

УДК 331.108.26:51.003.12

ФОРМИРОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

ШАШЕНКОВА М.А., канд. экон. наук

Рассмотрены основные положения концепции человеческого капитала с точки зрения их реализации в управлении персоналом и информационном обеспечении управления. Предложена структура объекта управления в системе управления персоналом и метод, на основе которого формируется информация о данном объекте.

Ключевые слова: управление персоналом, человеческий капитал, интеллектуальная собственность, информационное обеспечение.

DEVELOPING DATAWARE OF HUMAN RESOURCES MANAGEMENT SYSTEM BASED ON HUMAN CAPITAL ASSETS CONCEPT

M.A. SHASHENKOVA, Candidate of Economics

This article presents basic theses of a human resource management system in terms of their realization in personnel management and management dataware support. The author suggests a structure of the management object in personnel management system and a method based on which the object information is formed.

Key words: personnel management, human capital, intellectual property, dataware.

Большинство руководителей процветающих на рынке фирм любят повторять, что главный потенциал их предприятий заключен в кадрах. Какие бы ни были прекрасные идеи, новейшие технологии, самые благоприятные внешние условия, без хорошо подготовленного персонала невозможно добиться высокой эффективности работы. Человек является важнейшим элементом производственного процесса на предприятии. Финансовые средства, капитал для осуществления новых инвестиций можно получить на рынке капиталов. Найти же компетентных сотрудников намного сложнее. Поэтому вложения в человеческие ресурсы и кадровую работу, направленные на совершенствование системы управления персоналом, становятся долгосрочным фактором конкурентоспособности и выживания фирмы – большой или малой, коммерческой или некоммерческой, промышленной или действующей в сфере услуг. Для повышения конкурентоспособности требуется отбор как высокоэффективных технологий и средств производства, так и наиболее способных работников. Сегодня значительные средства направляются на гибкое и адаптивное использование человеческих ресурсов, повышение творческой и организаторской активности персонала, развитие способностей и профессионализма работников, формирование гуманизированной организационной культуры. Опыт зарубежных фирм показывает, что успех сопутствует тем компаниям, которые ориентируются на перспективу инновационного управления трудом, что, в свою очередь, предполагает необходимость тщательного анализа систем управления персоналом, их структурных построений, интеграции с другими подсистемами

автоматизированной системы управления предприятием, учета интеллектуальной составляющей общего успеха. Анализ же, проектирование и реализация систем управления персоналом (СУП) невозможны без качественного информационного обеспечения данной деятельности на всех ее этапах. Информационное обеспечение управления персоналом, в свою очередь, должно быть основано на определенных теоретических принципах построения системы управления персоналом: общей концепции управления персоналом; четком представлении объекта и субъекта управления; формализованных моделях и методах процесса управления; подробных методиках в рамках данных моделей и методов. Кроме того, в современных условиях автоматизации информационного обеспечения заложенные в его основу методики должны базироваться, по возможности, на математических методах СУП.

В качестве теоретической основы СУП, влияющей на принципы организации и содержание ее информационного обеспечения, обычно выбирают (осознанно или интуитивно) ту или иную концепцию управления персоналом. В настоящее время известны и реализуются на практике три основные концепции – механистическая, органическая и концепция человеческого капитала. Третья является наиболее рациональной, поскольку включает в себя преимущества двух других концепций и объединяет два следующих основных положения предыдущих концепций:

1) работник – это средство достижения цели организации (механистическая концепция);

2) работник – это личность, обладающая индивидуальными профессиональными, психологическими и социальными особенностями, позволяющими ему работать как индивидуально, так и в команде (органическая концепция).

Синтез этих двух положений позволяет выделить два аспекта в рассмотрении персонала организации. Во-первых, он представляет собой активную (по сравнению с техническими средствами, зданиями, сооружениями и т.п.) составляющую организации, реализующую предназначение организации в социально-экономической системе, а во-вторых, персонал – это источник потенциала, необходимого для проявления этой активности. Потенциал, превращенный в результат, и будет являться человеческим капиталом как организации в целом, так и работника в частности. Такая позиция требует тщательного подхода к определению объекта управления в СУП, в частности, его составляющих и связей между ними. Основой для формирования объекта управления в СУП в рамках концепции человеческого капитала служат два следующих положения:

1. Капитал – стоимость, которая в результате использования наемной рабочей силы приносит прибавочную стоимость.

2. Потенциал – степень мощности в каком-либо отношении, совокупность каких-либо средств, возможностей.

Для более четкого представления объекта управления в СУП необходимо разграничить следующие понятия.

1. Понятия «интеллектуальный потенциал» – «интеллектуальный капитал» – «интеллектуальная собственность».

Потенциал (Q_S) – это возможность, способность системы решать задачи какого-либо уровня сложности. Именно этот уровень сложности и определяет величину потенциала $n(Q_S)$. Это внутренний ресурс системы, сформированный ей самой из поступающих из среды более простых ресурсов. Капитал (C_S) – это та часть внутреннего ресурса системы (ее потенциала Q_S), которая используется для производства продукта системы P :

$$C_S = Q'_S \subset Q_S \mid P = F(Q'_S), \quad (1)$$

где F – функционирование (деятельность) системы, в рамках которой получается продукт (результат) P .

