

*characteristic. Cognitive entropy is a universal characteristic, which, depending on the set of statistics allows to evaluate cognitive measure: the file object, the teacher, the group of students. Evaluation of cognitive entropy allows to characterize and improve the quality of education.*

**Keywords:** Education, knowledge, knowledge, information, cognitive entropy, anthropo entropy, cognitive factors

УДК 378.1+004.9

### ПРИМЕНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

*Евгений Яковлевич Бутко, д-р экон. наук, проф., лауреат премии Президента РФ в области образования, исполняющий обязанности ректора, e-mail: rector@miigaik.ru, Московский государственный университет геодезии и картографии, http://www.miigaik.ru*

*В статье представлены исследования по применению системы индивидуальных сбалансированных показателей (PBSC) как инструмента управления персоналом высшим учебным заведением. Показана связь этих показателей с системой показателей организации. Показано, что применение PBSC способствует единению коллектива и создает синергетический эффект увеличения творческого потенциала вуза.*

*Ключевые слова: образование, управление образованием, показатели управления, сбалансированные показатели, сбалансированные показатели вуза, индивидуальные сбалансированные показатели*

#### Введение

Современное образование все больше использует экономические методы и категории,



**Е.Я. Бутко**

как инструмент управления. Все шире используются ранее далекие от образования понятия, такие как маркетинг образования [1], конкурентоспособность [2], управление мотивациями [3] и др. В современных условиях конкурентоспособность высшего учебного заведения становится важным фактором. Конкурентоспособность образовательной организации определяется ее способностью осуществлять свою деятельность в условиях рыночных отношений и является средством выживания в конкурентной борьбе [4, 5, 6]. Конкурентоспособность требует поддержки и повышения. Необходимым средством выживания являются выбор путей достижения конкурентных преимуществ и разработка механизмов

по усилению конкурентной позиции предприятия. Победителями в конкурентной борьбе часто становятся организации, способные создать и динамично развивать интеллектуальный потенциал. В тоже время, одна из проблем низкой конкурентоспособности современной образовательной организации заключается в недостаточном использовании интеллектуальных ресурсов [7, 8]. Это мотивирует совершенствование методов управления персоналом [8] повышения уровня интеллектуального потенциала и качества образования.

**Конкурентоспособность образовательной организации.** Конкурентоспособность образовательной организации в первую очередь связана с инновационностью [9, 10, 11]. Повышение конкурентоспособности образовательной организации возможно за счет исследования и разработки механизмов формирования конкурентоспособности образовательной организации на основе организации интеллектуальных ресурсов [11, 12]. При этом инновационность не является самоцелью вуза, а играет роль основы ее реакции на

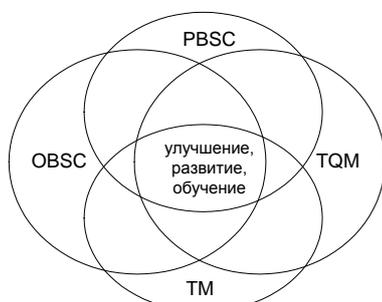
изменчивость внешнего окружения, то есть адаптивности образовательной организации. Необходимость инновационного развития, изменений в организации возникает в любом случае, независимо от принятой высшим руководством целевой ориентации в ее функционировании. Конкурентоспособность образовательной организации также неразрывно связана с уровнем компетенций [11].

Разработка методологических основ и механизмов формирования конкурентоспособности образовательной организации должна включать как ключевой фактор конкурентоспособность персонала организации [7, 11]. Это является актуальной народно-хозяйственной задачей для обеспечения конкурентных преимуществ диверсифицированного российского образования в целом и отдельной организации в частности.

Инновационная деятельность – это специфический вид деятельности, направленный на использование результатов научных исследований и разработок с целью получения нового или усовершенствованного продукта или способа производства, то есть создания национальной технологической базы диверсифицированной экономики. Решение данной проблемы возможно за счет исследования и разработки механизмов формирования конкурентоспособности промышленной организации на основе организации интеллектуальных ресурсов.

В связи с этим комплексное исследование процесса управления образовательной организацией, анализ факторов конкурентоспособности и влияния конкурентоспособности специалистов на ее организационное окружение и конкурентоспособность является актуальной научной задачей. Анализ современного состояния управления персоналом образовательных организаций выявил, что в настоящее время нет единых представлений о модели формирования конкурентоспособности персонала. Связанной с моделью конкурентоспособности организации, отсутствует общепринятая методология оценки конкурентоспособности персонала. Это определяет актуальность исследований в этом направлении.

