

Мотивация персонала наукоемких предприятий с учетом оценки вклада в интеллектуальный капитал

Л. И. Лукичева

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Предложен подход к оценке вклада персонала предприятий, занимающихся интеллектуальной инновационной деятельностью, в совокупный интеллектуальный капитал работодателя. В основу подхода положен функциональный анализ, позволяющий оценивать вклад работников с учетом нескольких важных критериев. Приводится конкретный пример применения авторской методики для обоснования принятия решений о вознаграждении работников их фактическим вкладом в выполненные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.

Ключевые слова: мотивация; функциональный анализ; интеллектуальный капитал; наукоемкое предприятие.

Проблема поиска новых конкурентных преимуществ на рынках актуализируется с наступлением каждого экономического кризиса. В современных условиях почти все мировые державы осознают несостоятельность опоры только на традиционные ресурсы. В XXI в. продолжается информационная эра, и именно информация выделяется как новое конкурентное преимущество. Но сама по себе она есть лишь набор слов, фраз и цифр, ценность которому придают правильная, точная интерпретация и своевременное применение. Это делает человека, умеющего обрабатывать поступающие потоки информации и применять ее по назначению для решения поставленных задач и принятия управленческих решений, центральным звеном нового конкурентного преимущества.

Отражением способностей и возможностей человека выступают результаты его деятельности, особенно ценным из которых в современных условиях

становится интеллектуальный продукт. Совокупность интеллектуальных продуктов, созданных в организации, образует ее богатство — интеллектуальный капитал [1].

Коэффициент отдачи интеллектуальной составляющей инновационного развития организации во многом зависит от правильной политики мотивации персонала наукоемких предприятий, стимулирующей развитие его творческого потенциала. Последнее становится одной из основных задач в условиях активизации инновационного развития компаний [2].

Важным этапом формирования эффективной политики мотивации является оценка вклада, вносимого в научно-производственную деятельность каждым из ее участников.

Объективно оценить новаторскую ценность и конкурентоспособность принятых персоналом организации научно-технических решений позволяет *сравнительный анализ*. При сопоставлении

результатов их реализации с представленными на рынке инновационными продуктами фирм-конкурентов возможны следующие варианты:

- 1) аналоги не выявлены;
- 2) сравниваемые результаты НИР, ОКР подобны;
- 3) аналогичный продукт обладает преимуществами или недостатками по сравнению с анализируемым.

В первом варианте проводится анализ укрупненных этапов процесса формирования интеллектуального продукта с использованием элементов функционально-стоимостного анализа (ФСА); во втором и в третьем необходимо выделить подобную часть сравниваемых объектов.

Далее во втором варианте следует действовать так, как в первом.

Если аналог обладает преимуществами или недостатками по сравнению с анализируемым продуктом (вариант 3), то объектом дальнейшего изучения становятся отличия. Проводится их анализ с использованием известных методов экспертной оценки, например, метода расстановки приоритетов (выбор критериев, их ранжирование и применение для оценки научно-технических решений).

Отличия научно-технических решений оцениваются в несколько этапов:

- 1) оценка затрат на отличия (сопоставление близкого аналога с объектом);
- 2) составление общего перечня научно-технических решений, реализованных в проекте, и выявление наиболее весомых (например, по критериям новизны, степени сложности объекта и трудоемкости внедрения).

Функциональный анализ результатов интеллектуальной деятельности работников является основой оценки их вклада в интеллектуальный капитал (ИК)

организации. Он проводится по известной методике ФСА для каждого этапа разработки интеллектуального продукта.

Укрупненные этапы разработки интеллектуального продукта:

- научно-техническое предложение (идея) — x ;
- НИР, ОКР:
 - обеспечение соответствия требованиям государственных и (или) отраслевых стандартов,
 - определение известной, стандартной, стандартизированной, унифицированной части,
 - разработка оригинальной части — y .

Как критерии, так и этапы оцениваются и ранжируются с использованием известных методов экспертной оценки. Затем по результатам, полученным при выполнении первого этапа, строится функциональная модель процесса вознаграждения работника с учетом его вклада в ИК. В общем виде она представлена на рисунке.

