

УДК 338.36

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НПЗ В СОСТАВЕ ВИНК

Евдокимова А.А.

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,
Санкт-Петербург, e-mail: mix2004@mail.ru*

Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) в составе ВИНК являются одним из основных звеньев полного производственного процесса и очень важным звеном ВИНКа, так как на цикле нефтепереработки возможно увеличение эффективности и конкурентоспособности всего ВИНКа. Оценка технического развития и роли НПЗ в составе ВИНК требует разработки методов ее проведения. Цель статьи. Предложить схему оценки уровня технического развития НПЗ в составе ВИНК. Методика. Используются методы сравнительного и эконометрического анализа. Результаты. Автором предложена теоретическая схема критериально-целевых показателей оценки уровня технического развития нефтеперерабатывающего производства на основе комплексного подхода, которая включает следующие критерии: (1) технологический; (2) экономический; (3) экологический; (4) социальный. Разработана методика оценки каждого критерия, входящего в общую схему. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших эмпирических исследований и оценки уровня технического развития НПЗ в составе ВИНК, что важно как для собственников предприятий, так и для государственных регулирующих органов.

Ключевые слова: техническое развитие, нефтеперерабатывающий завод, вертикально-интегрированная нефтяная компания, методика оценки

METHOD OF ESTIMATING LEVEL OF TECHNICAL DEVELOPMENT FOR REFINERIES AS PART OF THE VERTICALLY-INTEGRATED OIL COMPANIES (VIOCS)

Evdokimova A.A.

St. Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg, e-mail: mix2004@mail.ru

Refinery enterprises as part of VIOCs are one of the main elements of the complete production process. The cycle of refinery gives the possibilities to increase the efficiency and competitiveness of all vertically integrated oil companies. Evaluation of technical development of the refinery and its role as part of the vertically integrated oil companies requires the development of methods of its implementation. The purpose of the article is to propose a scheme of assessment the level of technological development of refineries as part of vertically-integrated companies. *Methodology.* We use the techniques of comparative and econometrical analysis. Results. The author has developed a theoretical scheme criteria and targets for assessing the level of technical development of oil refining on the basis of an integrated approach, which includes the following criteria: (1) technological; (2) economical; (3) environmental; (4) social. The methodology of evaluation of each criterion, included in the General scheme is developed. The obtained results can be used for further empirical research and assessment of the level of technical development of the refineries in vertically-integrated companies, which is important both for the owners of businesses and for state regulators.

Keywords: technical development, oil refinery, vertically integrated oil company, methodology of estimating

Проблема превращения предприятий нефтяного комплекса РФ в единую высококонкурентоспособную систему, отвечающую всем современным требованиям и новым мировым вызовам, является очень важной для экономики РФ. Решение данной проблемы может быть предложено в рамках разработки методики анализа и оценки технического развития нефтеперерабатывающих производств (НПЗ) в составе ВИНК, так как увеличение конкурентоспособности и эффективности основано, прежде всего, именно на цикле нефтепереработки.

Отдельные аспекты технического развития предприятий рассматривают многие авторы: как российские, так и зарубежные. С. Perez [15] показывает роль технологий в научно-техническом прогрессе. Проблемам оценки уровня технического развития

нефтеперерабатывающих производств в составе ВИНК и разработки методов технического развития уделяли внимание К.А. Бармута [3], А.И. Ковалева [9] и др. Оценка эффективности природоохранных мероприятий проводилась в работах О.Б. Брагинского, Э.Б. Шлихтера [5], А.Е. Алексаняна [1]. Социальные и социально-экономические аспекты технического развития предприятия рассматривали В.Н. Лазарев [10], А.М. Ишмияров [8]. Инновационную составляющую технического развития нефтеперерабатывающих производств представили в своих работах В.А. Балукова и И.А. Садчиков [7]. Однако при всем разнообразии и глубине исследовательских работ, посвященных нефтяной отрасли, вертикально-интегрированным нефтяным и нефтегазовым компаниям, ощущается

недостаток комплексного подхода к оценке уровня технического развития именно нефтеперерабатывающего производства. На основе анализа современных публикаций российских и зарубежных авторов для дальнейшего исследования автор сосредоточился только на НПЗ в составе ВИНК.

Цель данной работы – предложить методы оценки уровня технического развития НПЗ в составе ВИНК согласно теоретической схеме критериально-целевых показателей для оценки уровня технического развития нефтеперерабатывающего производства.