Сбалансированная система показателей. Как показывает опыт, эффективным механизмом управления вузом и повышения конкурентоспособности является сбалансированная система показателей [13], которая применительно к задаче управления вузом получила свое развитие в индивидуальной сбалансированной системе показателей [14, 15]. Такая индивидуальная система позволяет рассматривать показатели деятельности организации и индивида как взаимосвязанный комплекс. Индивидуальная сбалансированная система показателей (Personal Balanced Scorecard – PBSC) рассматривается в настоящее время как эффективный метод коучинга (наставничество, работа с сотрудниками, включающая в себя индивидуальное обучение и консультирование).



**Рисунок 1 – Концепция универсальной системы показателей деятельности**

Особая роль этого метода в том, чтобы изменить поведение преподавателя с целью повышения эффективности деятельности вуза. Система показателей PBSC рассматривается как неотъемлемая составляющая универсальной системы показателей (Total Performance Scorecard, TPS) [16]. Универсальная система показателей (рисунок 1) включает следующие системы показателей: сбалансированную систему показателей организации (OBSC), показатели управления талантами (TM), показатели общего управления качеством (TQM) и индивидуальную сбалансированную систему показателей (PBSC).

В аспекте обучения концепцию TPS можно считать систематизированным процессом непрерывного, поэтапного обучения и развития, направленным на формирование конкурентоспособности и индивида, и персонала организации в целом. Основные

составляющие этого процесса – улучшение, развитие, обучение, тесно связаны между собой и должны уравновешивать друг друга (рисунок 1).

В аспекте управления концепция TPS является переносом идей информационного управления [17] или контролинга [18] в образование. В основе этой концепции: выбор ключевых точек управления, выбор центров ответственности, выбор центров затрат, поиск разрывов (GAP), устранение разрывов в системе управления. Применительно к образованию последние две концепции трансформируются в устранение семантического разрыва (Semantic Gap) на основе организации информационного взаимодействия [19].

Применение PBSC дает новый инструмент оценки организации интеллектуальных ресурсов и новый механизм управления персоналом вуза. Идеолог концепции PBSC Хьюберт Рамперсад относит к ее преимуществам [14] то, что ее использование: создает условия для личного роста и для развития организации; увеличивает степень удовлетворенности сотрудников организации; способствует организации индивида; усиливает внутреннюю мотивацию сотрудников вуза; дает возможность создать обучающую организацию и форсировать нововведения;

Концепция PBSC существенно отличается от концепции Стивена Кови [20], в основе которой лежит индивидуальное лидерство. По Стивену Кови каждый индивид обладает всем необходимым, чтобы достичь совершенства, руководству вуза следует только поддерживать оптимальный баланс между четырьмя человеческими свойствами: способностями (талантом), потребностями, самосознанием и энтузиазмом. В теории управления это называют мягким резонансным эффектом. Однако применительно к персоналу данная концепция не приемлема. Теория мягкого управления связана с возможностью самоорганизации и равного состояния объектов самоорганизации. Она включает наличие точек самоорганизации, к которым следует «подтолкнуть» объект управления. То есть, приемлема к открытым системам. В области образования такая ситуация отсутствует. Персонал вуза не является открытой системой. Его ресурсы ограничены. Он вынужден выполнять действия в соответствии со своими служебными обязанностями и в рамках тех стандартов и нормативов, которыми руководствуется вуз.

По Рамперсаду концепция PBSC – это «постоянное самосовершенствование и развитие личности в рабочее и свободное время, в результате чего две стороны жизни человека сливаются в одну целостную, совершенную и счастливую жизнь» [14]. При этом он формулирует десять причин, которые объясняют необходимость использования индивидуальной сбалансированной системы показателей [13]. Однако и эта идея не является новой, а является переносом концепции «кружков качества», которые появились в Японии в конце 50-х годов. Таким образом, в управлении высшим учебным заведением наблюдается перенос методов инновационного управления персоналом, который ранее применялся в классической экономике. Но попытки плагиата существуют во всем мире. Поэтому попытка выдать известный метод за собственное авторство имеют место и за рубежом. Это касается и Рамперсанда и Стивена Кови. Тем не менее, независимо от авторства, оба метода хороши, и их целесообразно использовать в образовании.