Задачу управления интеллектуальным потенциалом можно представить следующим образом:

$$C_S \rightarrow Q_S, Q_S \rightarrow \max, \quad (2)$$

т.е. она заключается в стимулировании работника использовать весь свой интеллектуальный потенциал на благо организации и повышать его уровень. Препятствием для этого могут послужить следующие моменты:

1) $P = F(Q) \mid Q \ll Q_S$ – предполагаемый результат деятельности работника не требует от него слишком больших усилий; в данном случае у работника отсутствует стимул повышать свой интеллектуальный потенциал, который, в отсутствие притока новых знаний, может деградировать, т.е. перейти на более низкий уровень сложности по сравнению с предыдущим;

2) $P = F(Q) \mid Q \gg Q_S$ – предполагаемый результат деятельности работника требует от него знаний, которыми он не владеет; в данном случае у работника может возникнуть стимул повысить уровень своего интеллектуального потенциала, но только если он не ограничен во времени; в противном случае результат не будет соответствовать желаемому.

Если потенциал и капитал находятся в соотношении (1), то собственность связана с ними следующим образом:

$$O_S = P' \subset P \mid (P' = F(C_S)) \wedge P' \subset R \wedge \text{DOC}(P) \wedge \text{REG}(P'; S). \quad (3)$$

Здесь R – ресурсы работника (системы), которые он получает готовыми, а не создает их в процессе функционирования. Интеллектуальная собственность – это как раз такой ресурс, который от других отличается тем, что был создан в самой системе, а не получен из среды. Это документированная (предикат $\text{DOC}(P')$) форма интеллектуального капитала, который:

1) либо обладает совершенно новым качеством, никогда ранее не проявлявшимся в подобных системах;

2) либо, в силу повышения уровня Q_S , стал обладать низкой степенью неопределенности, позволяющей представить его в виде определенного решения, которое не потребует уже от работника (системы) времени на его формирование.

К тому же, если использование интеллектуальной собственности предполагается не только самим работником (системой), но и его коллегами (средой), то (3) изменится следующим образом:

$$O_S = P' \subset P \mid (P' = F(C_S)) \wedge \text{DOC}(P) \wedge \text{REG}(P'; S). \quad (4)$$

Здесь не указано, ресурсом деятельности какого работника будет интеллектуальная собственность O_S , однако важное значение приобретает предикат $\text{REG}(P'; S)$, устанавливающий соответствие между интеллектуальной собственностью и ее автором. Важность этого предиката объясняется следующим:

1) зарегистрированная определенным образом информация об интеллектуальном капитале позволяет точно установить ее автора при возникновении конфликтных ситуаций;

2) зарегистрированная определенным образом информация позволяет определить ответственного за возникновение коллизий в согласованной деятельности отдельных работников.

Таким образом, понятие «интеллектуальный потенциал» является более объемным по отношению к понятиям «интеллектуальный капитал» и «интеллектуальная собственность»:

$$Q_S \supset C_S \supset O_S. \quad (5)$$

2. Понятия «человеческий потенциал (капитал)» – «интеллектуальный потенциал (капитал)».

Здесь необходимо обратиться к основам формальной логики, той ее разновидности, которая называется экстенсией, т.е. сравнивающей понятия по их содержанию, а не объему [3]. Понятие «интеллект» вторично по отношению к понятию «человек», т.к. все свойства интеллекта присущи человеку, но не все свойства человека присущи интеллекту. Следовательно, понятие «интеллектуальный потенциал (капитал)» (C_I) вторично по отношению к понятию «человеческий потенциал (капитал)» (C_H) и входит в множество понятий, позволяющих дать ему определение:

$$C_H \subset C_I. \quad (6)$$

При такой постановке вопроса о соотношении данных понятий, несомненно, корректной с точки зрения логики, возникает проблема отделения от структуры интеллектуального потенциала той его части, которая еще не превращена в капитал и собственность. В представлении интеллектуального потенциала как взаимосвязанной совокупности человеческого, структурного и организационного капитала [2] ей соответствовало понятие «человеческий капитал». Однако выше была определена первичность данного понятия по отношению к понятию «интеллектуальный капитал» и в разрабатываемой структуре интеллектуального потенциала понятие «человеческий капитал» использоваться не может. Данную проблему поможет разрешить разграничение понятий «компетенция» и «компетентность».

3. Понятия «компетенция» – «компетентность».

По причине того, что оба эти понятия произошли от одного слова, только за основу первого было взято существительное, а за основу второго – однокоренное ему прилагательное, разграничить эти понятия на основе этимологии не удастся. Однако разграничить их необходимо, поэтому возьмем за основу определения, данные этим понятиям Т.Г. Скурихиной и П.Ю. Видмером, которые они составили по результатам анализа множества существующих определений: «Компетенция – область деятельности, значимая для эффективной работы организа-

ции в целом, круг вопросов, в которых индивиду необходимо быть осведомленным для эффективного выполнения работы. Следовательно, компетентность – показатель, который оценивает осведомленность человека в конкретных вопросах на конкретной должности. Компетенцию удобно интерпретировать как название шкалы, а компетентность – как уровень на шкале. Отсюда вывод – в рамках своей компетенции сотрудник работает хорошо, если компетентность высокая, и плохо – если низкая» [4].