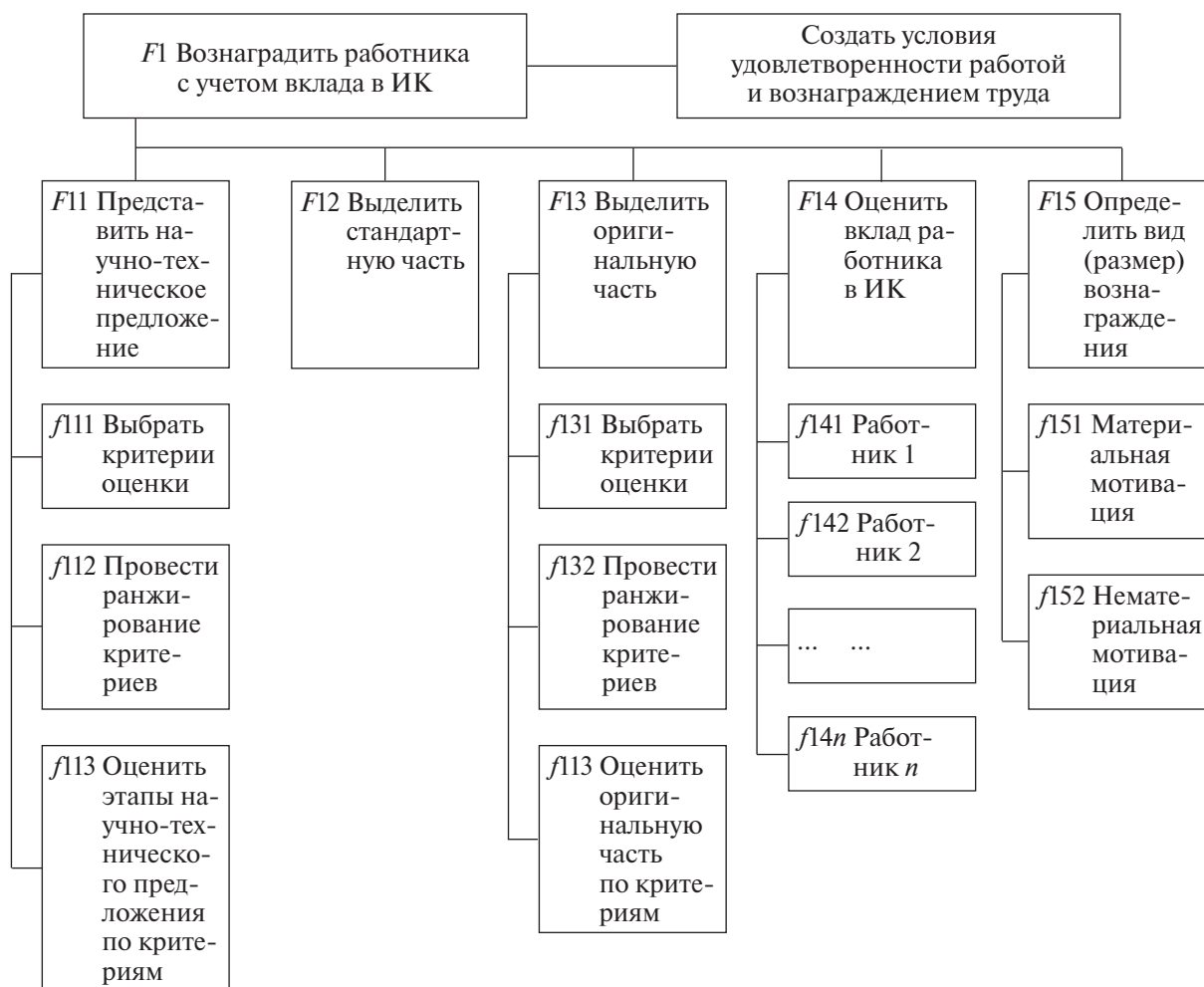
Исходя из основного назначения анализа, формулируют главную, основные и второстепенные функции.

Главная функция — вознаградить работника с учетом вклада в ИК.

Основные функции:

- 1) предоставить научно-техническое предложение (с применением метода расстановки приоритетов);
- 2) выделить стандартную часть;
- 3) выделить оригинальную часть (инновационное решение) с использованием метода расстановки приоритетов;
- 4) оценить вклад работника в ИК;
- 5) определить вид и размер вознаграждения.

Второстепенная функция — создать условия удовлетворенности работников вознаграждением труда.



Функциональная модель вознаграждения работника с учетом вклада в ИК

В качестве критериев оценки научно-технического предложения могут быть приняты его реализуемость (с позиций финансового обеспечения; работоспособности персонала; возможности материально-технического обеспечения; сроков реализации), а также удовлетворение требованиям заказчика и конкурентоспособность.

Применяя данные критерии, следует учитывать ограничения, например, такие как стоимость — общая (контракта) и этапов; сроки выполнения этапов; наличие необходимых материалов (оборудования, комплектующих); квалификация работников, нужных для выполнения работы.

Критериями оценки инновационного решения могут выступать следующие:

- степень новизны (характеризуется долей оригинальной части);
- степень сложности объекта;
- возможности реализации (с точки зрения наличия технологической базы, финансового обеспечения и квалифицированного персонала).