Методика исследования базируется на методах сравнительного и эконометрического анализа.

Цели и приоритеты технического развития должны определяться в соответствии с общей стратегией предприятия на том или ином этапе его функционирования. Конкретные стратегические направления технического развития предприятия могут быть связаны с решением проблем кардинального повышения качества продукции, обеспечения ее конкурентоспособности на мировом и отечественном рынках; разработки и широкого внедрения ресурсосберегающих технологий, улучшения общих условий труда, осуществления производства с учетом требований окружающей среды.

Большинство решений по вопросам технического развития производства не может быть принято без учета остальных сторон деятельности предприятия. Следует использовать комплексный подход, основанный на нескольких критериях оценки. Такими критериями на основе анализа современных публикаций российских и зарубежных исследователей могут быть:

- 1) технологический;
- 2) экономический;
- 3) экологический;
- 4) социальный (рисунок).

Каждый из критериев, представленных на схеме, имеет определенную цель, при достижении которой формируется инновационный профиль развития НПЗ в составе ВИНК.

Критерий 1. «Технологический». Целевой ориентир критерия «Технологический» – развитие инновационных технологий. Методика расчета технологического критерия комплексной оценки уровня технического развития НПЗ построена на основе анализа следующих показателей: индекс сложности Нельсона, глубина переработки нефти, интенсивность НИОКР.

Индекс сложности Нельсона. С помощью сравнительного анализа индекса оценивается уровень вторичной мощности преобразования по отношению к первичной мощности дистилляции на конкретном



Схема критериально-целевых показателей уровня технического развития нефтеперерабатывающего производства. Составлено автором

НПЗ. Присваивается коэффициент сложности для каждой основной единицы оборудования НПЗ на основе его стоимости и сложности в сравнении с оборудованием для перегонки сырой нефти, которому присваивается коэффициент сложности 1. Индекс Нельсона позволяет оценивать не только интенсивность инвестиций, но, что более важно, потенциал добавленной стоимости предприятия.

Для анализа технологического критерия важно также проводить сравнительный анализ глубины переработки нефти. Российским НПЗ свойственна невысокая глубина переработки нефти. В значительной мере это связано со слаборазвитыми мощностями вторичной переработки. В нашем исследовании мы решили проанализировать как индекс Нельсона, так и глубину переработки, в связи с тем, что индекс Нельсона дополнительно является индикатором обновления технологий и показывает возможность предприятия по увеличению глубины переработки.

Для характеристики показателя *интенсивности НИОКР* целесообразно использовать методы эконометрической оценки экономической информации – концепцию сигма-конвергенции. В рамках изучения понятия конвергенция наиболее известными являются концепция σ (сигма) конвергенции [14], основанная на лог-линейной аппроксимации модели экономического роста Солоу и производственной функции Кобба – Дугласа. Она дает новую основу для исследования отраслевых рынков в рамках социально-экономического развития стран, регионов, отраслей и отдельных предприятий. Наиболее удобным методом является расчет показателей вариации, который в отличие от показателей дисперсии или среднего квадратичного отклонения не будет зависеть от масштаба НПЗ:

$$\sigma_{\text{конвергенция}} = \frac{\sigma(Y_1, \dots, Y_n)}{\text{meant}(Y_1, \dots, Y_n)} \cdot 100, \quad (1)$$

где σ_t – среднее квадратичное отклонение (корень квадратный из дисперсии случайной величины); Y_1, \dots, Y_n – показатель в анализируемых массивах и т.д. (количество равно n); $\text{meant}(Y_1, \dots, Y_n)$ – среднее значение за определенный промежуток времени показателя.

По общему правилу, чем ближе показатель сигма – конвергенции к нулю, тем выше конвергенция, так как достаточно большое значение среднее квадратичное отклонения показывает большой разброс значений в представленном множестве со средней величиной множества; маленькое значение, соответственно, показывает, что

значения в множестве сгруппированы вокруг среднего значения. Такой подход дает возможность проанализировать параметры функционирования российского нефтеперерабатывающего комплекса с позиции эффективности собственников (государственные или частные) и интенсивности НИОКР. Наличие и динамика конвергенции указывает на уменьшение или увеличение (разброса во времени) показателя интенсивности НИОКР [4].

С учетом единого правового поля внутри нашей страны, схожего экономического развития, вероятность наличия конвергенции между группами компаний достаточно высока, но при разном подходе менеджмента компании к достижению стратегических целей (в данном случае мы рассматриваем интенсивность НИОКР) данный показатель может продемонстрировать и дивергенцию (т.е. расхождение).