Другими словами, компетенция – это сфера деятельности работника (функция системы) F , представленная в виде взаимосвязанной совокупности характеристик этой деятельности:

$$F = \{k^F_1, k^F_2, \dots, k^F_n\}. \quad (7)$$

Информационные элементы, описывающие данные характеристики, в своей совокупности дают *описание компетенции*:

$$X = \{x(k^F_1), x(k^F_2), \dots, x(k^F_n)\}. \quad (8)$$

В таком случае компетентность – это соответствие следующего вида:

$$J = \{(a_i, x(k^F_j)) \in A \times X \mid x(k^F_j) \in Q_S\}, \quad (9)$$

т.е. соответствие компетенции как предметной области деятельности работника и уровня его знаний в этой предметной области, которые входят в состав его интеллектуального потенциала.

Таким образом, полученное разграничение основных понятий в сфере управления интеллектуальным потенциалом организации позволило найти их взаимосвязь (рис. 1).

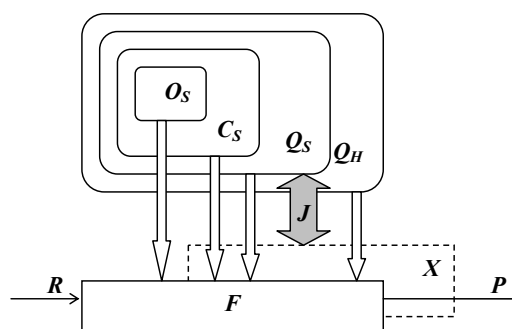


Рис. 1. Схема взаимосвязи основных понятий сферы управления интеллектуальным потенциалом: F – функция работника; R – ресурс, необходимый ему для выполнения функции F ; P – результат (продукт) выполнения им функции F ; Q_H – человеческий потенциал; Q_S – интеллектуальная составляющая этого потенциала (интеллектуальный потенциал); C_S – интеллектуальный капитал; O_S – интеллектуальная собственность; X – компетенция; J – компетентность

Все это – объекты управления в СУП в рамках концепции человеческого капитала.

Именно их состояние должно отражаться в содержании информационного обеспечения СУП. При этом среди них наибольший интерес представляет компетентность J – этот показатель является связующим звеном между функциями работника в организации и его личными качествами (интеллектуальным потенциалом), между механистической и органической концепциями управления персоналом. Если для других объектов управления (рис. 1) в настоящее время разработано и используется большое множество методов, то этот показатель часто остается в стороне. В лучшем случае понятие «компетентность» считается тождественным понятию «компетентности», что приводит к его некорректной интерпретации и, как следствие, к отсутствию у руководства организации достоверной информации о компетентности отдельных работников и персонала в целом в рамках их компетенции. Это первая причина исключения данной информации из общей системы информационного обеспечения СУП. Вторая связана с отсутствием методов достоверной оценки данного показателя. Поскольку оценку компетентности (профессионального интеллекта) работников необходимо проводить в рамках концепции управления человеческим капиталом, возникает ряд требований к методу оценки, задаваемых особенностями подобного процесса управления персоналом:

1. Оценка должна быть максимально объективной, т.е. должна отражать реальный уровень потенциала работника для оказания на него адекватного управляющего воздействия. Такое требование к результатам оценки задается всегда, вне зависимости от концепции управления персоналом, но в рамках «новой» экономики это требование приобретает еще и дополнительный смысл: внешняя среда организации постоянно меняется, в связи с чем меняются и требования к персоналу; получение изначально необъективной оценки потребует дополнительного времени на ее уточнение и «объективизацию», а следовательно, задуманные управляющие воздействия оказываются неактуальными. Из такой трактовки объективности вытекает следующее требование к оценке.

2. Оценка должна быть оперативной. Несмотря на то, что уровень интеллектуального потенциала – это довольно сложная по содержанию характеристика работника, представляющая собой взаимосвязь других, менее неопределенных показателей, в силу своей важности для процесса управления человеческим капиталом ее оценка должна быть получена в течение ограниченного периода времени.

3. Процедура оценки должна быть удобной для автоматизации. Только при помощи компьютера можно получить оценку по сложным (в том числе и составным) показателям в очень сжатые

сроки. Для выполнения этого требования необходимо соблюдение следующих условий:

– процедура оценки должна быть основана на определенном математическом аппарате. Это необходимо, во-первых, для последующей автоматизации данной процедуры, а во-вторых, для получения более информативных результатов, выраженных в числовой форме, что позволяет как оценить динамику показателя интеллектуального потенциала, так и сравнивать уровни компетентности у разных работников;

– основной критерий оценки должен быть представлен в виде формализованной модели. Выполнение этого требования необходимо для построения адекватного ситуации оценки математического аппарата. Чем строже формализация предметной области критерия оценки, тем содержательнее математический аппарат метода.

4. Содержание модели критерия оценки должно быть достаточно гибким, поскольку требования к компетенции и уровню компетентности работника могут пересматриваться, и это не должно приводить, во-первых, к проведению дополнительной оценки, во-вторых, к повторному анализу ее результатов.

5. Метод должен быть универсальным для всех категорий работников.

6. Метод должен подчиняться принципу «минимум на входе – максимум на выходе», т.е. затраты на проведение процедуры тестирования должны быть оправданы полученными результатами.

