Добавляются ограничения на весовые коэффициенты влияния параметров мероприятий по снижению ресурсоемкости сверху, так как задача достижения максимальной вероятности может требовать бесконечного их увеличения. В качестве верхней границы выбираются значения равные трехкратному максимальному из весовых значений коэффициенту. Трехкратное значение выбирается исходя из правила 3 сигм, на основании которого считается, что до 95% значений попадают в диапазон ($M-3\sigma, M+3\sigma$).

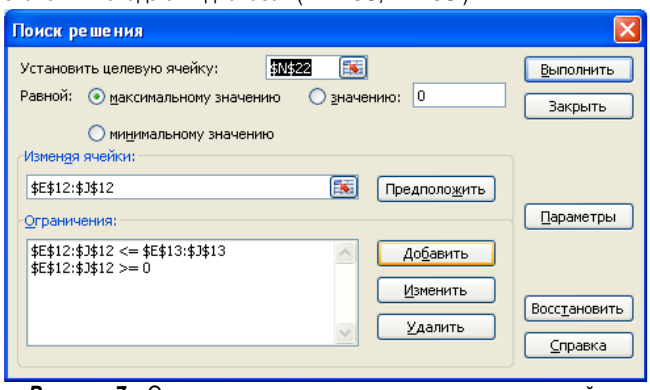

Рисунок 7 – Определение влияния параметров мероприятий по снижению ресурсоемкости

Источник: собственная разработка автора

2. Анализ показателей вложений в мероприятия по снижению ресурсоемкости. Результаты расчетов по ОАО "Гродненский стеклозавод", ОАО "Гомельстекло" и СЗАО "Елизовский стеклозавод" приведены в таблице 1.

Из приведенной таблицы видно, что для различных задач значения весовых коэффициентов сохраняют одинаковые относительные значения. При этом можно заметить, что для ОАО "Гродненский стеклозавод" наиболее значимыми являются мероприятия k6 (прочие мероприятия), k1 (снижение затрат за счет цен на закупку сырья и материалов), для ОАО "Гомельстекло" – k1 (снижение затрат за счет цен на закупку сырья и материалов), k4, для СЗАО "Елизовский стеклозавод – k3, k2, k4.

При этом видно, что целевая функция эффекта от мероприятий растет с увеличением вероятности ее достижения. При этом для ситуации, когда произойдет перелом в лучшую сторону, увеличение вложения составляет 10–15%. Гарантированное достижение лучшей ситуации достигается при увеличении одного из ресурсов максимум в 3 раза.

Заключение. 1. На основе сформированной системы показателей оценки использования ресурсов, исходя из совокупности организационно-управленческих и технологических ресурсосберегающих мероприятий, разрабатываемых и внедряемых на предприятиях стекольной промышленности за счет снижения показателей ресурсоемкости, рассмотрена стохастическая задача, позволяющая оценить данные параметры.

2. Для достижения целей ресурсосбережения на предприятиях стекольной промышленности Республики Беларусь разработана экономико-математическая модель управления ресурсосберегающей деятельностью, позволяющая количественно оценить влияние мероприятий по снижению ресурсоемкости.

3. С учетом предложенной экономико-математической модели количественно оценено влияние мероприятий по снижению ресурсоемкости. Рассмотрена стохастическая (Р-постановка с детерминированными ограничениями) задача, позволяющая оценить данные параметры в более общей формулировке.

4. Полученные результаты исследования и сформулированные выводы могут быть использованы на предприятиях стекольной промышленности.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алгоритмы: построение и анализ / Кормен, Х. Томас, Лейзерсон, И. Чарльз, Ривест, Л. Рональд, Штайн Клиффорд – 2-е издание; пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2010
2. Дональд, Кнут Искусство программирования. – М.: Вильямс, 2007. – Том 3: Сортировка и поиск.
3. Макконнелл, К.Р. Экономикс: принципы, проблемы и политик / К.Р. Макконнелл, С.Л. Брю; пер. с англ. – М.: ИНФРА-М,1999. – 974 с.

Материал поступил в редакцию 15.05.2018

TRICH Yu.A. Analysis of quantitative impact of activities for reducing resource intensity of glass industry the Republic of Belarus

To achieve the goals of resource saving at the enterprises of the glass industry of the Republic of Belarus, an economic and mathematical model for managing resource-saving activities has been developed, which makes it possible to quantify the impact of measures to reduce resource intensity. Based on the formed system of indicators for assessing the use of resources, considering complex of organizational, managerial and technological resource-saving measures developed and implemented at the glass industry enterprises to reduce resource intensity, a stochastic problem is considered that allows to evaluate these parameters. The obtained research results and formulated conclusions can be used at the enterprises of the glass industry.