Для комплексной оценки критерия «Технологический» предлагается использовать комплексный технологический индекс технического развития предприятия. Компонентами индекса будут являться: индекс Нельсона, глубина переработки и интенсивность НИОКР. Трудности в определении адекватных переменных, на основе которых будет рассчитываться комплексный индекс, могут быть исключены в рамках разработанной автором единообразной логики. Компоненты индекса должны освещать различные стороны функционирования ВИНКов, что выступает предпосылкой многомерности их исследования. Веса компонентам индекса присвоены согласно анализу экспертного мнения менеджеров ООО «Киришинефтеоргсинтез», проведенных автором в течение 2013–2014 гг. Компонентам индекса присвоены следующие веса: интенсивность НИОКР – 0,5, индекс Нельсона – 0,4, глубина переработки – 0,1 (данный показатель связан с индексом Нельсона, но дополнительно зависит от эффективного использования имеющегося оборудования и поддержания оборудования в работоспособном состоянии).

Критерий 2. «Экономический». Целевой ориентир критерия «Экономический» – развитие производства.

Для создания материально-технических условий развития нефтехимических предприятий в РФ требуются проработка и выбор приоритетных направлений развития технической базы, улучшения качества продукции и уменьшения затрат на ее получение [6]. Для этого в общую схему анализа автор включил критерий «Экономический». Для анализа технического развития НПЗ в составе ВИНК предлагается использовать

методы коэффициентного анализа рентабельности чистых активов (RONA), долю затрат на модернизацию и реконструкцию в общем объеме инвестиций и долю выручки НПЗ в общей выручке ВИНК.

Показатель рентабельности чистых активов отражает способность организации к наращиванию капитала через отдачу от денежных средств, вложенных собственниками в компанию. Важным фактором технического развития предприятия является прибыльность бизнеса. Классическим способом наглядно рассчитать этот показатель можно с помощью коэффициента RONA (рентабельность чистых активов). Рост его показателей приводит к увеличению общей стоимости компании:

$$RONA = \frac{EBIT}{NA}, \quad (2)$$

где $EBIT$ – прибыль до налогообложения; NA – чистые активы (среднее).

Коэффициент RONA не просто зависит от рентабельности продаж и оборачиваемости активов, но и дает возможность провести количественный анализ факторов, оказывающих непосредственное влияние на рентабельность активов. Динамика данного коэффициента зависит от внешней экономической ситуации.

Доля затрат на модернизацию и реконструкцию в общем объеме инвестиций. Одной из главных проблем, стоящих перед российскими нефтеперерабатывающими заводами, является модернизация оборудования [3]. Износ на некоторых предприятиях может достигать 60–80%. Поэтому включение данного параметра в общую схему анализа технического развития НПЗ является обоснованным. Мерой эффективности модернизации предприятия является относительное увеличение технологического уровня [12], вычисляемое по формуле

$$\Delta K_{\text{НПЗ}} = \frac{K_{\text{НПЗ}}^2 - K_{\text{НПЗ}}^1}{K_{\text{НПЗ}}^1}, \quad (3)$$

где $\Delta K_{\text{НПЗ}}$ – коэффициент эффективности модернизации; $K_{\text{НПЗ}}^1$, $K_{\text{НПЗ}}^2$ – показатель технологического уровня соответственно до и после модернизации.

Доля выручки НПЗ в общей выручке ВИНК (ДВ). Позволяет оценить возможность упущенной выгоды от продажи сырой нефти, а не продукции нефтепереработки. Данный коэффициент рассчитывается по следующей формуле:

$$ДВ = \frac{V_{\text{НП}}}{V_{\text{СН}}}, \quad (4)$$

где $V_{\text{НП}}$ – выручка НПЗ от реализации нефтепродуктов в составе ВИНК; $V_{\text{СН}}$ – выручка ВИНКа от продажи сырой нефти.

Увеличение доли выручки от реализации нефтепродуктов к выручке от реализации сырой нефти даст возможным сделать вывод об увеличении переработки нефти внутри ВИНКа, вместо продажи сырой нефти. Дополнительно можно сравнить долю выручки от продажи сырой нефти в общей выручке ВИНК. Отметим, что автор рассматривает нефтяной рынок как конкурентный (для РФ характерен олигопольный тип рынка) и при падении цены на сырую нефть следует ожидать и падения цен на нефтепродукты. При таком допущении значения коэффициента ДВ не будут искажаться. Данный показатель следует анализировать в динамике.