Работник, внесший наибольший вклад в ИК в рамках решения поставленной задачи (выполнения НИОКР), выявляется путем суммирования комплексных показателей (приоритетов) $P_{ком.}$, полученных при расстановке по приоритетам этапов научно-технического предложения и инновационных

решений, в которых участвовал каждый работник. Вычисленный результат учитывается при определении размера и вида вознаграждения сотрудников известными способами (например, по шкале премирования).

Рассмотрим применение построенной функциональной модели на конкретном примере.

В рамках НИОКР «Проектирование алгоритма маршрутизации для сетей», имеющих целью создание принципов построения протоколов и алгоритмов маршрутизации в высокопроизводительных помехоустойчивых беспроводных сетях передачи данных, 4 работника подали научно-техническое предложение (НТПр): разработать и построить информационную беспроводную сеть с использованием маршрутизации [3].

Разработка и реализация алгоритма маршрутизации обозначена x_1 , протокола — x_2 .

Выбраны пять критериев оценки научно-технического предложения: конкурентоспособность результатов интеллектуальной деятельности этапа НТПр — k_1 ; реализуемость НТПр с позиций соответственно финансового обеспечения — k_2 , работоспособности — k_3 , возможности материально-технического обеспечения — k_4 и сроков реализации — k_5 .

Путем сравнительной оценки этапов научно-технического предложения методами попарного сравнения и расстановки приоритетов выявлены наиболее значимые. Использование матрицы смежности позволило получить результаты сравнения по различным критериям:

— по конкурентоспособности:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,5; P_{\text{отн.2}} = 0,5;$$

— по достижимости с позиции финансового обеспечения:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,37; P_{\text{отн.2}} = 0,63;$$

— по достижимости с позиции работоспособности:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,37; P_{\text{отн.2}} = 0,63;$$

— по достижимости с позиции возможности материально-технического обеспечения:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,5; P_{\text{отн.2}} = 0,5;$$

— по достижимости с позиции сроков реализации:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,63; P_{\text{отн.2}} = 0,37.$$

Результаты ранжирования критериев:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,117; P_{\text{отн.2}} = 0,199; \\ P_{\text{отн.3}} = 0,220; P_{\text{отн.4}} = 0,220; P_{\text{отн.5}} = 0,245.$$

Критерии расположились в порядке значимости следующим образом:

1) достижимость с позиции сроков реализации — k_5 ;

2) достижимость с позиций работоспособности и материально-технического обеспечения — k_3, k_4 ;

3) достижимость с позиции финансового обеспечения — k_2 ;

4) конкурентоспособность этапа научно-технического предложения — k_1 .

Комплексная значимость каждого этапа научно-технического предложения:

$$P_{\text{ком.1}} = 0,48; P_{\text{ком.2}} = 0,52.$$

Наибольший вес в реализации научно-технического предложения имеет этап разработки и реализации протокола, предложенный и осуществленный работниками 1 и 2. На втором месте по показателю приоритетности — этап разработки и реализации алгоритма маршрутизации, предложенный и осуществленный работниками 3 и 4.

Оригинальная часть состоит из существующих на рынке протоколов, на которых основывается позиционируемое научно-техническое предложение (стандарт 802.11g и стек протоколов TCP/IP).

Стандартная часть включает в себя следующие разработки:

1) способ маршрутизации в беспроводных сетях (одноранговых, эпизодических, Ad Hoc) передачи данных, голоса и видео, работающий на канальном уровне модели OSI — x_1 ;

2) способ маршрутизации в беспроводных одноранговых динамических сетях передачи данных, голосовых и видеосообщений, не использующий таблицы маршрутизации — x_2 ;

3) очередность поиска маршрута и передачи данных — x_3 ;

4) время и способ построения запасного маршрута, который может заменить основной при выходе его из строя — x_4 .

Критерии оценки инновационных решений:

1) степень новизны — k_1 ;

2) степень сложности — k_2 ;

3) реализуемость с позиций:

– наличия технологической базы или научно-технического задела — k_3 ,

– возможностей (ограничений) финансового обеспечения — k_4 ,

– наличия квалифицированного персонала — k_5 ;

4) конкурентоспособность инновационного решения — k_6 .