Обзор существующих методов оценки персонала вообще и уровня интеллектуального потенциала в частности позволил выделить следующие особенности всех методов в целом:

1) оценка потенциала работников ведется по определенным, заранее выбранным критериям k_i ;

2) оценка по этим критериям проставляется экспертами;

3) интегральная оценка представляет собой в основном аддитивную свертку критериев:

$$C = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n a(k_{ij}) \cdot w_{ij}, \quad (10)$$

где C – оценка интеллектуального потенциала работника; m – количество критериев; n – количество участвующих в процедуре оценки экспертов; $a(k_{ij})$ – оценка, проставленная j -м экспертом работнику по критерию k_i ; w_{ij} – весовой коэффициент критерия k_i ;

4) делаются интуитивные выводы на основании полученных оценок по отдельным критериям и их совокупности.

Методы, реализующие данные алгоритм, можно разделить на следующие группы.

1. *Тесты*. Является одним из самых распространенных методов оценки различных характеристик работников организации и представляет собой прямой опрос сотрудников по определенному кругу вопросов (в данном случае по вопросам компетенции) и получение оценки путем определенной обработки ответов. Существует несколько вариантов обработки тестов:

- 1) простой подсчет правильных ответов;
- 2) подсчет вариантов ответов с определенными весовыми коэффициентами;
- 3) определение зависимостей между определенными группами ответов.

Объективность результатов тестов целиком и полностью зависит от содержания и формулировки их вопросов. Они должны быть тщательно продуманы, а это во многом уменьшает гибкость содержания модели критерия оценки: затраты на корректировку теста незначительно отличаются от затрат на первоначальное его составление, поэтому варьирование содержания довольно сложно осуществить. К тому же, объективная оценка уровня интеллектуального потенциала при помощи тестов возможна лишь тогда, когда четко определены зависимости между знаниями человека, его способностями решать конкретные задачи и его интеллектуальным потенциалом. Оценка знаний и способностей ведется путем простого подсчета правильных ответов, а оценка потенциала требует более тщательного анализа всевозможных зависимостей (при условии, что метод анализа формализован и математизирован). Оперативность тестирования и анализа его результатов обычно высокая, однако возникают сложности с проведением тестирования работников различных уровней организационной иерархии: содержание и формулировка вопросов тестов для них отличаются, что прибавляет работы экспертам-составителям тестов и значительно усложняет процедуру сравнения уровня интеллектуального потенциала различных работников, делая ее менее формализованной.

2. *Интервью*. Является одним из наименее формализованных способов оценки интеллектуального потенциала и, к тому же, наименее объективным, поскольку представляет собой ситуацию непосредственного взаимодействия оцениваемого с оценивающим. При этом результатом интервью зачастую является не множество оценок $a(k_{ij})$, а сразу интегральная оценка работника C .

3. *Методы оценок в группе*. Представляют собой различные способы ранжирования работников по различным критериям, в частности по уровню их интеллектуального потенциала (уровню компетентности в рамках компетенции). Ранги могут определяться прямым назначением, использованием значений оценок, полученных по формуле (10), а могут быть рассчитаны мето-

дом попарных сравнений. Данные методы основаны на способе сравнения работников, однако не позволяют объективно оценить уровень интеллектуального потенциала отдельного работника, он определяется лишь в зависимости от остальных.

4. *Ассесмент-центр*. Это такой метод оценки, который основан на наблюдении специально обученных ассессоров (оценщиков) за поведением оцениваемых сотрудников в реальных рабочих ситуациях или при выполнении ими различных заданий. Содержание заданий отражает основные аспекты и проблемы деятельности в рамках той или иной должности. Может использоваться в рамках деловых игр.

Каждый конкретный ассесмент-центр включает ряд процедур и разрабатывается с учетом требований, предъявляемых к работникам. Ассесмент-центр близок к тестам, поскольку предполагает стандартизацию, то есть наличие определенных нормативов проведения процедур и системы оценок (критериев и шкал оценки).

Отличительной особенностью данного метода является то, что в отличие от других он направлен непосредственно на объективную оценку потенциала сотрудников (слово «ассесмент» (англ. *assessment* – оценка) обычно употребляется в сочетании со словом «компетенции» (англ. *competencies*)). Оценка работника по определенным критериям осуществляется путем наблюдения за его действиями в процессе решения реальной производственной или искусственно заданной задачи. Объективность же оценки зависит от компетентности и опыта экспертов, ведущих наблюдение, а также, как и при использовании тестов, от их способности по определенным индикаторам поведения сделать выводы об уровне интеллектуального потенциала.

Степень реализации требований к оценке интеллектуального потенциала для всех групп методов, а также обзор отдельных методов позволяют сделать вывод о том, что критерии и процедуры оценки в них слабо формализуемы. Исследование последних научных достижений и разработок в сфере управления человеческим капиталом показало, что проблема оценки интеллектуального потенциала работников как основного ресурса организации решается в основном в организационном плане, без предложения каких-либо математических методов. Это приводит к упрощению математического аппарата, используемого для анализа входных данных в целях получения интегральной оценки, ограничивающегося обычно лишь выражением (10), и делает окончательную оценку зависимой не только от компетентно-

сти экспертов, но и от степени выраженности их личностных качеств в период оценки (включая их самочувствие, настроение, личные симпатии и антипатии).

