменчивости. | |

Тем самым показатель (оценка) изменчивости *IN* изменяется в тех же пределах, что и показатель *R* – от 0 до 1, в отличие от показателя *I*, который изменяется от -1 до 1.

Показатель уровня экономического роста характеризует динамику показателей предприятия в отдельно рассматриваемом периоде, тогда как показатель изменчивости оценивает, каким образом меняется экономический рост по сравнению с другими периодами времени. Если обобщить оба показателя, то получим новую оценку экономического роста, которую назовем стабильностью *C* (23).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (23) |
| где | *R* | − | уровень экономического роста (мера различия матрицы эталонного и фактического порядка темпов; | |
|  | *IN* | − | нормированный показатель изменчивости. | |

В случае несоблюдения эталонной динамики (Рисунок 5) менеджмент предприятия должен предпринять усилия в исправлении сложившейся ситуации и приблизиться к эталонному экономическому росту. Для этого необходимо определить, какие сферы в деятельности предприятия с точки зрения экономического роста являются самыми проблемными и требуют первоочередных усилий. Необходимо провести дальнейшую диагностику возникшей ситуации. Отсюда вытекает еще одно важное и полезное свойство модели экономического роста на основе эталонной (нормативной) динамики показателей (в дополнение к упомянутым выше) – возможность формализованного выбора наиболее приоритетных мер по повышению экономического роста предприятия. Опишем, как это делается на основе представленного инструментария.

**5. Выбор мероприятий по повышению уровня экономического роста на основе корректирующей эталонной динамики**

Как было замечено ранее, соблюдение эталонной динамики показателей экономического роста наблюдается далеко не у всех компаний. Действительно, это сложная управленческая задача, требующая системного подхода и учета взаимосвязи множества показателей, характеризующих результаты деятельности фирмы. В данном случае, менеджменту недостаточно сконцентрировать свои усилия на обеспечение роста отдельных итоговых показателей, например, выручки и прибыли. Необходимо обеспечить их взаимоувязанный рост относительно друг друга (например, прибыль должна возрастать быстрее выручки). Именно на это и должны быть направлены усилия менеджмента.

Есть разные подходы к решению данной проблемы.

В [12], например, выявление и определение приоритетности «узких» мест осуществляется на основе аппарата ранговой математики. Продемонстрируем данный подход на условном примере.

Таблица 2.

**Фактические темпы роста показателей условного примера**

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Темпы фактические |
| *A* | 0,50 |
| *B* | 0,60 |
| *C* | 0,70 |
| *D* | 0,80 |
| *E* | 1,90 |
| *1* | 1,00 |
| *F* | 0,40 |
| *G* | 0,30 |
| *H* | 0,20 |

Пусть имеется следующий ряд показателей: *A, B, C, D, E, F, G, H*, нормативный порядок которых выглядит следующим образом:

*H ← G ← F ← 1 ← E ← D ← C ← B ← A*

Предположим, фактические темпы роста этих показателей равны (таблица 2).

Фактический порядок, соответственно, будет:

*H ← G ← F ← A ← B ← C ← D ← 1 ← E*

Согласно алгоритму, представленному в [12] степень проблемности показателей будет следующей (таблица 3):

Таблица 3.

**Степень проблемности показателей условного примера**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показа-тели | Нормати-вные ранги | Темпы фактичес-кие | Фактичес-кие ранги | Отклоне-ние рангов | Модуль отклоне-ния | Степень проблем-ности |
| *A* | 1 | 0,50 | 6 | -5 | 5 | 1 |
| *B* | 2 | 0,60 | 5 | -3 | 3 | 3 |
| *C* | 3 | 0,70 | 4 | -1 | 1 | 4 |
| *D* | 4 | 0,80 | 3 | 1 | 1 | 4 |
| *E* | 5 | 1,90 | 1 | 4 | 4 | 2 |
| *1* | 6 | 1,00 | 2 | 4 |  |  |
| *F* | 7 | 0,40 | 7 | 0 | 0 | 6 |
| *G* | 8 | 0,30 | 8 | 0 | 0 | 6 |
| *H* | 9 | 0,20 | 9 | 0 | 0 | 6 |

В данном примере видно противоречие в определении степени проблемности показателя *E*. Несмотря на то, что степень проблемности показателя *E* должна быть наименьшей (согласно фундаментальному принципу действующего и развивающегося предприятия, который подразумевает обеспечение роста показателей), как и показателей *F, G, H*, она является вторым по проблемности после показателя *A*.

