

УДК 331.08

*Р.А. Галиахметов, В.П. Корецкий, Д.П. Якимова***ОЦЕНКА ТРУДОЕМКОСТИ РАБОТ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ РЕКРУТИНГОВЫМИ АГЕНТСТВАМИ ПРИ ПОДБОРЕ ПЕРСОНАЛА, В ЦЕЛЯХ ОПТИМИЗАЦИИ ВРЕМЕННЫХ ЗАТРАТ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СТОРОННИХ ЗАКАЗОВ**

Рассматриваются вопросы оценки трудоемкости работ, выполняемых при подборе персонала рекрутинговыми агентствами, в контексте затрат времени на их выполнение. Целью исследования является выявление факторов, влияющих на трудоемкость рекрутинга, решение проблемы количественной интерпретации качественных оценок сложности выполняемых работ, влияющих на сроки выполнения работ и построение эмпирической зависимости временных затрат на подбор персонала от сложности рекрутингового заказа.

На основании опросов экспертов были выявлены основные факторы, определяющие трудоемкость работ по подбору персонала, включая репутационный капитал работодателя, рекрутинговую политику, локализацию рабочих мест. Для количественной интерпретации этих оценочных показателей была разработана нечеткая экспертная система, определяющая интегральный показатель сложности рекрутингового заказа. Построена зависимость трудоемкости заказа от сложности и размера заказа, которая позволяет оценить затраты времени, необходимого на подбор персонала, и, соответственно, определить стоимость заказа, оптимизировать трудовые процессы при подборе кадров.

Результаты исследования могут быть использованы для оценки затрат времени трудовых и иных ресурсов при выполнении работ по подбору персонала, как рекрутинговыми агентствами, так и корпоративными службами по управлению персоналом и отделами кадров, которые, как правило, заняты подбором персонала.

*Ключевые слова:* нечеткая логика, HR-менеджмент, нечеткая экспертная система, репутационный капитал, нормирование труда, сложность труда, подбор кадров, теория сложности.

DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-4-479-486

**Введение**

Оптимизация трудоемкости работ по поиску специалистов и работников становится одним из ключевых факторов, оказывающим влияние на производительность труда, конкурентоспособность организации, бизнеса или предприятия. Для специализированных организаций в сфере рекрутинга решение этой проблемы приобретает актуальность и в связи с планированием ресурсов и времени, необходимых на выполнение заказов по подбору персонала. Решение этой задачи позволит ответить и на вопрос о справедливом ценообразовании на рынке.

Сложность определения трудоемкости выполняемых работ и нормировании труда в рекрутинге обусловлено нерешенными теоретически и практически проблемами, характерными для сферы услуг. Если нормирование труда производственных работников, выполняющих регламентированные и «измеряемые» работы, является достаточно изученным, то при нормировании труда категорий сферы услуг возникает проблема «неповторяемости» и «неизмеряемости» действий персонала.

Как отмечают Ю.Г. Одегов и др., нормирование труда работников сферы услуг основано на изучении и анализе всех выполняемых работ с помощью фотохронометражных наблюдений, опроса и экспертных оценок [1]. В последнее время в целях сокращения трудозатрат рекрутера применяются элементы Big Data для прогнозирования рекрутинговых мероприятий [2].

Под термином «рекрутинг» мы будем понимать комплекс организационных мероприятий, проводимых специализированными организациями в интересах хозяйствующего субъекта, сделавшего заказ на замещение вакантной должности претендентами. Основными параметрами этого заказа являются формирование и предоставление заказчику кандидатов, соответствующих требованиям заказчика.

Поиск ведется на основе изучения рынка резюме и путем рекламирования вакансии на рынке труда. На основе анализа бизнес-процесса [3] и анализа функционально-компетентностной модели подбора персонала [4] можно отметить, что технология рекрутинга состоит из следующих этапов:

- анализ резюме и телефонное интервью;
- собеседование с рекрутером и подготовка к собеседованию с внутренним или внешним заказчиком;
- прием и оформление на получение заявки на подбор кандидатов;

- описание вакансии;
- определение основных направлений поиска и его технологий;
- широкий отбор, включающий работу;
- адаптация к новому рабочему месту.

Как правило, под термином трудоемкость понимается количество рабочего времени, затраченного на производство единицы продукции. В нашем случае под «единицей продукции» мы будем считать оказанную услугу.