УДК 331.104.108:316.422

Хвисевич Н.Ю.

МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ПО ДЕЛОВЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРЕДПРИЯТИЯ АВС

Введение. На сегодняшний день в мировом экономическом сообществе случилось достаточно новшеств и изменений. Так изменилась и функция управления кадрами. В новых условиях управления в полном объеме используются социально-психологические принципы управления персоналом предприятия. Человеческий фактор стал доминирующим при внедрении нововведений, барьеры сопротивлений, оказываемые человеком на принимаемые собственником предприятия решения, ярко проявились в период перехода к новым экономическим формам производственной деятельности предприятия. Таким образом возникла необходимость в расширении границ и категорий при управлении организацией и управлять лишь персоналом стало недостаточно. Для достижения устойчивого развития организации нужно обратить внимание на управление человеческими ресурсами, на их оценку, анализ и мониторинг.

Стандарт серии ISO 9004 представляет рекомендации для руководства по достижению устойчивого успеха любой организации в сложной, требовательной и постоянно изменяющейся деловой среде. Устойчивый успех организации проявляется в ее способности удовлетворять потребности и ожидания потребителей и других заинтересованных сторон в течение длительного срока и сбалансированно. Это может быть достигнуто посредством учета деловой среды организации, результативного менеджмента возможностей и рисков, менеджмента человеческих ресурсов, обучения на базе опыта, а также посредством улучшений и инноваций [1].

Существующие методы сбора информации [2] можно подразделить на объективные, т. е. методы, которые основываются на стати-

Хвисевич Наталья Юрьевна, *магистр экономических наук, ассистент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита Брестского государственного технического университета.*
Беларусь, БрГТУ, 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.

Репозиторий БрГТУ

стико-математическом анализе документальной базы, и на субъективные, построенные на обобщении мнений и реакций экспертов.

К субъективным методам сбора информации можно отнести следующие основные методы:

- анкетирование;
- интервьюирование;
- метод полярных профилей;
- метод физиологических измерений;
- графологический метод;
- наблюдений.

Основными объективными методами сбора информации являются:

- экономический анализ результатов производственно-хозяйственной деятельности предприятия;
- регрессионный метод;
- корреляционный анализ;
- экстраполяция данных;
- вариационный анализ;
- сглаживание по экспоненте;
- анализ рядов динамики, градиентный метод;
- метод наименьших квадратов;
- экономико-математическое моделирование;
- нелинейное программирование, теория игр, причинно-следственный анализ;
- графический метод.

На основе анализа сильных и слабых сторон существующих методов сбора информации целесообразно использовать в процессе управления человеческими ресурсами следующие субъективные методы: метод экспертных оценок, а именно групповое и индивидуальное анкетирование. Что касается объективных – это метод анализа и оценки производственно-хозяйственной деятельности организации, который предполагает обработку результатов производственно-хозяйственной деятельности. Анализ технико-экономических показателей, документов и форм, существующих в организации, и других источников и метод анализа документов.

При экспертном методе сбора информации, независимо от индивидуального или группового участия экспертов в работе, целесообразно получать информацию от множества экспертов. Это позволяет получить на основе обработки данных более достоверные результаты. При использовании данного метода возникают определенные проблемы, в частности такие, как подбор экспертов, подготовка инструментов сбора информации, проведение опроса и анкетирования экспертов, обработка результатов.

Подбор количественного и качественного состава экспертной группы проводится на основе анализа широты решаемой проблемы, достоверности оценок, характеристик экспертов и затрат ресурсов. Общим требованием при формировании группы экспертов является достижение целей исследования и эффективности решения поставленных перед ним задач. Эффективность решения задач исследования определяется характеристиками достоверности экспертизы и затратами на нее. В свою очередь широта решаемой проблемы определяет необходимость привлечения к экспертизе специалистов различного профиля.

Метод коллективной экспертной оценки [4] показателей управления человеческими ресурсами организации для достижения устойчивого развития организации с использование анкет – это систематизированная процедура опроса коллектива экспертов по вопросам, составленным предварительно группой специалистов. Цель опроса – выявление обобщенного коллективного мнения по вопросам, касающимся работы персонала на предприятии. Эти методы характеризуются большим разнообразием организационных форм:

- очные и заочные опросы;
- личное общение экспертов и анонимные опросы со всеми присущими этим формам организации особенностями, преимуществами и недостатками;
- экспертный опрос на основе анкетирования.