Указанные недостатки существующих методов отсутствуют в методе иерархических понятийных структур, применяемом для оценки уровня знаний (интеллекта) [1, 5]. Он имеет следующие преимущества по сравнению с другими методами:

1. Исходя из того, что интеллект – психологическая категория, в основу оценки интеллектуального потенциала был заложен структурно-интегративный подход к оценке интеллекта, сформированный на основании положений когнитивной психологии, психологии интеллекта и позволяющий подойти к формализации трудно формализуемой предметной области. Это позволило создать универсальную методику оценки не только содержательного аспекта интеллектуального потенциала личности, но и уровня этого потенциала. Основное преимущество этой методики – формализованное представление интеллектуального потенциала, которое позволяет осуществить математическую интерпретацию основных его показателей. Это позволяет, во-первых, сравнивать уровень интеллекта разных людей, а во-вторых, следить за его динамикой. К тому же, четкая формализация интеллектуального потенциала и, как следствие, математизация его оценки позволяют основную нагрузку по вычислениям основных показателей переложить на компьютер, что значительно упрощает процедуру оценки.

2. Разработанный метод иерархических понятийных структур соответствует всем требованиям, предъявленным ранее к методам оценки интеллектуального потенциала. Он позволяет с высокой степенью объективности оценить уровень профессионального интеллекта сотрудников, обладая высокой степенью формализации и математизации, дает возможность достичь оперативности за счет автоматизации. Объектом оценки в нем является непосредственно интеллектуальный потенциал, а не формы его проявления. С точки зрения сравнения уровней интеллектуального потенциала отдельных работников является универсальным методом.

3. Универсальность метода определяется тем, что на результаты его применения не оказывает влияния выбор понятийной структуры. Основные показатели интеллектуального уровня человека при использовании разных понятийных структур принципиально не изменятся. Такой показатель уровня интеллекта, как целостность структуры, характеризует основную интеллектуальную способность человека – умение структурировать знания. Даже если показатель близости структур будет невелик, по показателю целостности структуры можно судить о способно-

сти человека организовывать информацию в своей памяти, т.е. повышать свой интеллектуальный уровень независимо от рассматриваемой предметной области.

4. Самым важным преимуществом данного метода является высокая информативность получаемых на его основе результатов оценки профессионального интеллекта (компетенции) работника. В отличие от других методов, которые дают комплексную, но довольно размытую оценку этого показателя, использование метода иерархических понятийных структур позволяет оценить работника по более простым критериям, которые представляя собой взаимосвязанную совокупность в рамках единого показателя, но не суммирующихся для его получения. Таким образом, содержание системы информационного обеспечения СУП пополнится рядом следующих показателей, позволяющих руководству оценить интеллектуальный потенциал работников довольно разносторонне:

1. *Общий показатель уровня профессионального интеллекта (качественная оценка).* Является комплексным показателем, который позволяет сделать выводы о состоянии интеллекта без проведения дополнительных расчетов (рис. 2):

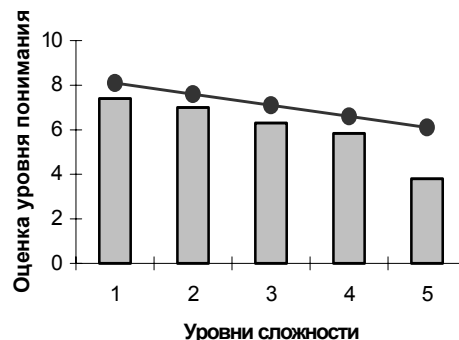


Рис. 2. Гистограмма общего показателя уровня профессионального интеллекта

Оценка, сделанная на основе гистограммы носит качественный характер, однако, в отличие от всех существующих методов качественной оценки интеллектуального потенциала, гистограмма дает непосредственное представление именно уровня профессионального интеллекта во всех его проявлениях, а не отдельные характеристики способностей работника.

2. *Оценка среднего уровня профессионального интеллекта для группы работников.* Отображается также в виде гистограммы указанного типа (рис. 2). Она позволяет оценить не столько интеллектуальный потенциал группы (в силу синергетичности группового интеллекта), а качество составления понятийной структуры. С учетом принципа наличия

уровней сложности понятий, а также при $z \rightarrow \infty$ (z – количество работников в группе или количество работников, когда-либо оцениваемых по данной понятийной структуре) гистограмма средних значений оценок степени понимания понятий в группе должна быть убывающей. Если на определенном уровне сложности понятий в понятийной структуре наблюдаются отклонения от необходимой тенденции, начинается анализ содержания понятийной структуры и перераспределение понятий по уровням сложности.

3. *Разбиение работников на классы уровней профессионального интеллекта.* Оно представлено графиками разделяющих функций для классов интеллектуального уровня (рис. 3).

Они позволяют наглядно определить как общий уровень профессионального интеллекта работников (в виде качественной оценки), так и отдельно уровни основных показателей развития интеллектуального уровня – целостности индивидуальной понятийной структуры работника и общего показателя расстояния между гистограммой и эталонной прямой.