Эта противоречие обусловлено тем, что степень проблемности определяется как отклонение фактических рангов от нормативных. Однако не любое отклонение фактических рангов от нормативных является негативным. В том же случае с показателем *E*: да он вырос быстрее других, однако целесообразнее к нему подтягивать другие показатели, а не снижать его до уровня показателей, которые не продемонстрировали необходимых темпов роста.

Еще один сдерживающий фактор применения инструментария, предложенного в [12] заключается в том, что в нашей модели рассматривается нелинейный порядок темпов, в отличие от приведенного примера, где порядок темпов – линейный. Следовательно, граф показателей экономического роста придется раскладывать на отдельные ветви, анализировать каждую из них по отдельности, выявлять расхождения темпов, затем сворачивать результаты по отдельным ветвям эталонного упорядочения в единую числовую характеристику. Все это усложняет процедуру выявления узких мест, притом, что получаемый результат не вполне очевиден и трудно интерпретируем. Мы же обязались придерживаться принципа методической простоты, поэтому рассмотрим другие способы выявления узких мест экономического роста предприятия.

В [13] для упорядочения показателей с точки зрения необходимого принятия мер по повышению финансовой устойчивости предприятия (мы можем проецировать этот метод на повышение уровня экономического роста) предлагается использовать формулу (24).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (24) |
| где | *ΔU(pi)* | − | влияние каждого фактора на изменение оценки уровня экономического роста; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы, выражающей соответствие фактического и эталонного соотношений темпов роста показателей в отчетном периоде (25); | |
|  |  | − | элемент матрицы, выражающей соответствие фактического и эталонного соотношений темпов роста показателей в базовом периоде (25); | |
|  |  | − | элемент матрицы эталонных соотношений между темпами роста показателей (14). | |

Матрица, выражающая соответствие фактического и эталонного соотношений темпов роста показателей, выглядит следующим образом (25).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (25) |
| где |  | − | элемент вспомогательной матрицы, выражающей соответствие фактического и эталонного соотношений темпов роста показателей; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы нарушений (16). | |

Здесь не требуется делать расчеты по каждой ветви эталонного упорядочения в отдельности, однако, на наш взгляд, нам требуется альтернативный способ выявления проблемных показателей.

Во-первых, представленный вариант оценивает узкие места в зависимости от изменения порядка темпов в двух разных периодах (базовом и отчетном). Нам же необходимо определить ключевые проблемы в текущем периоде, а не то, как они менялись от периода к периоду.

Во-вторых, как мы покажем дальше, нет необходимости проверять соблюдение эталонных порядков темпов по всей совокупности показателей (знаменатель (24)).

Рассмотрим альтернативный подход, основанный не на ранжировании показателей, а на проверке выполнения условий упорядочения.

Вернемся к нашему условному примеру:

*H ← G ← F ← 1 ← E ← D ← C ← B ← A*

Все показатели можно разделить на следующие группы:

- показатели, стремящиеся к росту (*A, B, C, D, E*);

- показатели, стремящиеся к снижению (*F, G, H*).

Темп показателя *C* должен стремиться к как можно большему росту и быть больше, чем рост показателей *D, E, 1, F, G, H* (каждого **отдельного** показателя). Следовательно, об отсутствии проблемности показателя можно заявить при выполнении следующих условий:



Для этого показателя не рассматривается необходимость соблюдения условий *Темп роста* (*C*) < *Темп роста* (*B*) и *Темп роста* (*C*) < *Темп роста* (*A*), так как нет необходимости ограничивать рост показателей, так мы требует от показателей как можно большего роста.

Показатель *F*, в свою очередь, должен стремиться к как можно большему снижению и его темп роста должен быть **меньше** чем рост показателей *1, E, D, C, B, A*. Для этого показателя так же не рассматриваются ограничения *Темп роста* (*F) > Темп роста (G)* и *Темп роста (F) > Темп роста (H)*, нецелесообразно ограничивать его.

Следовательно, степень проблемности показателей можно определить как отношение количества условий удовлетворяющих нормативу к общему количеству проверяемых условий, а не к общему количеству показателей. Представим это в математическом виде.

Для начала составим вспомогательные векторы-строки. Вектор-строка общего количества проверяемых условий для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы, будет выглядеть следующим образом (26):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (26) |
| где |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки общего количества проверяемых условий для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы эталонного упорядочения (14). | |

Например, для показателя *ВР* вектор-строка  в сравнении с эталонным упорядочением будет выглядеть (Таблица 4). Отличия выделены жирным шрифтом.

