

УДК 338.242.2

**КОГНИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРИНЯТИИ
УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ
(НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО
И НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА
ТРАНСНАЦИОНАЛЬНОЙ КОРПОРАЦИИ)**

**COGNITIVE TECHNOLOGIES IN DECISION-MAKING
ON THE EXAMPLE OF PETROCHEMICAL AND REFINING
INDUSTRIES BY TRANSNATIONAL CORPORATIONS**

Валиев Ш.З., Федорова О.А.

**ФГБОУ ВО «Уфимский государственный университет экономики и
сервиса», г. Уфа, Российская Федерация**

Sh.Z. Valiev, O.A. Fedorova

**FSBEI HE “Ufa State University of Economics and Service”,
Ufa, the Russian Federation**

e-mail: Olgaf79@mail.ru

Аннотация. Жизненный цикл предпринимательской структуры, его рост и падение напрямую зависят от времени принятия управленческих решений. Принятие решений – это основное звено в технологическом процессе управления.

В данной статье рассматриваются когнитивные, образовательные технологии, которые способствуют получению информации для решения задач, поставленных перед руководством предприятия нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства транснациональной корпорации. Когнитивные технологии – это информационные технологии, специально ориентированные на развитие интеллектуальных способностей человека,

таких как а) восприятие; б) память; в) формирование понятий; г) решение задач; д) воображение; е) логика. На улучшение способности мышления влияют такие компоненты как: право собственности, самооценка, знания для противодействия и стратегия памяти. Знания – важнейший фактор совокупности информации, приобретаемой в результате жизнедеятельности, передачи её, а также использование в результате принятия решения.

Для улучшения предпринимательской деятельности компании предлагается возложить обязанности по её развитию на лиц, берущих на себя ответственность и стремящихся принимать управленческие решения – менеджеров-аналитиков. В статье представлена технология когнитивного анализа, по которой менеджер-аналитик способен выявить проблемы и решить их быстро в условиях жесткой конкуренции на рынке. Приведен пример SWOT- и STEEPLE-анализов для предприятия нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства транснациональной корпорации. В своей работе менеджер-аналитик, используя автоматизированные системы управления в режиме реального времени, сочетает в себе умственную деятельность и сопрягает информационную переработку, расчеты и логические операции с использованием вычислительной техники, информационных сетей и современных информационных технологий, принимает управленческие решения для продления жизненного цикла организации.

Abstract. The life cycle of enterprise structure, its rise and fall is directly dependent on the time of decision-making. Decision-making – is the main link in the process control.

This article focuses on cognitive, educational technologies that contribute to the acquisition of information to meet the challenges posed to the leadership of petrochemical and refinery transnational corporation. Cognitive Technology – information technology is specifically targeted at the development of intellectual abilities such as a) perception; b) memory; c) formation of concepts;

d) the solution of problems; d) imagination; e) logic. To improve the ability of thinking affect components such as: property rights, self-esteem, knowledge and strategy to deal with memory. Knowledge – the most important factor aggregate information acquired as a result of life, its transmission, and the use of a result of the decision.

To improve the business of the company is invited to assign responsibilities for its development in the individuals taking responsibility and seeking to make managerial decisions – managers and analysts. The article presents the technology of cognitive analysis, for which the manager-analyst is able to identify problems and solve them quickly in a highly competitive market. An example of SWOT and analysis for the STEEPLE-venture refinery and petrochemical multinationals. In its work, the manager–analyst, using automated control systems in real time, combines the mental activity and matches the information processing, calculations and logic operations using computer technology, information networks and modern information technologies, makes management decisions to prolong the life cycle of the organization.

Ключевые слова: время принятия управленческого решения, когнитивные технологии, знания, информация, анализ, менеджер-аналитик, когнитивное моделирование.

Key words: time management decision, cognitive technology, knowledge, information, analysis, management analyst, cognitive modeling.

В условиях конкуренции и с появлением на рынке новых предприятий нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства в предпринимательских структурах основными задачами, стоящими перед руководителями предприятия нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства транснациональной корпорации являются:

- 1) выживание, рост и адаптация в условиях изменчивости рынка;

2) внутренние изменения, которые определяются рутинным функционированием деятельности структуры предприятия и способа к быстрой адаптации;

3) внешние факторы, которые обосновываются политическими, экономическими, экологическими, этническими и другими аспектами, влияющими на деятельность организации.

Для решения поставленных задач руководитель находится в постоянном поиске. Ведь от принятого им решения зависит дальнейшее функционирование деятельности организации.