Недостатком многих методов, связанных с использованием показателей, является качественная зависимость этих методов от выбора показателей экспертом. Это касается в первую очередь факторного анализа и касается известного метода анализа иерархий [21]. По существу эксперт задает качественную модель из субъективных соображений, которая затем дополняется количественными значениями. Ни о каких гипотезах первого и второго рода в этих методиках речь не идет, что существенно снижает их статистическое обоснование. Принцип простой: угадал эксперт структуру – получили адекватные показатели. Не угадал эксперт структуру – все равно получили показатели. Но во втором случае эти показатели не описывают реальную ситуацию.

Вторым существенным недостатком метода, включая подход Рамперсанда, – отсутствие информации о возможной связи или зависимости между выбранными факторами на уровне неявных связей или неявных отношений. Для устранения второго не-

достатка необходимо применять коррелятивный анализ [22] для определения скрытых связей между показателями (в том числе и PBSC), включая и управление персоналом учебного заведения [23].

Поэтому при выборе индивидуальной сбалансированной системы показателей необходимо их выбирать по возможности в разных качествах, независимых друг от друга. С этих позиций модель индивидуальной сбалансированной системы показателей учитывает четыре основных коррелята деятельности индивида [23]:

*внутренний* (физическое здоровье, душевное состояние, психологическая готовность к труду);

*внешний* (отношения с работодателем, коллегами, партнерами, в семье);

*знания и обучение* (приобретенные компетенции и способности к обучению);

*финансовый* (финансовая стабильность и независимость).

Эти корреляты приведены на рисунке 2. Постоянное инновационное развитие персонала и повышение эффективности деятельности организации возможны только при условии, что моральные ценности и принципы индивидов взаимосвязаны с моральными ценностями организации в понятной и воспринятой всеми деловой культуре организации [24].



**Рисунок 2 – Основные факторы интеграции OBSC и PBSC**

Модель на рисунке 2 является аналогом известных когнитивных моделей PEST и SWOT анализа.

Согласование личных устремлений с целями и задачами устремления организации должно происходить на всех уровнях управления организации (рисунок 3). В связи с этим важно знать, какие специфические потребности движут поведением персонала. В многочисленных

исследованиях делается попытка установить приоритеты причин конструктивного (деструктивного) поведения персонала (индивида).



**Рисунок 3 – Взаимосвязь между личными и внутриорганизационными устремлениями**

Чем больше область пересечения PBSC и OBSC, тем сильнее: чувство коллектива; внутренняя сопричастность; энтузиазм; мотивация; полномочия служащих; активность; ответственность; самоотдача. Статистические данные [24] показывают (таблица 1), что наиболее значимыми являются следующие факторы: результат работы, признание, процесс работы, ответственность и продвижение по служебной лестнице. В сравнение с ними величина заработной платы является менее значимой.

Формирование и управление социальной активностью работников вуза должно быть увязанным со стратегическими целями и задачами организации. Это требует введения и интеграции сбалансированной системы показателей организации (OBSC) с показателями разных уровней. Принципы интеграции показаны на рисунке 2. Результатом интеграции является иерархическая схема сбалансированной системы показателей производственных и функциональных подразделений, а также индивидуальных планов кадрового резерва и планов текущей работы специалистов и руководителей. Эта иерархическая схема служит основой управления персоналом вуза.

Формальное объединение в рабочую группу специалистов с высокими уровнями интеллектуального капитала не создает эффекта высокой конкурентоспособности персонала этой группы. Синергетический эффект может быть достигнут только при анализе индивидуальных особенностей специалистов с помощью PBSC. Он требует тесной взаимозависимости целей индивидуального развития личностей в группе и взаимовлияния их друг на друга, добропорядочной конкуренции и добровольной передачи знаний. Только при выполнении этого условия из человеческого потенциала каждого работника могут быть

сформированы ключевые и уникальные компетенции персонала организации в целом.

Таблица 1

Факторы мотивирования и их значимость для российского индивида [24]

| Номер по разделу | Наименование фактора мотивирования       | Удельный вес фактора, в процентах |
|------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1                | Результат работы                         | 23,4                              |
| 2                | Признание                                | 17,4                              |
| 3                | Процесс работы                           | 12,5                              |
| 4                | Ответственность                          | 12,0                              |
| 5                | Продвижение по службе                    | 7,1                               |
| 6                | Профессиональный рост                    | 4,3                               |
| 7                | Уровень заработной платы                 | 4,3                               |
| 8                | Отношения с руководством                 | 3,8                               |
| 9                | Отношения с коллегами                    | 2,7                               |
| 10               | Отношения с подчиненными                 | 2,7                               |
| 11               | Политика организации                     | 2,2                               |
| 12               | Качество контроля со стороны руководства | 2,2                               |
| 13               | Уровень деловых отношений                | 1,6                               |
| 14               | Статус                                   | 1,6                               |
| 15               | Личная жизнь                             | 1,1                               |
| 16               | Безопасность                             | 1,1                               |