Таблица 4.

**Вектор-строка для показателя *ВР***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *1* | *Ч* | *СА* | *ВР* | *ЧП* | *Д* | *КГРУ* | *СР* | *РБ* | *КЛ* | *ДЗ газPRMS* | *ДЗ газSEC* | *Дгаз* | *ДЗ нефтьPRMS* | *ДЗ нефтьSEC* | *ДФНС* |
| *ВР* эталонный порядок | 1 | 1 | 1 | **1** | **-1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| *ВР* вектор-строка | 1 | 1 | 1 | **0** | **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Днефть* | *ПН* | *ПНП* | *РПНП* | *РП1АЗС* | *ЭН* | *ЭНП* | *ПЭБ* | *НСЭБ* | *ДНС* | *ДДС* | *ДНИОКР* | *Тпв* | *Тсм* | *РОП* | *РЧС* |
| *ВР* эталонный порядок | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| *ВР* вектор-строка | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Аналогично, вектор-строка общего количества проверяемых условий для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы, будет выглядеть следующим образом (27):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (27) |
| где |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки общего количества проверяемых условий для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы эталонного упорядочения (14). | |

Для показателя *Тпв* вектор-строка  в сравнении с эталонным упорядочением будет выглядеть (Таблица 5).

Таблица 5.

**Вектор-строка для показателя *Тпв***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *1* | *Ч* | *СА* | *ВР* | *ЧП* | *Д* | *КГРУ* | *СР* | *РБ* | *КЛ* | *ДЗ газPRMS* | *ДЗ газSEC* | *Дгаз* | *ДЗ нефтьPRMS* | *ДЗ нефтьSEC* | *ДФНС* |
| *Тпв* эталонный порядок | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| *Тпв* вектор-строка | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Днефть* | *ПН* | *ПНП* | *РПНП* | *РП1АЗС* | *ЭН* | *ЭНП* | *ПЭБ* | *НСЭБ* | *ДНС* | *ДДС* | *ДНИОКР* | *Тпв* | *Тсм* | *РОП* | *РЧС* |
| *Тпв* эталонный порядок | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | **1** | **1** | -1 | -1 |
| *Тпв* вектор-строка | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | **0** | **0** | 1 | 1 |

Далее, определим вектор-строку количества условий удовлетворяющих нормативу для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы, он будет выглядеть следующим образом (28):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (28) |
| где |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки количества условий, удовлетворяющих нормативу для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы эталонного упорядочения (14), | |
|  |  | − | элемент матрицы нарушений (16). | |

Аналогично, вектор-строка количества условий, удовлетворяющих нормативу, для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы, будет выглядеть следующим образом (30):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (29) |
| где |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки количества условий, удовлетворяющих нормативу для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент матрицы эталонного упорядочения (14), | |
|  |  | − | элемент матрицы нарушений (16). | |

Как мы отмечали выше, степень проблемности *Pr* можно определить как отношение количества условий, удовлетворяющих нормативу, к общему количеству проверяемых условий (30)и (31).

Для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы, имеем (30).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (30) |
| где |  | − | степень проблемности показателя *i*; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки количества условий, удовлетворяющих нормативу для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы (29); | |
|  |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки общего количества проверяемых условий для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы (26). | |

Для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы, имеем (31):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | (31) |
| где |  | − | степень проблемности показателя *i*; | |
|  |  | − | номера показателей, *i* – номер строки, *j* – номер столбца; | |
|  |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки количества условий, удовлетворяющих нормативу для показателя *i*, темп роста которого должен быть больше единицы (28); | |
|  |  | − | элемент вспомогательного вектора-строки общего количества проверяемых условий для показателя *i*, темп роста которого должен быть меньше единицы (27). | |

Чем выше *Pri*, тем проблемнее тот аспект деятельности нефтяной компании, которую характеризует показатель *i*. Имея степень проблемности отдельных показателей, можно ранжировать их в порядке убывания. Это позволит определить показатели, которые требуют самого пристального внимания в контексте обеспечения требуемого экономического роста. Показатели, имеющие самую высокую степень проблемности, вносят наибольший вклад в нарушение эталонной динамики показателей и, как следствие, в недостижение заданного уровня экономического роста. Для наглядности можно построить граф настоятельности в корректировке достигнутого уровня экономического роста. В начале графа будут отражены те аспекты управления предприятием, которые обладают наивысшей степенью проблемности. По мере перемещения к концу графа проблемность показателей будет снижаться, и они не потребуют каких-то кардинальных изменений в деятельности, им соответствующей. Данный граф является корректирующей эталонной динамикой, его реализация позволяет приблизиться к эталонному порядку темпов.