Принятие решения – основное звено в технологическом цикле управления [1]. Принятие управленческого решения можно классифицировать по следующим признакам:

по времени управления:

- стратегические;
- тактические;
- оперативные;
- плановые;

по степени участия сотрудников организации:

- индивидуальные;
- коллективные (групповые);

по содержанию управляемого процесса:

- социальные;
- экономические;
- организационные;
- технические (технологические).

Одним из способов принятия решения являются когнитивные технологии, применяемые в деятельности организации.

Когнитивные технологии – информационные технологии, специально ориентированные на развитие интеллектуальных способностей человека, таких как: а) восприятие; б) память; в) формирование понятий; г) решение

задач; д) воображение; е) логика – прим. автора. Таким образом, когнитивные технологии развивают воображение и ассоциативное мышление человека [2-5].

Исследование когнитивных технологий – это среда наиболее знакомая психологам и педагогам. Одной из основных идей в когнитивном исследовании считают работу Выготского Л.И. [7], смысл которой заключается в том, что развитие интеллекта ребенка зависит от исторического развития знаний, что мир приобретает для нас смысл по мере его познания разделяемого с людьми, которые нас окружают.

Д. Дёрнер посвятил свою работу исследованию мышления субъекта при управлении и анализе в разрешении проблемных ситуаций. Эта работа указывает, что «сююминутная ситуация с её признаками – это только актуальное состояние системы и её переменных. Следует не только понимать, что происходит, но и предвидеть, что произойдет или может произойти в будущем, а также предположить, как будет изменяться ситуация в зависимости от конкретных вмешательств. Для этого требуются структурные знания, как взаимосвязаны системные переменные, и как они влияют друг на друга» [6,7].

Реструктуризация функциональной системы запоминания происходит за счет следующих видов:

- визуального (просмотр изображения);
- записи (отображения изображения);
- тактильного (ощущения);
- звукового (языка);
- логического (мышления вслух).

Благодаря взаимосвязи этих видов, человек получает мощный толчок для развития своих интеллектуальных способностей. Динамическое использование интерактивных медиа проектов, которые предоставляют собой программное обеспечение, поможет человеку найти связь между интуитивным пониманием и графикой, эквациональным и живописным

представлением. Автор работы [8] предлагает следующие компоненты образовательных технологий, которые влияют на мышление:

1. Право собственности. Образовательные технологии помогают найти «собственные мысли» и право собственности на возникающие проблемы, для поиска решения их.

2. Самооценка. Вид возможности мышления для критического отношения к своему мнению, либо отказа от него.

3. Знания для противодействия. Новые знания, как навыки решения проблемы, а также новые идеи должны предоставить окружающим понимание того, что для них это самое лучшее.

4. Стратегии памяти. Способность запоминания и извлечения из памяти необходимых знаний.

Знания – это совокупность полученной информации, приобретаемая в результате жизнедеятельности человека, переработка и рождение новых знаний, передача, а также использование их в результате принятия решения.

Развитие предпринимательских структур напрямую зависит от принятия управленческих решений лицами, отвечающими и несущими ответственность за принятие управленческого решения. Согласно работам [9-11] ими могут быть – менеджеры-аналитики. Поэтому, использование когнитивных технологий в работе менеджеров-аналитиков, владеющих технологическими, экономическими, политическими, социальными и экологическими знаниями, могут оказывать воздействие на две сферы интересов, таких как индивидуальное развитие сотрудника и эффективная поддержка руководства самой организации.

В своей работе менеджер-аналитик использует пошаговую технологию когнитивного анализа, которая представляет собой:

1. Первичный сбор информации о возникшей проблеме;
2. Системное исследование проблемной ситуации (проблема носит постоянный или переменный характер);

3. Структура знания о предметной области, в которой возникла проблема;
4. Создание когнитивной модели исследуемой проблемы;
5. Структурный анализ когнитивной проблемной ситуации;
6. Структурные свойства когнитивной модели проблемной ситуации;
7. Моделирование решения проблемы, основанное на целевом подходе;
8. Возможные результаты на уровне модели, отсева примененных моделей;
9. Предметная интерпретация результатов моделирования;
10. Анализ полученных результатов и выявление новых знаний о динамике ситуации.

Например, при отборе базисных факторов при решении проблемной задачи для сектора нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства транснациональной корпорации могут применяться специальные приемы анализа, используемые в стратегическом управлении. Традиционные SWOT-анализ и STEEPLE-анализ помогают расширить спектр факторов, которые могут повлиять на проблему, возникающую в жизненном цикле предпринимательской структуры [12-14].