Применение анонимных анкет позволяет создать наиболее благоприятные условия для свободных творческих высказываний экспертов. Анонимность вопросов устраняет неизбежную при непосредственном обращении психологическую зависимость экспертов от оценок признанных авторитетов, вышестоящих должностных лиц, позволяет специалистам и простым рабочим давать оценку высшему звену управления. Благодаря этому повышается объективность и обоснованность результатов.

Опрос или анкетирование проводятся по подразделениям организации, где предварительно необходимо познакомиться с руководителями закрепленных участков, рассказать о целях проведения опроса и заблаговременно составить совместно с руководителем подразделения списки лиц, участвующих в опросе. Анкетирование осуществляется в группах численностью не более 20 человек. Респондентам необходимо сообщить о цели исследования и правилах заполнения анкеты, обратить их внимание на ее особенности и порядок заполнения таблиц, на приведенные варианты ответов и шкал измерения, дать пояснения относительно некоторых других вопросов, которые могут вызвать затруднение у опрашиваемых. Как показывает практика, для получения наиболее откровенных ответов приступая к консультации по отдельным моментам заполнения анкеты, важно обратить внимание на ее анонимность. Для установления отношений доверия необходимо не только заявить респондентам о том, что анонимность ответов гарантируется, но и создать у респондентов уверенность в том, что эта гарантия реальна. Ведущий должен обратить внимание на тот факт, что от искренности, точности ответов буквально на все вопросы зависит правильность выводов по итогам исследований и эффективность разработанных на их основе рекомендаций и программ. Кроме того, респонденты должны быть осведомлены, что после процедуры заполнения анкеты будут в присутствии каждого опрашиваемого просматриваться с целью выявления пропусков ответов. Необходимо следить за тем, чтобы во время заполнения анкеты респонденты не переговаривались и не консультировались друг с другом по ответам на вопросы.

Описанные выше методы сбора информации позволяют сделать анализ социально-психологического климата коллектива. В ходе обследования организации проводят диагностические тесты и заполнение анкет, по результатам которых получают профессиональные характеристики специалистов, их деловые и трудовые показатели.

Для построения динамики эффективности управления человеческими ресурсами организации необходимо определить начальные условия управляемости человеческими ресурсами в стартовый момент t_0. Стартовые условия уровней управляемости определяют проблемы и задачи, возникающие при управлении. Для этого на предприятии АВС перед проведением тестирования сотрудники предприятия были разделены на группы. В первую группу включались руководитель организации и высшее звено управления, ко второй группе были отнесены специалисты и рабочие. Помимо этого, сами тесты поделены на три группы. Первая группа тестов направлена на определение профессионально-психологических характеристик специалистов. Вторая группа ориентирована на определение социально-психологического климата в коллективе. Третья группа нацелена на выявление деловых и трудовых качеств специалистов. Данная группа представлена в трех направлениях:

- ситуационно-комплексная оценка специалистов (СКО);
- деловые качества специалистов (ДКС);
- результаты труда (РТ).

Анкета результатов опроса приведена в таблице 1. Все представленные расчеты производились по предприятию АВС.

Из данных, представленных в таблице 1, хорошо видно, что все характеристики абсолютно разные и соответственно и управлять ими надо по-разному. Благодаря анализу данных характеристик можно определить конкретных людей, с которыми предстоит работать более тесно для повышения их показателей.

Репозиторий БрГТУ

Таблица 1 – Формально-профессиональные характеристики предприятия АВС

№ п/п	Респонденты	ДКС	СКО	РТ	ИТОГО:
1	Респондент 1	94	92	92	**92**
2	Респондент 2	87	82	82	**84**
3	Респондент 3	83	80,3	80,3	**82**
4	Респондент 4	90	83	83	**86**
5	Респондент 5	85	80	80	**82**
6	Респондент 6	90	82	82	**85**
7	Респондент 7	88	82	82	**85**
8	Респондент 8	96	84	84	**89**
9	Респондент 9	90	81	81	**86**
10	Респондент 10	90	83	83	**87**
11	Респондент 11	90	82	82	**86**
12	Респондент 12	89	82	82	**85**
13	Респондент 13	88	80	80	**83**
14	Респондент 14	89	82	82	**85**
15	Респондент 15	87	81	81	**83**
	ИТОГО:	**87**	**82,4**	**82,4**	**85**