Если трудоемкость некоторых вышеуказанных этапов поиска рабочей силы поддается традиционным оценкам, на основе, например, «хронометража», то этап поиска, отбора и анализа резюме, а также этапы собеседования могут оказаться вне возможностей современных подходов в нормировании. Дж. Ричардсон [5] предположил линейную зависимость между количеством трудовых действий и временных затрат на их исполнение и разработал метод нормирования косвенных работ на основе множественных регрессивных отношений. Сложность осуществления этих оценок и учета корреляции этих показателей обусловлена необходимостью учета огромного количества факторов и их интегральный эффект [6]. В связи с этим из трех основных методов нормирования, – расчетно-аналитического, опытно-статистического и экспертного, – наиболее перспективным при нормировании косвенного труда считается последний. Им мы и займемся.

### Оценка трудоемкости работ, выполняемых при рекрутинге на основе теории сложности

Существует другой подход к оценке трудоемкости работ, которые невозможно регламентировать. Оценивать этот показатель можно не на наблюдениях текущих действий исполнителя, а на основе оценки сложности конечного результата или продукта соответствующего труда [7].

Математическая модель, где реализован подобный принцип, получила название «теория сложности» [8]. При этом для оценки трудоемкости не требуется предварительной разработки техпроцесса, длительных наблюдений за исполнителями работ. Сложность может быть определена на стадии конструирования по рабочему чертежу детали или формирования технического задания. Показатель сложности – универсален. Центральной задачей определения трудоемкости изготовления «продукта труда» становится исследование зависимости  $T = f(C)$ , где  $C$  – «сложность» продукта,  $T$  – трудоемкость. Построив эмпирическую зависимость  $T(C)$  и оценив сложность того или иного процесса, можно определить время реализации этого процесса. Применение «теории сложности» в оценке затрат времени на выполнение уникальных работ мы обосновали в своих работах [9].

Для оценки показателя  $C$  – «сложности отдельного» заказа на подбор персонала применяется экспертный подход. Количественная интерпретация качественных оценок эффективно реализуется на основе подходов нечеткой логики. Впервые принципы нечеткой логики были сформулированы американским ученым Лотфи Заде [10] еще в 70-е гг. прошлого века. Н.Б. Паклин впервые предложил методику определения прогнозной трудоемкости изготовления машиностроительных изделий на основе нечеткой логики [11]. В ряде исследований нечеткая экспертная система применяется для оценки персонала, нормирования труда, где ключевой задачей исследователя становится выявление факторов, влияющих на сложность выполняемых в ходе трудовой деятельности задач [12; 13].

В процессе осуществления данного исследования был проведен опрос рекрутеров для выявления факторов, влияющих на их деятельность. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1

#### Факторы, определяющие сложность заказа по подбору персонала

Внутренние факторы	Внешние факторы
Размер организации (заказчика)	Демографические фактор
Политика рекрутинга	Рынок труда (резюме соискателей)
Имидж организации (заказчика)	Уровень безработицы
Образ работы	Трудовое законодательство
Территориальное расположение организации (заказчика)	Конкуренты

Размер заказа в значительной степени влияет на процесс рекрутинга, так как от размера организации зависит и количество требуемых людей, сложность получения характеристики и реакция рынка

труда. Политика рекрутинга включает различные методы и способы отбора кадров. Этот показатель относится к качественным оценкам, важность которых при оценке косвенных работ отмечается достаточно давно [14]. Имидж компании является одним из факторов, который определяет сложность заказа по подбору персонала [15]. Территориальное расположение организации также определяет сложность заказа, поскольку влияет на решение потенциального работника, особенно имеющего высокую квалификацию.

В результате опроса была выявлена степень влияния каждого фактора на сложность рекрутинга путем определения его веса. Данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

### Факторы, определяющие сложность заказа, их вес

№	Наименование фактора	Влияет/ не влияет	Вес фактора	Оценка в баллах	Сумма влияния фактора $6 = (5) \times (4)$
1.	Размер заказа	влияет	0,15	7	1,05
2.	Политика рекрутинга	влияет	0,12	10	1,2
3.	Имидж организации	влияет	0,1	8	0,8
4.	Образ работы	влияет	0,09	10	0,9
5.	Территориальное расположение организации	влияет	0,24	7	1,68
6.	Демографические факторы	влияет	0,09	7	0,63
7.	Рынок труда	влияет	0,08	10	0,8
8.	Уровень безработицы	влияет	0,06	8	0,48
9.	Трудовое законодательство	влияет	0,05	9	0,45
10.	Конкуренты	влияет	0,02	8	0,16
	Итого	-	1	-	8,15