При помощи SWOT-анализа (рисунок 1) менеджер-аналитик может выявить сильные и слабые стороны внутренней среды организации, а также возможные угрозы внешней среды.

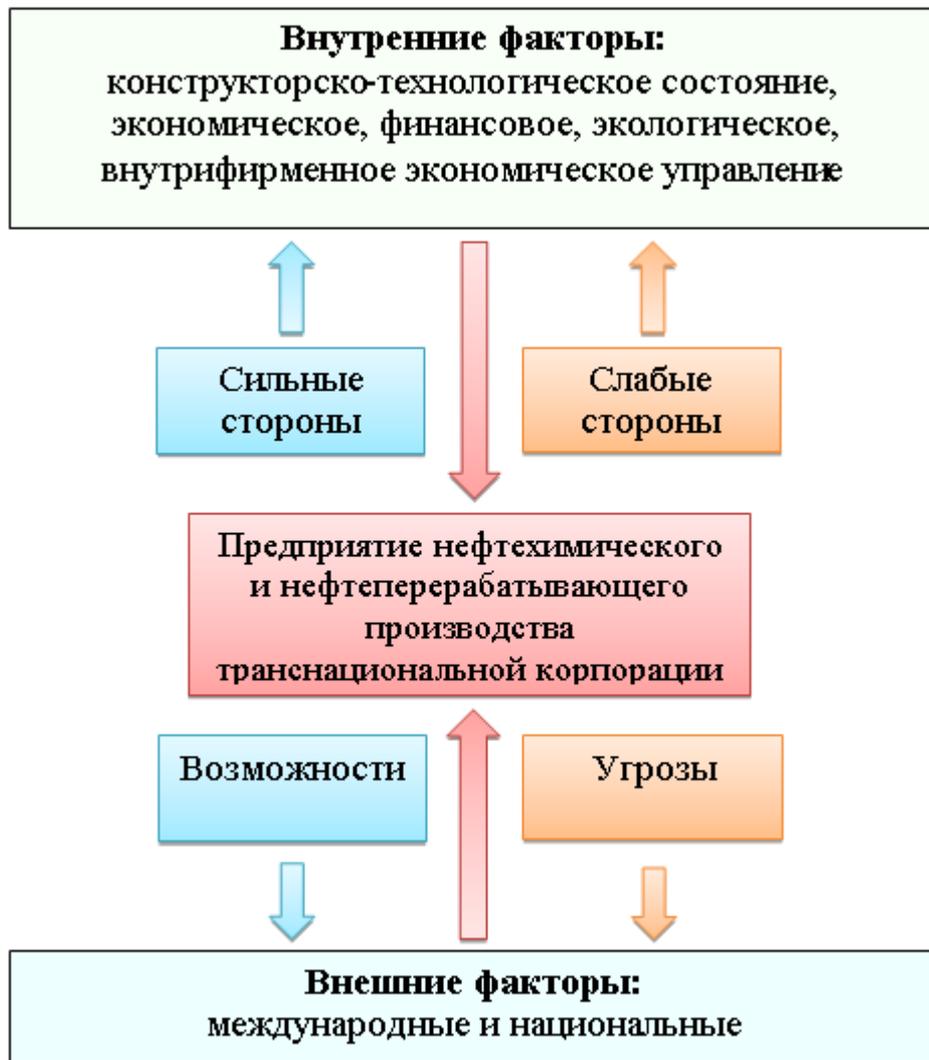


Рисунок 1. Схема SWOT- анализа выявления сильных и слабых сторон предприятия нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства транснациональной корпорации

При помощи STEEPLE-анализа (рисунок 2) менеджер-аналитик может рассматривать внешнюю среду. Можно выделить определяющие связи, направленные с нижних уровней иерархии системы к верхним, а также обратные и межуровневые. Экологический фактор влияет на технологический и экономический, экономический фактор влияет на политический фактор и т.д. Изменение любого фактора этой системы приведет к изменению остальных.