К внутренним факторам конкурентоспособности персонала организации следует отнести педагогическую, научную и социальную активность индивидов. Внешними факторами можно считать действующие на рынке труда и на товарном рынке конкурентные силы

Внутренние и внешние факторы конкурентоспособности персонала вуза могут благоприятствовать слаженной работе персонала организации или создавать помехи. Например, научно-технические разработки как результат инновационной деятельности персонала позволяют формировать перспективный продуктовый портфель организации, но частые изменения в стратегии в соответствии с конъюнктурными потребностями рынка снижают эффект инновационного развития. Социальная активность персонала, направленная на участие в управлении повышает эффективность деятельности организации, но забастовочное движение провоцирует убытки.

Применение концепции OBSC должно приводить к появлению синергетического эффекта в образовании [25]. В общем случае, под синергетическим эффектом понимают то, что общий потенциал персонала организации, как единого целого, превышает сумму потенциалов и возможностей отдельных членов коллектива. Это обусловлено их взаимной поддержкой и взаимодействием сотрудников вуза. При этом существует реальный выигрыш от объединения в трудовой коллектив для отдельных индивидов, который перекрывает издержки, связанные с ограничениями их самостоятельности.

Эффект синергизма чаще всего возникает в момент завершения формирования нового уровня компетенций персонала [11] при условии, что к этому моменту на товарном рынке и на рынке труда сформировалась потребность в нем (знания новой технологии, позволяющей создавать и реализовывать новый для товарного рынка продукт). Чем больше степень совпадения характеристик потребности и нового уровня компетенций, тем больший возникающий эффект синергизма в конкурентоспособности персонала организации.

Можно рассматривать внешний рынок как саморегулирующую среду. В этом случае можно учесть давление со стороны внешних факторов. Оно может подавить повышение конкурентоспособности при разрозненном функционировании работников вуза. Совместные действия, управляемые на основе OBSC, позволяют противостоять внешним воздействиям.

Отсюда следует, что процедуры реализации индивидуальных сбалансированных систем показателей, объединенных в сбалансированную систему показателей организации OBSC, позволяют формировать человеческий ресурс организации. При этом конкурентоспособность персонала проявляется циклически в процессе ситуационного управления путем преобразования этого потенциала в человеческий капитал персонала организации под влиянием внешних конкурентных сил.

Анализ показывает, что механизмы формирования общего и специфического человеческого потенциала достаточно проработаны [26]. Конкурентоспособность персонала организации возрастает, если знания индивида вызывают мультипликативный эффект повышения инженерно-технической или социальной активности членов трудового коллектива. Это, в частности, проявляется при внедрении электронного обучения в обычное обучение студентов.

В свою очередь, индивидуальная сбалансированная система показателей – это эффективная система наставничества. Наставничество становится эффективным в случае, если оно приобретает системный характер и также вносит синергетический эффект. По этой причине важным условием формирования конкурентоспособности персонала является наличие полного баланса системы показателей организации, включая системы (TQM) управления качеством и (TM) управления талантами.

### Выводы

Применение индивидуальной сбалансированной системы показателей (PBSC) является механизмом развития творческого потенциала образовательной организации и повышения ее конкурентоспособности. Концепция индивидуальной сбалансированной системы показателей в органическом сочетании со сбалансированной системой показателей, в отличие от концепции лидерства, способствует сплочению коллектива вуза и способствует появлению синергетического эффекта в деятельности вуза. Внедрение электронного обучения, согласованное с концепцией PBSC создает синергетический эффект, то есть на порядок повышает компетенции персонала и учащихся.