Критерий 3. «Экологический». Целевой ориентир критерия «экологический» – снижение экологического ущерба.

Критерий экологический включает следующие показатели: коэффициентов природоохранных инвестиций и эффективности природоохранных инвестиций, потенциал переработки побочных продуктов нефтепереработки.

Эффективное ведение бизнеса требует разработки направлений деятельности и достижения результатов, благоприятных как с экономической, так и социальной и экологической точек зрения [11]. Мы предлагаем оценивать эффективность инвестиционных вложений в окружающую среду с позиции рационального использования природных ресурсов с помощью метода коэффициентного анализа, а именно *коэффициента эффективности природоохранных инвестиций*:

$$\text{ЭФФ}_{\text{ПИ}} = \frac{\Pi_{\text{НВО}}}{I_{\text{ОК}}}, \quad (5)$$

где $\Pi_{\text{НВО}}$ – плата за негативное воздействие на окружающую среду; $I_{\text{ОК}}$ – инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды.

Данный коэффициент показывает количество затраченных средств в основной капитал на охрану окружающей среды к выплатам предприятия за негативное воздействие. Так как плата за негативное воздействие рассчитывается из объемных (количественных) показателей выбросов и причиненного вреда, а инвестиции на охрану окружающей среды призваны уменьшить причиняемый природе вред, то данный коэффициент в динамике должен уменьшаться. На его значение в отдельные годы могут влиять изменения в законодательстве, а также крупные вложения компании, эффект от которых будет замечен через

определенный временной лаг. Данный коэффициент может быть использован универсально для анализа экологической деятельности компаний как нефтяного сектора, так и других секторов экономики РФ.

Коэффициент «Природоохранные инвестиции» рассчитывается по следующей формуле:

$$PR_i = \frac{K_{\text{ОФПР}}}{K_{\text{общ}}}, \quad (6)$$

где $K_{\text{ОФПР}}$ – капитальные вложения в основные фонды природоохранного значения; $K_{\text{общ}}$ – общий объем капитальных вложений предприятия.

Данный коэффициент показывает долю капитальных вложений в основные фонды природоохранного значения в общем объеме капитальных вложений компании. Увеличение значений данного коэффициента в динамике показывает общую стратегическую направленность работы компании нефтяного сектора согласно принципам устойчивого развития и социальной ответственности бизнеса, что уменьшает количество выбросов и позволяет ответственно относиться к окружающей среде в условиях глобализации и выходом все большего количества нефтеперерабатывающих компаний на международные рынки.

Потенциал переработки побочных продуктов нефтепереработки.

Так как основным критерием для нефтепереработки является абсолютная величина получаемой прибыли, то авторы предлагают в рамках данной работы использовать модель А.Ф. Шуплецова и Д.В. Буньковско-го [13], которая отражает области интересов и степень заинтересованности крупного и малого (среднего) производственного предпринимательства в производстве продукции на основе переработки побочных продуктов нефтепереработки:

$$V_i = \frac{Пф + H_i}{Ц_i - Изд_i}, \quad (7)$$

где V_i – объем производства i -го вида продукции на основе переработки какого-либо побочного продукта нефтепереработки, натур. ед.; Пф – фактическая прибыль НПЗ от производства экономически выгодного продукта, млн руб.; H_i – налоги, млн руб.; $Ц_i$ – цена единицы i -го вида продукции руб./натур. ед.; $Изд_i$ – издержки на производство единицы i -го вида продукции руб./натур. ед.

Такой подход позволяет нам показать возможную роль бизнеса при более глубокой побочной переработке нефтепродуктов,

что еще более снизит количество отходов производства и нагрузку на окружающую среду.

Критерий 4. «Социальный». Целевой ориентир критерия «социальный» – развитие персонала. Политика управления персоналом играет важную роль в общей стратегии технического развития предприятия. Разрабатывая и реализуя социальные программы, компания повышает общий профессиональный статус работников и соблюдает их социально-трудовые права и интересы. В рамках схемы критериально-целевых показателей оценки уровня технического развития НПЗ следует рассмотреть коэффициент развития персонала (РП):

$$РП = \frac{З_{\text{РП}}}{\text{ФОТ}}, \quad (8)$$

где $З_{\text{РП}}$ – затраты на развитие и повышение квалификации персонала НПЗ; ФОТ – фонд оплаты труда.