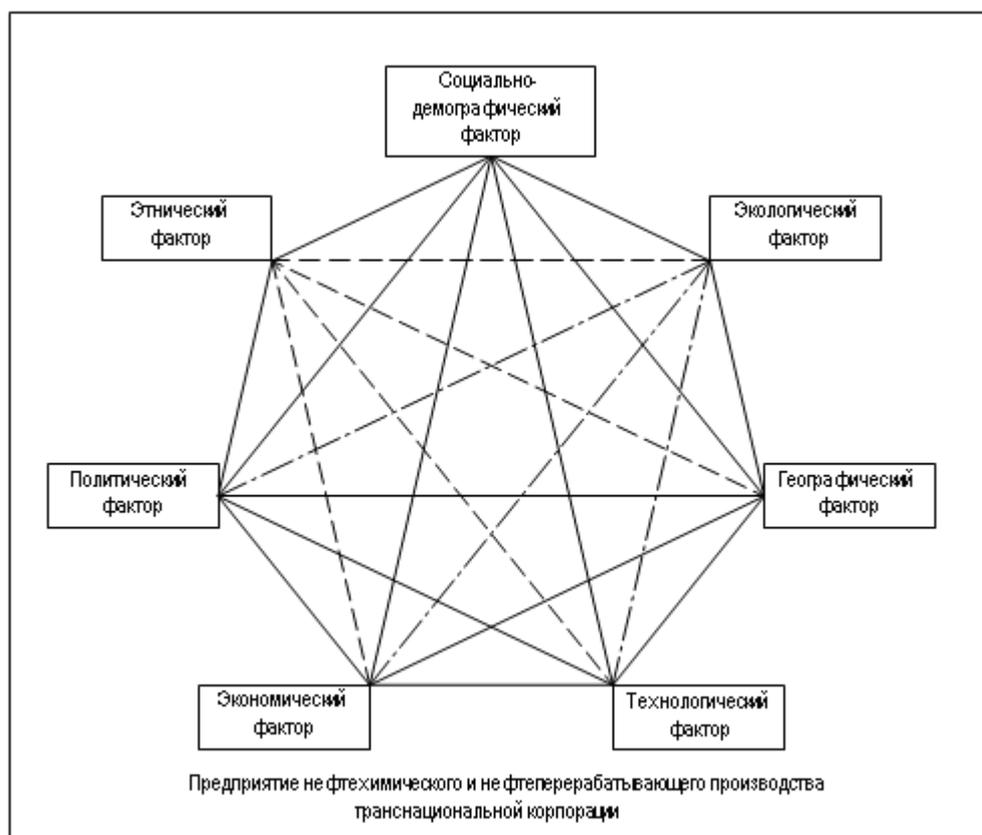


Рисунок 2. Факторы STEEPLE-анализа нефтехимического и нефтеперерабатывающего предприятия транснациональной корпорации

Предложенная автором работы модель [15,16] на основе «Принципа предельных обобщений», заключается в следующем: в любой ситуации анализа и синтеза природным путём на основе самоорганизации или с помощью осмысленных (интеллектуальных) действий формируется предельно обобщенная модель ситуации, образа, явления действительности, т.е. ядро когнитивных и метакогнитивных технологий.

Предположим, что в транснациональной корпорации предприятия нефтехимического и нефтеперерабатывающего производства произошла внештатная ситуация по техническим причинам. При помощи STEEPLE-анализа менеджер-аналитик может проанализировать факторы и представить один или несколько вариантов модели управления, которые помогут ликвидировать внештатную ситуацию и способны повлиять на дальнейшее эффективное развитие предпринимательской деятельности (таблица 1):

Таблица 1. Анализ факторов, ситуаций и пути их решения

| Фактор | Ситуация | Решение |
|---------------------------|---|--|
| Технологический | Неисправность оборудования | Провести устранение неисправности оборудования в технологическом процессе |
| Экологический | Ущерб экологии региона | Провести мероприятия, приводящие к восстановлению санитарных норм. |
| Социально-демографический | Недовольство местного населения | Провести мероприятия по социальной поддержке |
| Этнический | Призыв к смене руководства и национализации предприятия | Предусмотреть расходы на поддержку национального развития региона |
| Политический | Внеплановые проверки предприятия | Провести внутренний аудит предприятия |
| Географический | Внеплановые проверки надзорно-архитектурных органов | Рассмотреть вопрос об открытии/закрытии надзорного подразделения в данном регионе |
| Экономический | Повышение расходов | Произвести мероприятия по уменьшению плановых затрат и предусмотреть расходы на восстановление основных средств, экологическую безопасность, внутренний аудит. В случае необходимости пересмотреть цены. |

Из приведенного примера, видно, изменение любого из факторов может повлиять на фактор внутри системы и может вследствие причинно-следственных связей между ними, повлиять на жизненный цикл предпринимательской деятельности компании.