Таким образом, предложенный инструментарий позволяет фокусировать внимание предприятия на тех мероприятиях, реализация которых позволит существенно воздействовать на уровень экономического роста. Что немаловажно, процесс разработки действий по улучшению экономического роста формализован, а не осуществляется на интуитивном или экспертном уровне.

Завершая разработку модели экономического роста и описание ее свойств, необходимо затронуть еще один немаловажный момент. Как мы уже неоднократно отмечали, постоянный рост отдельных объемных показателей невозможен. Причины этому могут быть разные, например, цикличность экономики, изменение внешней среды, усиление конкуренции и т.д. В этом случае, казалось бы, можно утверждать, что разработанная модель не будет работать. Действительно, эталонная динамика показателей, характеризующая экономический рост фирмы (рисунок 5), на практике, даже в условиях стабильности, достигается далеко не всегда. Можно даже сказать, что это исключительный случай. Однако предприятие должно стремиться приблизиться к нормативному порядку темпов, независимо от складывающейся конъюнктуры. К примеру, объем продаж фирмы упал в силу циклического спада экономики, предприятие, в этих условиях, будет вынуждено снизить инвестиционную активность, сократить расходы, может быть даже реализовать часть своего имущества. В противном случае, имеющихся ресурсов, как внутренних, так и внешних, может не хватить на осуществление не только инвестиционной (долгосрочно ориентированной), но и текущей деятельности, что может привести к самым серьезным последствиям: от замедления сроков выхода из кризиса до банкротства. Предприятие не сможет обеспечить рост отдельных показателей (выручка от реализации), так как объемы потребления из-за кризиса снизились, но в его силах обеспечить пропорциональное снижение других, связанных с ним темпами роста показателей, чтобы обеспечить соблюдение нормативной динамики хотя бы частично. При этом чем больше показателей совпадает с эталонным режимом функционирования, тем успешнее данное предприятие справляется с всевозможными кризисными явлениями. Получается, что разработанная нами модель экономического роста нефтяных компаний продолжает работать даже в условиях ухудшения хозяйственной конъюнктуры. Конечно, предприятие не сможет добиться стопроцентного соответствия эталонной динамике, но может попытаться максимально приблизиться к ней. В этом заключается одно из главных *свойств* разработанной модели экономического роста предприятия: на основе инструментария корректирующей эталонной динамки добиться *максимального соответствия нормативному порядку темпов*.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

По материалам исследования можно сделать следующие выводы.

1. Развитие предприятия адекватно описывается динамической моделью, в которой различные частные характеристики должны находиться в определенной соподчиненности. Разработка модели экономического роста предприятия нефтяной промышленности должна быть основана на построении системы показателей, характеризующих экономический рост, взаимоупорядоченных относительно друг друга по темпам роста.

2. Основными сферами деятельности нефтяных компаний, оказывающих существенной влияние на экономический рост являются: геологоразведочные работы, добыча нефти и газа, переработка нефти, сбыт сырой нефти и нефтепродуктов, инвестиционная деятельность и НИОКР, социальная ответственность. При разработке модели экономического роста необходимо учитывать, прежде всего, показатели, которые характеризуют эти сферы деятельности.

3. Сопоставление и соподчинение показателей экономического роста нефтяных компаний в динамике позволило получить следующие соотношения для темпов роста.

Отношению  соответствует неравенство, и наоборот,  соответствует неравенство .

Это и есть искомая *модель экономического роста* предприятия нефтяной промышленности.

1































































4. Построенная модель обладает следующими свойствами:

4.1. *Открытость модели*. Количество показателей модели может быть увеличено или уменьшено в зависимости от конкретного практического применения модели.

4.2. *Универсальность модели*. Несмотря на то, что модель сконструирована для предприятий, охватывающих полный производственный и сбытовой цикл от геологоразведки до розничной реализации нефтепродуктов, тем не менее, она применима для любых предприятий нефтяной отрасли, при условии изменения состава показателей, соответствующего видам деятельности конкретной компании.

4.3. *Трансформируемость модели*. В конкретной экономической ситуации может возникнуть необходимость изменить порядок темпов. Однако свойство трансформируемости не означает, что разработанная модель является неточной и не обладает необходимой валидностью, более того в самом общем виде и в большинстве случаев разработанная модель вполне адекватно описывает закономерности основных процессов нефтяных компаний.