4. *Оценки, полученные сравнением гистограммы (реальным уровнем профессионального интеллекта) с эталонной прямой (необходимым уровнем)* (рис. 2). Эталонная прямая позволяет задавать требования к уровню профессионального интеллекта работников с точки зрения различных эталонов:

– предыдущего значения уровня профессионального интеллекта, оцененного любым из существующих способов при условии, что качественной оценке будет поставлено в соответствие определенное числовое значение. Оценка интеллектуального потенциала с учетом данного эталона позволяет оценить, насколько честно

работник проставляет в анкете степени понимания им различных понятий;

– заданного экспертом уровня профессионального интеллекта, представленного в виде пары $\{a_{01}, a_{0n}\}$. Такой вид эталона позволяет определять уровень интеллектуального потенциала работников с точки зрения эксперта, в качестве которого могут выступать непосредственный руководитель работника (в данном случае за эталон может быть принято распределение значений степеней понимания по уровням сложности понятий, соответствующее руководителю или лучшему работнику в данной сфере), руководитель организации, независимый эксперт, приглашенный для проведения оценки (в данном случае он должен как минимум принимать участие в создании понятийной структуры), и т.д. Оценка работника в данном случае будет состоять в его соответствии требованиям, предъявляемым к нему руководством организации в данный момент;

– максимального значения уровня профессионального интеллекта (данная прямая (рис. 2) параллельна оси абсцисс, а ось ординат пересекает в точке, соответствующей максимальному значению степени понимания понятий определенной понятийной структуры). Такой подход к определению эталона профессионального интеллекта также основан на принципе наличия уровней сложности понятий, но уже на уровне понятийных структур. Понятийная структура, описывающая компетенцию работника, является частью понятийной структуры всей деятельности организации.

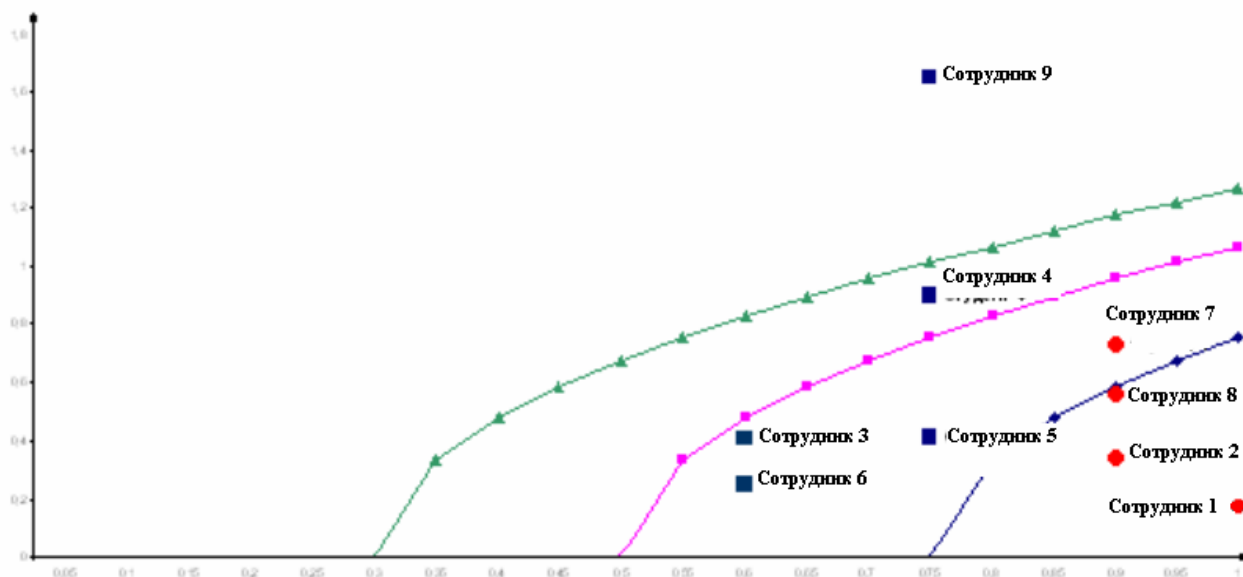


Рис. 3. Графики уровней профессионального интеллекта

Если работник не имеет максимального уровня понимания своей сферы деятельности (компетенции), то он не сможет разобраться и в другой, т.е. не сможет занимать другую должность (даже находящуюся с его должностью на одном уровне организационной иерархии). Приближение гистограммы сотрудника к данной эталонной прямой свидетельствует о повышении его компетентности, а также о том, что его функциональные обязанности для него стали очень просты и он способен на большее.

5. *Общий показатель расстояния между гистограммой и эталонной прямой.* Этот показатель, в зависимости от вида эталонной прямой, показывает:

- степень соответствия указанных в анкете степеней понимания понятий понятийной структуры общему уровню развития работника (d^{ind}), что свидетельствует как о его честности при анкетировании, так и об объективности самооценки (что в данном случае взаимосвязано);

- степень соответствия уровня профессионального интеллекта работника требованиям, предъявляемым к нему руководством (d^{man});

- уровень изученности предметной области компетенции работника (d^{com}).