Используя автоматизированные системы управления в сочетании с когнитивными методами анализа ситуаций, менеджер-аналитик в состоянии создать модель разрешения проблемы. Следовательно, обладает способностью повлиять на управление предприятием в режиме реального времени при существующих технологических, экономических, политических и прочих условиях, ориентируясь на потребителя и эффективно исполняя маркетинговую, организационную, производственную и финансовую функцию предприятия [17-19].

Выводы

Когнитивное моделирование позволяет:

- исследовать проблемы с нечеткими факторами и взаимосвязями;
- учитывать изменения внешней и внутренней среды;
- использовать объективно сложившиеся тенденции развития ситуации в своих интересах и рекомендовать наиболее оптимальные управленческие решения;
- сокращать время для принятия управленческого решения.

Список используемых источников

- 1 Краткий экономический словарь / Под ред. Ю.А. Белика и др. 2-е изд. доп. М.: Политиздат, 1989. 399 с.
- 2 Когнитивные технологии. [Электронный ресурс] http://universal_ru_en.academic.ru/ 25.06.2015
- 3 Пунда Д.И., Буданов В.Г., Курдюмов В.С. Когнитивные технологии управления как способы и средства решения проблем современного сложного кризиса – кризиса управления. [Электронный ресурс] <http://spkurdyumov.ru/networks/ogranichennye-vozmozhnosti-setevyx-technologij> 03.08.2015
- 4 Шейн Э.Х. Организационная структура и лидерство / Пер с англ. под ред. В.А. Спивака. СПб.: Питер, 2002. 336 с.
- 5 Structure of Decision. The Cognitive Maps of Political Elites / Ed.by R. Axelrod. Princeton: Princeton University Press, 1976. 405 p.
- 6 Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Изд-во «Смысл», 2005. 1136 с.
- 7 Когнитивный подход в управлении/ З.К. Авдеева, С.В. Коврига, Д.И. Макаренко, В.И. Максимов // Управление большими системами. 2006. №16. С.26-32.

8 Дёрнер Д. Логика неудачи. Стратегическое мышление в сложных ситуациях. М.: Смысл, 1997. 243 с.

9 Roy D. Pea Cognitive Technologies for Mathematics Education [Электронный ресурс] http://web.stanford.edu/~roypea/RoyPDF%20folder/A41_Pea_87b.pdf 01.08.2015

10 Блинов О.А., Лисичкина Ю.С., Рудакова О.С. Управление организациями с помощью когнитивных технологий. // Экономика и предпринимательство. 2015. № 5, Ч.1. (58-1). С. 597-599

11 Блинов О.В., Рудакова О.С. Некоторые подходы к реинжинирингу бизнес-процессов предприятий лесопромышленного комплекса. // Деревообрабатывающая промышленность. 2012. N 3. С. 55-59.

12 Блинов А.О. Диагностика реинжиниринга бизнес-процессов современных организаций// Вестник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Сер. экономика. 2014. № 4 (10). С.44-50.

13 Блажевич А.А. Менеджмент: Курс лекций. Уфа: Изд-во УГНТУ, 2002.140 с.

14 STEEPLE Analysis (used with SWOT) [Электронный ресурс] <http://www.slideshare.net/lconner/steeple> 28.07.2015

15 Прокопчук Ю.А. Реализация когнитивных и метакогнитивных технологий в информационных системах, системах управления и образовании// Вестник ХНТУ. 2012. № 1(44). С. 27-39.

16 Прокопчук Ю.А. Когнитивное моделирование на основе принципа предельных обобщений: методология, задачи, приложения // Искусственный интеллект. 2011. № 3. С.82-93.

17 Илюшина О.С. Нестандартный подход к управлению и планированию финансовых результатов в MS Excel. // Планово-экономический отдел. 2015. № 5 (53). С.37-51

18 Райзберг Б.А., Лазовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 1999. 479 с.

19 Malhotra Y. Integrating knowledge management technologies in organizational business processes: getting real time enterprises to deliver real business performance // Journal of knowledge management: Emerald Group Publishing Limited, 2005 Vol. 9 No. 1.- pp. 7-28

References

1 Kratkiy ekonomicheskiy slovar' / Pod red. Yu.A. Belika i dr. 2-e izd. dop. M.: Politizdat, 1989. 399 s. [in Russian].

2 Kognitivnye tekhnologii. [Elektronnyy resurs] http://universal_ru_en.academic.ru/ 25.06.2015 [in Russian].

3 Punda D.I., Budanov V.G., Kurdyumov V.S. Kognitivnye tekhnologii upravleniya kak sposoby i sredstva resheniya problem sovremennogo slozhnogo krizisa – krizisa upravleniya. [Elektronnyy resurs] <http://spkurdyumov.ru/networks/ogranichennye-vozmozhnosti-setevyx-texnologij> 03.08.2015 [in Russian].