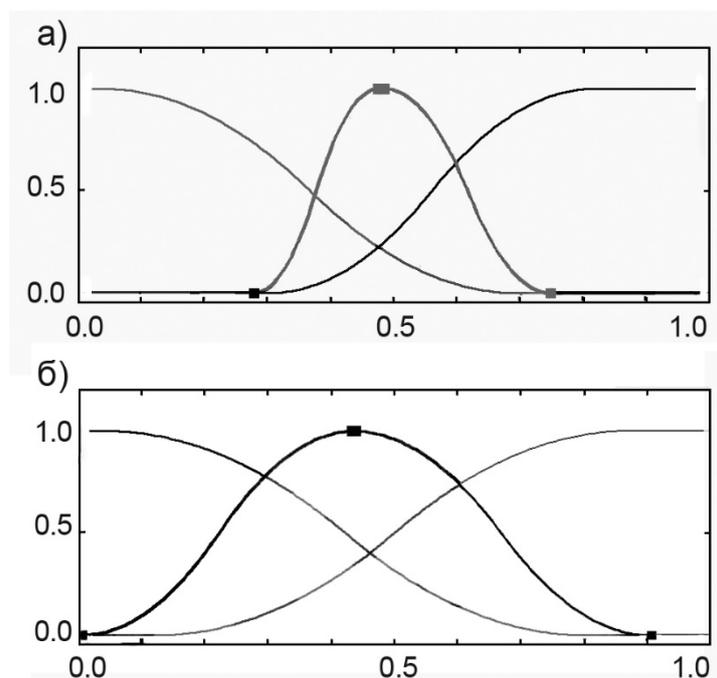


Рис. 1. Примеры функций принадлежности  
а) входного параметра показателя «Политика рекрутинга»;  
б) выходного параметра «Сложность задания (проекта)»

Из анализа следует, что ключевыми факторами являются «Территориальное расположение», «Размер заказа», «Политика рекрутинга» и «Имидж организации». При этом «Размер заказа» – количе-

ственный показатель, а три других – качественные показатели. Для их интерпретации была разработана нечеткая экспертная система, которая позволяет определить интегральный показатель  $Y$  – «Сложность заказа», являющийся выходным параметром, на основе входных параметров – «Политика рекрутинга», «Имидж организации заказчика» и «Территориальное расположение заказчика» –  $\{x_1, x_2, x_3\}$ . Функции принадлежности входных и выходных параметров построены по результатам опроса экспертов и аппроксимированы сплайнами с помощью пакета Matlab. На рис. 1 представлены функция принадлежности для входного параметра «Политика рекрутинга» и функция принадлежности выходного параметра «Сложность задания (проекта)».

В результате опроса экспертов были определены правила для нечеткой системы. Приведем здесь некоторые примеры:

- 1) «ЕСЛИ» политика рекрутинга низкой эффективности, «И» уровень имиджа средний, «И» территориальное расположение организации не удобное, «ТО» проект сложный;
- 2) «ЕСЛИ» политика рекрутинга средней эффективности, «И» уровень имиджа низкий, «И» территориальное расположение организации среднее, «ТО» проект сложный;
- 3) «ЕСЛИ» политика рекрутинга средней эффективности, «И» уровень имиджа низкий, «И» территориальное расположение организации удобное, «ТО» проект средней сложности;
- 4) «ЕСЛИ» политика рекрутинга высокой эффективности, «И» уровень имиджа низкий, «И» территориальное расположение организации неудобное, «ТО» проект высокой сложности;
- 5) «ЕСЛИ» политика рекрутинга высокой эффективности, «И» уровень имиджа высокий, «И» территориальное расположение организации удобное, «ТО» проект не высокой сложности;
- 6) «ЕСЛИ» политика рекрутинга высокой эффективности, «И» уровень имиджа средний, «И» территориальное расположение организации удобное, «ТО» проект не высокой сложности;

### Результаты и обсуждение

Нечеткая экспертная система позволяет определить сложность продукта  $S$ . Для определения зависимости  $T(S)$  были проанализированы проекты, реализованные рекрутинговыми агентствами. Были проанализированы факторы, влияющие на их сложность, которые могут повлиять на время исполнения заказа.