Результаты оценки предложенных инновационных решений по выделенным критериям следующие:

– по степени новизны:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,242; P_{\text{отн.2}} = 0,194;$$

$$P_{\text{отн.3}} = 0,242; P_{\text{отн.4}} = 0,323;$$

– по степени сложности:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,207; P_{\text{отн.2}} = 0,195;$$

$$P_{\text{отн.3}} = 0,272; P_{\text{отн.4}} = 0,325;$$

– по реализуемости с позиции наличия технологической базы или научно-технического задела:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,186; P_{\text{отн.2}} = 0,244;$$

$$P_{\text{отн.3}} = 0,219; P_{\text{отн.4}} = 0,351;$$

– по реализуемости с позиции финансового обеспечения:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,206; P_{\text{отн.2}} = 0,155;$$

$$P_{\text{отн.3}} = 0,319; P_{\text{отн.4}} = 0,319;$$

– по реализуемости с позиции квалификации персонала:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,160; P_{\text{отн.2}} = 0,256;$$

$$P_{\text{отн.3}} = 0,256; P_{\text{отн.4}} = 0,329;$$

– по конкурентоспособности:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,226; P_{\text{отн.2}} = 0,219;$$

$$P_{\text{отн.3}} = 0,282; P_{\text{отн.4}} = 0,282.$$

Критерии ранжированы следующим образом:

$$P_{\text{отн.1}} = 0,210; P_{\text{отн.2}} = 0,214; P_{\text{отн.3}} = 0,109;$$

$$P_{\text{отн.4}} = 0,144; P_{\text{отн.5}} = 0,143; P_{\text{отн.6}} = 0,180.$$

Наиболее значимым критерием признана степень сложности (k_2), на втором месте по значимости — степень новизны (k_1), на третьем — конкурентоспособность инновационного решения (k_6), на четвертом — возможности (ограничения) финансового обеспечения (k_4), на пятом — наличие квалифицированного персонала (k_5); наименее значимо наличие технологической базы или научно-технического задела (k_3).

Комплексная значимость каждого инновационного решения составила:

$$P_{\text{ком.1}} = 0,209; P_{\text{ком.2}} = 0,206;$$

$$P_{\text{ком.3}} = 0,266; P_{\text{ком.4}} = 0,319.$$

Предложенные инновационные решения ранжированы в порядке убывания степени их приоритетности следующим образом:

1) после завершения поиска маршрута и во время обратной передачи первых данных строится запасной маршрут, который может заменить основной при выходе его из строя (предложено и осуществлено работником 2);

2) поиск маршрута и передача данных происходят одновременно (предложено и осуществлено работником 1);

3) способ маршрутизации в беспроводных одноранговых динамических сетях передачи данных, голосовых и видеосообщений, работающий на канальном уровне модели OSI (предложен и осуществлен работником 4);

4) способ маршрутизации в беспроводных одноранговых динамических сетях передачи данных, голосовых и видеосообщений, не использующий таблицы маршрутизации (предложен и осуществлен работником 3).

Таким образом, инновационные решения, получившие наибольший вес, были предложены работниками 2 и 1.

Вклад в ИК оценен следующим образом: работника 1 — $P_{\Sigma\text{ком.1}} = 0,526$; работника 2 — $P_{\Sigma\text{ком.2}} = 0,579$; работника 3 — $P_{\Sigma\text{ком.3}} = 0,446$ и работника 4 — $P_{\Sigma\text{ком.4}} = 0,449$.

Итак, при проведении данных НИОКР наибольший вклад в ИК был внесен работниками 2 и 1. По результатам оценки руководство компании приняло решение об их материальной мотивации в форме премии и нематериальной — в виде объявления благодарности.

Оценка вклада конкретного работника в ИК, созданный в ходе выполнения НИОКР и (или) других проектов, будет способствовать обоснованию

управленческих решений о стимулировании сотрудников фактическими результатами их интеллектуальной деятельности.

Изложенный подход к оценке вклада работника в совокупный ИК работодателя позволит оптимизировать действующую систему мотивации на наукоемких предприятиях и, как следствие, создать условия для их успешного инновационного развития.

Литература

1. *Лукичева Л. И.* Управление интеллектуальным капиталом наукоемких предприятий: монография. М.: Омега-Л, 2006. 551 с.
2. *Лукичева Л. И., Курбат В. Ю.* Организационно-экономическое обеспечение процесса коммерциализации интеллектуальных активов // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2010. № 2 (42). С. 71–75.
3. *Бахтин А. А., Меркушев В. А.* Способ маршрутизации для беспроводных мобильных сетей передачи видео, голоса и данных: пат. 2430479 Рос. Федерация: МПК Н 04 L 12 56 / Патентообладатель ООО «ТЕСЕТ». № 2008140881/09; заявл. 16.10.08; опубл. 27.04.10.

Лукичева Любовь Ивановна — доктор экономических наук, профессор, Почетный работник высшего профессионального образования РФ, действительный член Международной академии науки и практики организации производства, профессор кафедры экономики и менеджмента (ЭиМ) МИЭТ. E-mail: fmn@miee.ru