4 Sheyn E.Kh. Organizatsionnaya struktura i liderstvo / Per s angl. pod red. V.A. Spivaka. SPb.: Piter, 2002. 336 s. [in Russian].

5 Structure of Decision. The Cognitive Maps of Political Elites / Ed.by R. Axelrod. Princeton: Princeton University Press, 1976. 405 p.

6 Vygotskiy L.S. Psikhologiya razvitiya cheloveka. M.: Izd-vo Smysl, 2005. 1136 s. [in Russian].

7 Kognitivnyy podkhod v upravlenii/ Avdeeva Z.K., Kovriga S.V., Makarenko D.I., Maksimov V.I. // Upravlenie bol'shimi sistemami. 2006. №16. С. 26-32. [in Russian].

8 Derner D. Logika neudachi. Strategicheskoe myshlenie v slozhnykh situatsiyakh. M.: Smysl, 1997. 243 s. [in Russian].

9 Roy D. Pea Cognitive Technologies for Mathematics Education [Elektronnyy resurs] http://web.stanford.edu/~roypea/RoyPDF%20folder/A41_Pea_87b.pdf 01.08.2015 [in Russian].

10 Blinov O.A., Lisichkina Yu.S., Rudakova O.S. Upravlenie organizatsiyami s pomoshch'yu kognitivnykh tekhnologiy. // Ekonomika i predprinimatel'stvo. 2015. № 5 (ch.1) (58-1). С. 597-599 [in Russian].

11 Blinov O.V., Rudakova O.S. Nekotorye podkhody k reinzhiniringu biznes-protssessov predpriyatiy lesopromyshlennogo kompleksa. // Derevoobrabatyvayushchaya promyshlennost'. 2012. N 3. S. 55-59 [in Russian].

12 Blinov A.O. Diagnostika reinzhiniringa biznes-protssessov sovremennykh organizatsiy// Vestnik UGUES. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya ekonomika. 2014. № 4 (10). S.44-50 [in Russian].

13 Blazhevich A.A. Menedzhment: Kurs lektsiy. Ufa: Izd-vo UGNTU, 2002.140 s. [in Russian].

14 STEEPLE Analysis (used with SWOT) [Elektronnyy resurs] <http://www.slideshare.net/lconner/steeple> 28.07.2015

15 Prokopchuk Yu.A. Realizatsiya kognitivnykh i metakognitivnykh tekhnologiy v informatsionnykh sistemakh, sistemakh upravleniya i obrazovanii.// Vestnik KhNTU. 2012. № 1(44). S. 27-39. [in Russian].

16 Prokopchuk Yu.A. Kognitivnoe modelirovanie na osnove printsipa predel'nykh obobshcheniy: metodologiya, zadachi, prilozheniya // Iskusstvennyy intellekt, 2011. № 3 S. 82-93. [in Russian].

17 Ilyushina O.S. Nestandartnyy podkhod k upravleniyu i planirovaniyu finansovykh rezul'tatov v MS Excel // Planovo-ekonomicheskij otdel, 2015. № 5 (53). S.37-51 [in Russian].

18 Rayzberg B.A., Lazovskiy L.Sh., Starodubtseva E.B. Sovremennyy ekonomicheskij slovar'. 2-e izd., ispr. M.: INFRA-M, 1999. 479 s. [in Russian].

19 Malhotra Y. Integrating knowledge management technologies in organizational business processes: getting real time enterprises to deliver real business performance // Journal of knowledge management Emerald Group Publishing Limited. 2005 Vol. 9, No. 1. pp. 7-28

Сведения об авторах

About the authors

Валиев Ш.З., д-р экон. наук, профессор кафедры «Региональной экономики и управления», ФГБОУ ВО УГУЭС, г. Уфа, Российская Федерация

Sh.Z. Valiev, Doctor of Economic Sciences, Professor of the Chair "Regional Economics and Management", FSBEI HE USUES, Ufa, the Russian Federation

e-mail: shzvaliev@mail.ru

Федорова О.А., аспирант ФГБОУ ВО УГУЭС, г. Уфа, Российская Федерация

O.A. Fedorova, Post-Graduate Student FSBEI HE USUES, Ufa, the Russian Federation

e-mail: olgaf79@mail.ru