Соответствующие данные представлены для 11 таких проектов – сторонних заказов на подбор персонала в табл. 3.

В колонках «Политика рекрутинга», «Имидж организации» и «Территориальное расположение» табл. 3 представлены данные опроса экспертов. В колонке «Сложность задания» – результаты работы нечеткой экспертной системы. В колонках «Сроки исполнения» и «Размер организации» – представлены данные рекрутинговых агентств по результатам исполнения заказа.

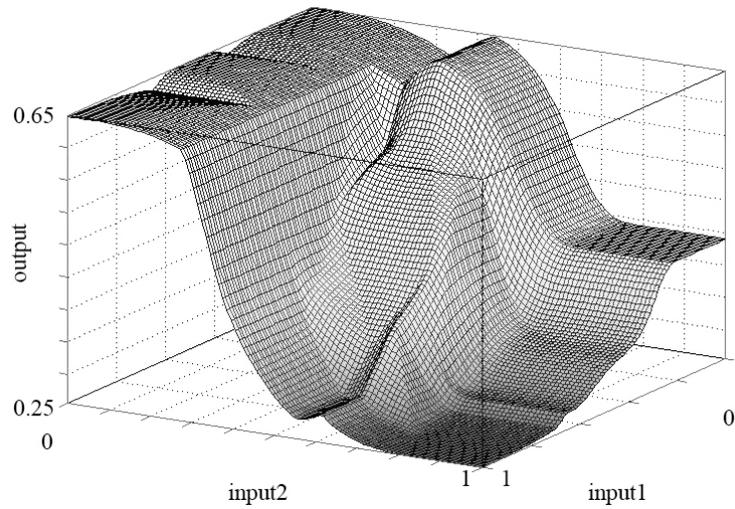
Таблица 3

#### Факторы, определяющие сложность заказа по подбору персонала

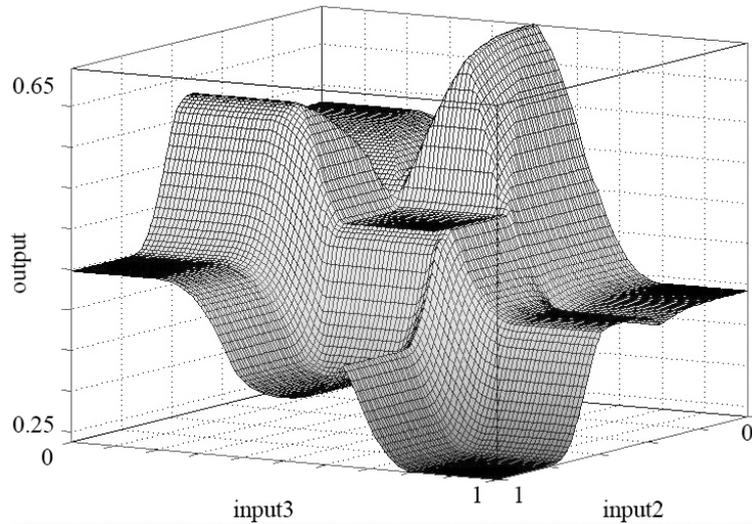
Факторы № проекта	Политика рекрутинга	Имидж организа- ции	Территориальное расположение	Сложность задания, $S$	Размер заказа, (количество человек), $N$	Сроки исполнения, $T$ , часов
1.	0,184	0,907	0,918	0,237	11	8
2.	0,593	0,673	0,609	0,366	13	12
3.	0,29	0,114	0,928	0,437	22	14
4.	0,503	0,434	0,566	0,487	16	13
5.	0,657	0,811	0,269	0,435	26	16
6.	0,162	0,221	0,104	0,504	34	20
7.	0,747	0,934	0,822	0,243	5	6,5
8.	0,354	0,577	0,62	0,53	12	15
9.	0,875	0,21	0,402	0,632	30	18
10.	0,715	0,301	0,146	0,549	26	16,5
11.	0,295	0,566	0,721	0,425	24	14,5

На рис. 2 представлена «Нечеткая экспертная модель» для определения сложности проекта.