Применение того или иного вида общего показателя расстояния зависит от задач, стоящих перед руководителем, проводящим оценку. С точки зрения процесса развития интеллекта последовательность применения того или иного показателя общего расстояния будет следующей:

1) *использование показателя d^{ind} .* Периодическое применение этого показателя при расчете уровня интеллектуального потенциала позволит проследить индивидуальный рост уровня интеллекта в течение определенного времени. Постепенный рост этого показателя свидетельствует о том, что работник, во-первых, все более адекватно оценивает свои знания, а во-вторых, повышает уровень их организованности. Обучающее управляющее воздействие в данном оценочном периоде носит прямой характер: консультации, разъяснения, предоставление новой информации и т.д. Как только общий показатель расстояния попадает в границы класса высокого интеллектуального уровня, можно переходить к показателю расстояния d^{man} ;

2) *использование показателя d^{man} .* Ведет-ся до тех пор, пока показатель не попадет в границы класса высокого интеллектуального уровня для данной категории эталонной прямой. Это будет означать, что требованиям, предъявляемым руководством, работник соответствует. Чтобы этого достичь, обучающее управляющее воздействие может носить как прямой, так и косвенный характер, заключающийся в «обучении через работу». Такой вид

управляющего воздействия может быть представлен разнородными формулировками заданий на работу, разумным ограничением прямых информационных ресурсов, поручением самостоятельного решения определенных проблем и т.п.

Если в качестве эталонной прямой (или гистограммы) использовать распределение степеней понимания понятий по уровням их сложности в понятийной структуре, полученное при оценке компетентности руководителя в данной предметной области, то содержание обучающих воздействий можно представить в виде следующего множества понятий:

$$P^{rM} = \{p_i^{rM} | (p_i^{rM} \in P) \wedge (a^M(p_i^{rM}) > a^W(p_i^{rM}))\}, \quad (11)$$

где P^{rM} – содержание обучающего управляющего воздействия; p_i^{rM} – понятие, входящее во множество содержания обучающего управляющего воздействия; P – понятийная структура предметной области (компетенции работника); $a^M(p_i^{rM})$ – степень понимания понятия p_i^{rM} руководителем; $a^W(p_i^{rM})$ – степень понимания этого же понятия работником.

Эффективность обучающих управляющих воздействий будет определяться по мере уменьшения мощности этого множества.

Как только требуемый уровень общего показателя расстояния достигнут, можно использовать показатель d^{com} ;

3) *использование показателя d^{com} .* Поскольку этот показатель характеризует степень сложности профессионального интеллекта работника по сравнению со сложностью его компетенции, целью системы управления персоналом на данном оценочном этапе будет развитие интеллектуального потенциала работника до следующего уровня сложности компетенции, в результате чего работника можно будет назначить на другую должность (или просто усложнить его должностные обязанности). На данном этапе предпочтение должно отдаваться косвенным обучающим управленческим воздействиям, относящимся к классу «обучение через совместную работу», т.е. поручениям выполнить нестандартную работу в команде с другими сотрудниками. Это обеспечивает формирование у работника новых представлений о своей компетенции, а также приобретение им новых знаний (появление новых понятий в его индивидуальной понятийной структуре) как путем «фиксации» новых понятий в памяти, так и путем их синтезирования из уже имеющихся. Все это повышает уровень интеллектуального потенциала работника и позволяет отнести его уже к другому классу компетенций.

Для организации подобной совместной работы необходимо подобрать такого коллегу

для оцениваемого работника, компетенция и уровень интеллектуального потенциала которого не слишком отличаются от компетенции и уровня рассматриваемого сотрудника. Это определяется степенями сходства и различия данных характеристик у различных работников. Сходство обеспечивает то, что называется «найти общий язык» – общность представлений как на содержательном уровне, так и на уровне сложности, а различие обеспечивает так называемый «синергетический потенциал», позволяющий работникам обмениваться знаниями и, что более важно, повышать уровень уже имеющихся. Для определения степеней сходства и различия можно воспользоваться следующими формулами, основанными на методе иерархических понятийных структур.

1. Сходство и различие содержания понятийных структур интеллекта работников:

$$y_{c_k}^+ = \frac{N_k^+}{N_k}; \quad (12)$$

$$y_{c_k}^- = \frac{N_k^-}{N_k}, \quad (13)$$

где $y_{c_k}^+$ и $y_{c_k}^-$ – степени сходства и различия содержания понятийной структуры работника от понятийных структур других работников, участвующих во взаимодействии, соответственно; N_k^+ – количество понятий в понятийной структуре работника, совпадающих с понятиями понятийных структур других работников, участвующих во взаимодействии; N_k^- – количество понятий в понятийной структуре работника, не совпадающих с понятиями понятийных структур других работников, участвующих во взаимодействии; N_k – общее количество понятий в понятийной структуре работника.

В качестве интегральной оценки сходства и различия содержания понятийных структур могут быть использованы либо аддитивная, либо мультипликативная свертки критериев

$y_{c_k}^+$ и $y_{c_k}^-$:

$$Y_C^+ = \frac{\sum_{k=1}^m y_{c_k}^+}{m}; \quad (14)$$

$$Y_C^- = \frac{\sum_{k=1}^m y_{c_k}^-}{m}; \quad (15)$$

$$Y_C^+ = \prod_{k=1}^m y_{c_k}^+; \quad (16)$$

$$Y_C^- = \prod_{k=1}^m y_{c_k}^-, \quad (17)$$

где m – количество работников, участвующих во взаимодействии.