4.4. *Измеримость экономического роста*. Представление модели экономического роста в виде эталонной динамики показателей позволяет количественно оценить экономический рост. Делается это на основе расчета нормированного расстояния между матрицами, соответствующими эталонному и фактическому порядку темпов.

5. В рамках построенной модели можно оценить изменчивость и стабильность экономического роста, а также определить влияние каждого из показателей на итоговый уровень экономического роста.

6. Представление экономического роста в виде эталонной динамики позволяет осуществить формализованный выбор наиболее приоритетных мер по повышению экономического роста предприятия. Для это рассчитывается специальный показатель – степень проблемности, который определяется как отношение количества условий удовлетворяющих эталонному упорядочению к общему количеству проверяемых условий (30) и (31).

7. Ранжируя показатели по степени проблемности, можно построить граф настоятельности в корректировке достигнутого уровня экономического роста. В начале графа будут отражены те аспекты управления предприятием, которые обладают наивысшей степенью проблемности. По мере перемещения к концу графа проблемность показателей будет снижаться, и они не потребуют каких-то кардинальных изменений в деятельности, им соответствующей. Данный граф является корректирующей эталонной динамикой, его реализация позволяет приблизиться к эталонному порядку темпов.

8. Предложенная модель экономического роста нефтяных компаний применима даже в условиях ухудшения хозяйственной конъюнктуры. Если предприятие не может добиться стопроцентного соответствия эталонной динамике, то оно может попытаться максимально приблизиться к ней. В этом заключается одно из главных свойств разработанной модели экономического роста предприятия: на основе инструментария корректирующей эталонной динамки добиться максимального соответствия нормативному порядку темпов.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сыроежин И.М. Совершенствование системы показателей эффективности и качества. – М.: Экономика, 1980 г. – 192 с.
2. Измерения в процессах моделирования социально-экономических систем. Часть 1. – Л.: Изд-во ЛФЭИ, 1991 г. – 103 с.
3. Погостинская Н.Н., Погостинский Ю.А. Системный анализ финансовой отчетности. – СПб.: Издательство Михайлова В.А., 1999. – 96 с.
4. Саарепера М.И. Концентрические аналитические матричные модели в экономическом анализе. – Таллинн: Таллиннский политехнический институт. Препринт, 1987. – 142 с.
5. Эйсснер Ю.Н. Организационно-экономические измерения в планировании и управлении. – Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1988 г. – 144 с.
6. Stojanovic Dragisa. A comparative analysis of the economic movement on the basis of growth matrix. – Socio – Economic Plan. Sci. – 1986, 20. - №2.
7. Тонких А.С. Моделирование результативного управления корпоративными финансами. Монография. – Екатеринбург – Ижевск, 2006 г. - ИЭ УрО РАН – 200 с.
8. Колас Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы: Учебн. пособие/Пер. с франц. под ред. проф. Я.В. Соколова. – М.: Финансы, ЮНИТИ, 1997 г. – 576 с.
9. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 2001 г. – 768 с.
10. Финансовое управление фирмой / В.И. Терехин, С.В. Моисеев, Д.В. Терехин, С.Н. Цыганков; по ред. В.И. Терехина. – М.: ОАО «Изд-во «Экономика», 1998 г. – 350 с.
11. Тонких А., Дедов Л., Тонких С. Анализ деятельности банка. Моделирование результирующих измерителей. – Saarbrucken, LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012 г. – 153 с.
12. Тонких А.С., Ионов А.В. Управление рыночной стоимостью предприятия на основе соблюдения баланса интересов. Монография. – Екатеринбург – Ижевск, 2011 г. - ИЭ УрО РАН – 120 с.
13. Краева Т.А., Миняшкин В.В. Финансовый мониторинг стратегии промышленного предприятия: Научное издание. – М.: ТЕИС, 2003. – 267 с.

Тонких Андрей Сергеевич

Остальцев Антон Сергеевич

Построение модели экономического роста предприятия

нефтяной промышленности

Научный доклад

Рекомендовано к изданию

Ученым советом

Института экономики УрО РАН

Ответственный за выпуск М.В.Гоголев

Издательство Института экономики УрО РАН

Подписано в печать

Формат Отпечатано на

Уч.-изд. л. Усл. печ. л.

Тираж 100. Заказ. Цена свободная

620014, г.Екатеринбург, ул. Московская – 29

Институт экономики УрО РАН