Данный коэффициент показывает долю затрат на развитие и повышение квалификации персонала в фонде оплаты труда компании. Экономическое значение коэффициента в том, что работодатель выполняет функции материального стимулирования работника, его профессионального роста и оценки индивидуальной эффективности. Данный показатель затрагивает только материальную мотивацию, нематериальная мотивация обычно осуществляется в виде «социальных пакетов» и дополнительных привилегий.

Следующим параметром оценки социального критерия выступает *уровень надежности и безопасности производственных систем для работников.* Уровень надежности и безопасности производственных систем является очень актуальным в рамках нашего исследования (БП):

$$БП = \frac{НС}{\text{ФРВ}}, \quad (9)$$

где НС – количество несчастных случаев; ФРВ – фонд рабочего времени.

Данный коэффициент характеризует, сколько часов рабочего времени проходит до следующего несчастного случая (с временной потерей трудоспособности). Чем меньше значение данного показателя, тем выше уровень надежности и безопасности производственных систем компании и, следовательно, выше уровень технического развития предприятия.

Выводы. Результаты

Рассмотренные в статье критерии (технологического, экономического, экологического и социального развития НПЗ в рамках

ВИНК) и предложенные методы оценки составляющих эти критерии показателей могут образовать среду, которая станет более восприимчива к инновациям в рамках поставленных целей технического развития нефтепереработки. Мировая практика показывает, что предприятия, которые расходуют на техническое развитие больше средств, чем в среднем по отрасли, не только получают возможность роста прибыли и конкурентоспособности производства, но и существенно улучшают экологию и социально-экономическое развитие регионов присутствия.

Предложенная автором методика комплексной оценки уровня технического развития НПЗ в составе ВИНК может быть использована как бизнесом для повышения эффективности и конкурентоспособности НПЗ, так и регулируемыми органами для разработки стратегических программ развития нефтяной отрасли.

Список литературы

1. Алексанян А.Е. Система экологического менеджмента в вертикально интегрированных компаниях: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2002. – 21 с.
2. Балукова В.А., Садчиков И.А., Сомов В.Е. Развитие нефтеперерабатывающих производств России на основе рационализации природопользования и энергосбережения // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия: Экономика. – 2012. – № 3. – С. 46–53.
3. Бармута К.А. Техническое развитие как основное направление инновационной деятельности предприятий: монография. – Ростов н/Д.: РГЭУ «РИНХ», 2006. – 91 с.
4. Белозёров С.А., Писаренко Ж.В. Тестирование российского страхового рынка на наличие конвергенции // Экономика региона. – 2014. – № 3. – С. 198–208.
5. Брагинский О.Б. Развитие нефтеперерабатывающей промышленности мира под влиянием требований к охране окружающей среды / О.Б. Брагинский, Э.Б. Шлихтер; Рос. акад. наук, Центр. экон.-мат. ин-т. – М.: ЦЭМИ, 2000. – 154 с.
6. Захаров Г.Н., Логинов К.В. Механизм управления устойчивым развитием промышленного предприятия: процессный подход: монография. – СПб.: СПбГИЭУ, 2008. – 167 с.
7. Интеллектуализация предприятий нефтегазохимического комплекса: экономика, менеджмент, технология, инновации, образование / под общ. ред. И.А. Садчиковой, В.Е. Сомова. – СПб.: СПбГИЭУ, 2006. – 762 с.
8. Ишмияров А.М. Совершенствование механизмов повышения социально-экономической эффективности нефтеперерабатывающего производства: автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2005. – 24 с.
9. Ковалева А.И. Технологические инновации и особенности оценки их экономической эффективности в вертикально интегрированных нефтяных компаниях. – М.: МАКС Пресс, 2000. – 93 с.
10. Лазарев В.Н. Управление сопротивлением изменениям на примере процесса технического развития предприятия / В.Н. Лазарев, М.В. Кангро; Федер. агентство по образованию, Улян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск, 2004. – 175 с.
11. Руководство по отчетности в области устойчивого развития. – 2013. – URL: <https://www.globalreporting.org/resource/library/Russian-G4-Part-One.pdf> (дата обращения 29.04.2016).
12. Туманян Б. П., Петрухина Н. Н. Сравнительный анализ вариантов развития нефтеперерабатывающих предприятий по показателю технологического уровня // Промышленный сервис. – 2012. – № 1. – С. 26–38.
13. Шуплецов А.Ф., Бунковский Д.В. Оптимальное управление нефтеперерабатывающим комплексом на основе эффективного взаимодействия крупного и малого производственного предпринимательства // Известия ИГЭА. – 2011. – № 5 (79). – С. 64–69.
14. Barro R. Economic Growth/R.J. Barro, X. Sala-i-Martin. – L.: The MIT Press, 1998. – 539 p. – URL: <http://www.columbia.edu/~xs23/grbook.htm> (дата обращения 07.04.2016).
15. Perez C. Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems // Официальный сайт Carlota Perez, 1983. – URL: http://www.carlotaperez.org/downloads/pubs/scass_v04.pdf (дата обращения 04.04.2016).