### Литература

1. *Савиных В.П., Цветков В.Я.* Маркетинг образовательных услуг // Геодезия и аэрофотосъемка. 2007. № 4. С. 169–176.
2. *Пушкарева К.А.* Модель формирования конкурентоспособности персонала организации // Вестник Московского областного педагогического университета. Сер. Экономика. 2010. № 2. С. 113–117.
3. Модели и методы управления персоналом: российско-британское учебное пособие / под ред. Е.Б. Моргунова. М.: ЗАО «Бизнес-школа “Интел-Синтез”», 2001. 66 с.
4. *Пушкарева К.А., Цветков В.Я.* Формирование конкурентоспособности организации LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, Germany, 2013. 195 с.
5. *Деминг Э.* Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами, процессами. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007.
6. *Лифшиц И.М.* Теория и практика оценки конкурентоспособности товаров и услуг. М.: Юрайт, 2001.
7. *Хлопова Т.В.* Конкурентоспособный персонал предприятий // Служба кадров и персонал. 2006. № 12. С. 26–31.
8. *Цветков В.Я., Скуратов А.К., Захаревич Е.Е. и др.* Информационные технологии в университетском управлении: сб. аналитических материалов по проекту ICT4UM. Тверь: Тверской госуниверситет, 2009. 308 с.
9. *Медведев Г.А.* Инновации, конкурентоспособность и эффективность организации. М.: ИКЦ «Маркетинг», 2004.
10. *Цветков В.Я., Омельченко А.С.* Инновация и инновационный процесс как сложная система // Качество, инновации, образование. 2006. № 2. С. 11–14.
11. *Цветков В.Я., Пушкарева К.А.* Компетенции и конкурентоспособность персонала // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2010. № 1. С. 85–86.
12. *Цветков В.Я., Оболяева Н.М., Романов И.А.* Особенности образовательных инноваций //

Дистанционное и виртуальное обучение. 2012. № 08. С. 53–58.

13. *Rampersad X.* Индивидуальная сбалансированная система показателей. М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2005.

14. *Rampersad H.K.* Personal Balanced Scorecard // *Scriptum Management*. 2005. July. Schiedam: The Netherlands.

15. *Пушкарева К.А.* Применение индивидуальных сбалансированных показателей для управления вузом // *Дистанционное и виртуальное обучение*. 2013. № 6. С. 114–121

16. *Rampersad H.K.* Managing Total Quality; Enhancing Personal and Company Value. India: Tata McGraw Hill, 2005.

17. *Цветков В.Я.* Информационное управление. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, Saarbrücken, Germany, 2012. 201 с.

18. *Tsvetkov V.Ya.* Information Interaction as a Mechanism of Semantic Gap Elimination // *European Researcher*. 2013. Vol. (45). № 4-1. P. 782–786.

19. *Covey S.R.* The 8<sup>th</sup> Habit: From Effectiveness to Greatness. New York: Simon & Schuster, 2004.

20. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий / пер. с англ. Р.Г. Вачнадзе. М.: Радио и связь, 1993. 278 с.

21. *Tsvetkov V.Ya.* Framework of Correlative Analysis // *European Researcher*. 2012. Vol. (23). № 6-1. P. 839–844.

22. *Цветков В.Я., Оболяева Н.М.* Использование коррелятивного подхода для управления персоналом учебного заведения // *Дистанционное и виртуальное обучение*. № 8 (50). 2011. С. 4–9.

23. *Алиев Б.Ж., Капустин С.Н., Федосеев В.Н.* Ценности, интересы и мотивация в профессиональной деятельности // *Российское предпринимательство*. 2005. № 11. С. 23–27.

24. *Ожерельева Т.А.* Виртуальное образование и синергетика // *Управление образованием: теория и практика*. 2015. № 1(17). С. 20–27.

25. *Армстронг М.* Практика управления человеческими ресурсами / пер. с англ. 8-е изд. СПб.: Питер, 2004.

#### **Use of personal balanced scorecard for university management of staff**

*Evgeniy Yakovltvich Butko, Doctor of Economics, professor, laureate of the Russian President in the field of education, Acting Rector of the Moscow State University of Geodesy and Cartography*

*The article contains the results of studies on the use of personal Balanced Scorecard (PBSC) as a tool for personnel management institution of higher education. This article describes the relationship of these parameters with the system performance of the organization. The article argues that the use of PBSC helps unite the team and creates a synergistic effect of increasing the creativity of high school.*

**Keywords:** *education, education management, performance management, scorecards, scorecards university, personal scorecards*

УДК 001.38+001.89

### **МАЛЫЕ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ И ИХ РОЛЬ В РАЗВИТИИ НАУКИ В ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ**

*Барый Галеевич Ильясов, д-р техн. наук, проф.,*

*проф. кафедры технической кибернетики,*

*e-mail: ilyasov@tc.ugatu.ac.ru,*

*Ильмира Барыевна Герасимова, д-р техн. наук, доц.,*

*проф. кафедры автоматизированных систем управления,*

*e-mail: tarot\_gera@mail.ru,*

*Анастасия Геннадьевна Карамзина, канд. техн. наук, доц.,*

*доцент кафедры технической кибернетики,*

*e-mail: karamzina@tc.ugatu.ac.ru,*

*ФГБОУ ВПО Уфимский государственный авиационный технический университет,*

*http://ugatu.ac.ru*