2. Сходство (16) и различие (17) уровней понимания понятий:

$$y_{G_{ij}}^+ = \left| \frac{I_{\text{верх}_i} - I_{\text{верх}_j}}{I_{\text{верх}_i}} \right|, \quad Y_G^+ = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m-1} y_{G_{ij}}^+}{m-1}, \quad (18)$$

где $y_{G_{ij}}^+$ – степень сходства уровней понимания i -го и j -го работников; $I_{\text{верх}}$ – самый высокий уровень в понятийной структуре работника; m – количество работников, участвующих во взаимодействии;

$$y_{G_{ij}}^- = \sqrt{\frac{n}{\sum_{l=1}^n (a_{li} - a_{lj})^2}}, \quad Y_G^- = \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{m-1} y_{G_{ij}}^-}{m-1}, \quad (19)$$

где $y_{G_{ij}}^-$ – степень различия между уровнями понимания i -го и j -го работников (выраженная своего рода «расстоянием» между значениями уровней понимания); n – количество совпадающих (пересекающихся) уровней понятийной структуры; a_l – значение оценки понимания понятий l -го уровня понятийной структуры; m – количество работников, участвующих во взаимодействии.

Поскольку в общем показатель расстояния между гистограммой и эталонной прямой представляет собой количественную оценку, кроме его абсолютного значения можно найти изменение данного показателя за период времени. Оно может определяться следующими способами:

– абсолютное изменение

$$\Delta d = d(t_{n+1}) - d(t_n); \quad (20)$$

– процент роста значения показателя

$$\Delta d = \frac{d(t_{n+1}) - d(t_n)}{d(t_n)} 100\%; \quad (21)$$

– кратность изменения показателя

$$\Delta d = \frac{d(t_{n+1})}{d(t_n)}. \quad (22)$$

Использование оценок изменения показателя расстояния между гистограммой и эталонной прямой является более полезным с точки зрения управления человеческим капиталом, поскольку позволяет оценить темпы его роста и, в связи с этим, эффективность обучающихся управляющих воздействий, направленных на повышение интеллектуального потенциала работников.

6. Показатель целостности индивидуальной понятийной структуры работника. Если общий показатель расстояния характеризует степень соответствия определенным требованиям (как объективным, так и субъективным), то данный показатель иллюстрирует степень организованности понимания работником понятий предметной области своей деятельности на каждом этапе оценки соответствия требованиям. Чем больше показатель це-

лостности индивидуальной структуры, тем больше вероятность того, что требуемый показатель расстояния будет достигнут в наименьшие сроки. Поскольку оба эти показателя используются для расчета интегрального показателя уровня профессионального интеллекта, то показатель расстояния характеризует профессионализм, а показатель целостности – уровень интеллекта оцениваемого работника.

Данный показатель, как и показатель расстояния, можно оценивать в динамике.

7. Интегральный показатель уровня профессионального интеллекта:

$$c_t^k = \frac{q^k}{d^k + y}, \quad (23)$$

где k – индекс, указывающий на конкретного сотрудника; y – поправочный коэффициент, призванный сопоставить графическое распределение по классам с числовой оценкой уровня интеллекта c_t^k ; d – общий показатель расстояния между гистограммой и эталонной прямой; q – показатель целостности индивидуальной понятийной структуры работника.

Данный показатель объединяет воедино значения показателей расстояния и целостности для обобщенного представления об уровне профессионального интеллекта работников организации. Являясь менее емким, в силу большей сложности понятия «профессиональный интеллект», по сравнению с понятиями «расстояние» и «целостность», он, однако, входит в общепринятое множество критериев для оценки работников наряду с их личностными и металичностными качествами и результатами работы и может использоваться в комплексной оценке персонала организации. Кроме того (опять же, исходя из высокой сте-

пени неопределенности, соответствующей данному понятию), для него, как ни для какого другого показателя, важна именно его динамика, характеризующая направление и темпы развития интеллектуального потенциала персонала организации. Сопоставление интенсивности роста данного показателя с интенсивностью роста эффективности производства позволит дать комплексную оценку деятельности организации (или ее отдельного подразделения) и сделать соответствующие выводы о перспективах и направлениях ее развития.

В совокупности с показателями результатов производственной деятельности работников организации данные показатели дадут руководству довольно точную и полную информацию о персонале. Более того, высокая степень формализации метода позволяет получить результаты оценки довольно оперативно в автоматизированном режиме.

Список литературы

1. **Белов А.А., Шашенкова М.А.** Метод иерархических понятийных структур для оценки знаний (интеллекта) // Реферат описания интеллектуального продукта. – М.: ФГУП ВНИИЦ, 2005.
2. **Даффи Д.** Человеческий капитал / <http://www.osp.ru/cio/2000/06/023.htm>.
3. **Дмитриевская И.В.** Формальная логика: Учеб. пособие. – Иваново: ИвГУ, 1999.
4. **Скурихина Т.Г., Видмер П.Ю.** Компетентность в системе показателей качества человеческих ресурсов организации: Тр. XIII Междунар. науч.-техн. конф. «Управление организацией: Диагностика, стратегия, эффективность». – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2005. – С. 732–736.
5. **Шашенкова М.А.** Интеллектуальный потенциал организации и методика его оценки // Вестник ИГЭУ. – 2004. – Вып. 3.

Шашенкова Марина Александровна,
ГОУВПО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры информационных технологий,
belov@it.ispu.ru