References

1. Aleksanjan A.E. *Sistema jekologicheskogo menedzhmenta v vertikalno integrirovannyh kompanijah*: Avtoreferat. dis. kand. jekon. nauk. Moscow, 2002. 21 p.
2. Balukova V.A., Sadchikov I.A., Somov V.E. *Razvitie neftepererabatyvajushhh proizvodstv Rossii na osnove racionalizacii prirodopolzovanija i jenergosberezhenija*. Vestnik IN-ZhJeKONa. Serija:Jekonomika, 2012, no 3, pp. 46–53.
3. Barmuta K.A. *Tehnicheskoe razvitie kak osnovnoe napravlenie innovacionnoj dejatel'nosti predprijatij*: Monografija. Rostov on Don, 2006. 91 p.
4. Belozjorov S.A., Pisarenko Zh.V. *Testirovanie rossijskogo strahovogo rynka na nalichie konvergencii*. Jekonomika regiona, 2014, no 3, pp. 198–208.
5. Braginskij O.B., Shlihter Je.B. *Razvitie neftepererabatyvajushhej promyshlennosti mira pod vlijaniem trebovanij k ohrane okruzhajushhej sredy*. Ros. akad. nauk, Centr. jekon.-mat. in-t. Moscow, 2000. 154 p.
6. Zaharov G.N., Loginov K.V. *Mehanizm upravlenija ustojchivym razvitiem promyshlennogo predprijatija: processnyj podhod*: Monografija. Saint-Petersburg, 2008. 167 p.
7. *Intellektualizacija predprijatij neftegazohimicheskogo kompleksa: jekonomika, menedzhment, tehnologija, innovacii, obrazovanie*. Under the General editorship by I.A. Sadchikov, V.E. Somov. Saint-Petersburg, 2006. 762 p.
8. Ishmijarov A.M. *Sovershenstvovanie mehanizmov povyshenija socialno-jekonomicheskoy jeffektivnosti neftepererabatyvajushhego proizvodstva*: Avtoreferat dis. kand. jekon. nauk. Moscow, 2005. 24 p.
9. Kovaleva A.I. *Tehnologicheskie innovacii i osobennosti ocenki ih jekonomicheskoy jeffektivnosti v vertikalno integrirovannyh nefjnyh kompanijah*. Moscow:MAKS Press, 2000. 93 p.
10. Lazarev V.N., Kangro M.V. *Upravlenie soprotivleniem izmenenijam na primere processa tehničeskogo razvitiya predprijatija*. Uljanovsk, 2004. 175 p.
11. *Rukovodstvo po otchetnosti v oblasti ustojchivogo razvitiya*. 2013. Available at: <https://www.globalreporting.org/resource/library/Russian-G4-Part-One.pdf> (accessed 29 April 2016).
12. Tumanjan B.P., Petruhina N.N. *Sravnitelnyj analiz variantov razvitiya neftepererabatyvajushhh predprijatij po pokazatelju tehnologicheskogo urovnja*. Promyshlennyj servis, 2012, no 1, pp. 26–38.
13. Shuplecov A.F., Bunkovskij D.V. *Optimalnoe upravlenie neftepererabatyvajushhim kompleksom na osnove jeffektivnogo vzaimodejstvija krupnogo i malogo proizvodstvennogo predprinimatelstva*. Izvestija IGJeA, 2011, no 5 (79), pp. 64–69.
14. Barro R.J., Sala-i-Martin X. *Economic Growth*. L.:The MIT Press, 1998. Available at: <http://www.columbia.edu/~xs23/grbook.htm> (accessed 7 April 2016).
15. Perez C. *Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems*. 1983. Available at: http://www.carlotaperez.org/downloads/pubs/scass_v04.pdf (accessed 4 April 2016).