Таблица 2 – Определение респондентов с показателями ниже среднего

№ п/п	Показатели	РТ	ДКС	СКО	Среднее значение	Количество показателей
Среднее значение		84,8	89	82,4	85,3	
1						
2		•	•	•	•	4
3		•	•	•	•	4
4						
5		•	•	•	•	4
6				•	•	2
7			•	•	•	3
8						
9				•		1
10						
11				•		3
12		•		•	•	
13		•	•	•	•	4
14				•	•	2
15		•	•	•	•	4
ИТОГО:		**6**	**6**	**11**	**9**	**32**

На основании баллов, приведенных в таблице 1, находим минимальное, среднее и максимальное значения для каждой группы показателей. Таким образом, для группы показателей по результатам труда минимальное значение 91, среднее – 84,8 и минимальное – 82, а для средних значений: 94 – 84,8 – 77; для группы показателей деловых качеств специалистов: 94 – 89 – 82,5 и 99 – 89 – 81 для средних; для ситуационно-комплексной оценки: 92 – 82,4 – 80 и 94 – 82,4 – 64 соответственно.

Данные цифры позволяют построить таблицу 2, где отмечены респонденты со значениями показателей от минимального значения до среднего. С помощью таблицы 2, определяем конкретного специалиста, у которого более трех показателей ниже среднего. Следовательно, это те люди, с которыми надо работать, что хорошо видно из таблицы 3.

Заключение. Для предприятия АВС наиболее сложными для всех лиц оказались показатели ситуационно-комплексной оценки. Это говорит о том, что при возникновении изложенных в таблице 1 ситуаций действия сотрудников могут быть не только недостаточно грамотными, но в ряде случаев мало предсказуемыми. Особое внимание необходимо уделить следующим оценкам сотрудников:

Таблица 3 – Определение специалиста с показателями ниже среднего

№ по списку	Должность	РТ	ДКС	СКО
2	Главный инженер	83	87	82
3	Заместитель директора	82,5	82,5	80,3
5	Начальник планово-экономического отдела	80	85	80
6	Главный бухгалтер	86	90	82
7	Начальник цеха	86	88	82
9	Начальник отдела реализации	87	90	81
13	Менеджер-технолог	82	88	80
14	Инженер по персоналу	85	89	82
15	Начальник отдела маркетинга	80	87	81

- «при некачественном выполнении работ», «при необеспеченности предприятия ресурсами (финансовыми, сырьевыми, персоналом)» говорит о том, что сотрудникам сложно решать задачи при возникновении нестандартной задачи в производственном процессе;
- «при несогласованности действий, загруженности» показывает о не правильном распределении обязанностей между сотрудниками;
- «при несогласованности, конфликтах, параллелизме в организации работ» – недостаточный уровень доверия и согласия в коллективе.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества: СТБ ISO 9004-2010. – Введ. 01.01.2011. – Минск: Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь: БелГИСС, 2011. – 52 с.
2. Высоцкий О.А. Основы устойчивого развития производственной организации / О.А. Высоцкий, И.М. Гарчук, Н.С. Данилова; под научн. ред. В.Ф. Медведева; Брестский государственный технический университет. – Минск : ИООО «Право и экономика», 2015. – 358 с. – (Серия «Высшая школа бизнеса»).
3. Высоцкий, О.А. Теория измерения управляемости хозяйственной деятельностью предприятий / Под науч. ред. Р.С. Седегова. – Минск : ИООО «Право и экономика», 2004. – 396 с.
4. Высоцкий, О.А. Методология измерения и практикум по управлению организацией (в стартовых условиях устойчивого развития организации) / О.А. Высоцкий, И.М. Гарчук, Н.С. Данилова; Е.В. Зацепина, Н.Г. Кот; под научн. ред. О.А. Высоцкого. – Минск: Право и экономика, 2016. – 272 с. – (Серия «Высшая школа бизнеса»).

Материал поступил в редакцию 15.05.2018

KHVISEVITCH N.Y. The technique of the analysis of efficiency of use of human resources on business characteristics of specialists of the ABC enterprise

The existing methods of data collection, which allow to analyze the socio-psychological climate of the team. On the basis of the ABC enterprise the analysis of business and labor qualities of experts, their comparative characteristic and opportunities of management of these indicators is presented.

Репозиторий БрГТУ