а)



б)



в)

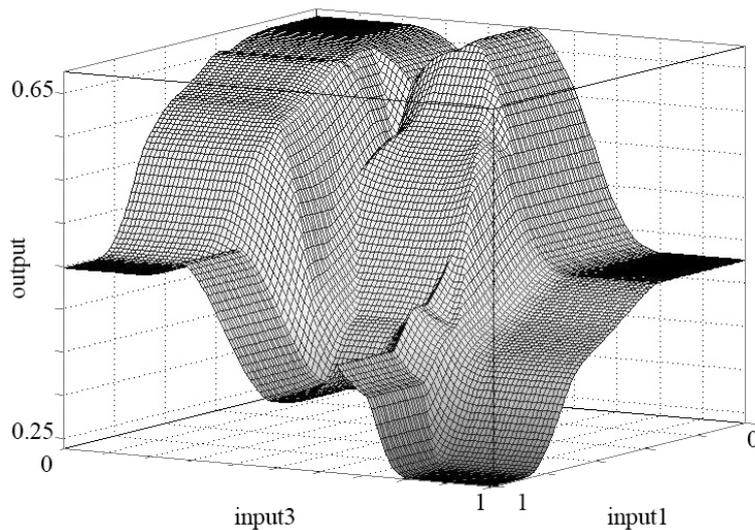


Рис. 2. Нечеткая экспертная модель для определения сложности проекта:  
а) в зависимости от имиджа организации и эффективности политики организации;  
б) в зависимости от имиджа организации и эффективности политики организации;  
в) в зависимости от имиджа организации и эффективности политики организации

Исходя из вида, поля парных корреляций входных и выходных параметров была предположена линейная зависимость трудоемкости (затрат времени) от сложности и размера заказа  $T = T(C, N)$ . В результате было получено следующее уравнение множественной регрессии, определяющее связь между указанными параметрами:

$$T(C, N) = 2.0273 + 0.2525 \cdot C + 15.6662 \cdot N.$$

Полученная зависимость позволяет оценить длительность исполнения рекрутингового заказа при вводных параметрах сложности задания ( $C$ ) и размера организации ( $N$ ). Статистическая значимость уравнения проверена с помощью коэффициента детерминации и критерия Фишера. Установлено, что в исследуемой ситуации 93,61 % общей вариабельности  $T$  объясняется изменением факторов  $C$  – сложности заказа, которую удалось определить с помощью нечеткой экспертной системы на основе трех вводимых переменных и  $N$  – объем заказа – количество человек.

Таким образом, как показало проведенное исследование, сроки исполнения на 93,61 % обусловлены влиянием таких факторов, как размер организации и сложность задания – параметра, оценка которого определена с помощью нечеткой экспертной системы на основе данных о репутационном капитале заказчика, локализации рабочих мест и рекрутинговой политики. Остальные факторы влияют на сроки исполнения заказа по подбору персонала незначительно.

### Заключение

В результате проведенного исследования были выявлены факторы, влияющие на сложность и сроки выполнения работ рекрутинговыми агентствами по подбору персонала. Основными из них являются – размер заказа (количество вакансий) – количественный показатель; политика рекрутинга, имидж организации – заказчика и территориальное расположение заказчика (рабочих мест) – качественные показатели.

Для оценки трудоемкости заказа предложено использовать подходы «теории сложности» в контексте нормирования труда. Теория сложности позволяет получить зависимость трудоемкости продукта труда (времени, затрачиваемого на выполнение необходимых работ) от сложности ожидаемого продукта труда.

Для количественной интерпретации экспертной оценки сложности рекрутингового заказа по входным переменным «Имидж организации», «Политика рекрутинга» и «Территориального расположения заказчика» была построена нечеткая экспертная система. В работе представлены результаты оценки сложности рекрутингового заказа по практическим результатам деятельности рекрутинговых агентств.

По полученным данным следует уравнение множественной регрессии, отражающее связь между трудоемкостью, сложностью заказа и его размером. Данное уравнение позволяет спрогнозировать временные затраты на исполнение того или иного рекрутингового заказа, а соответственно необходимые ресурсы и его стоимость, включая кадровые, материально-технические и иные. Соответственно, эти результаты позволяют оценить экономическую эффективность проекта по подбору персонала и определить стоимость выполняемых работ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Нормирование труда: от теории к практике применения на современном предприятии: монография / Ю.Г. Одегов, Р.А. Галиахметов, С.В. Малинин, Л.С. Бабынина, Ю.В. Федоров, М.Р. Галиахметова, Р.Л. Фоминых; под ред. О.И. Бочкарева, Б.А. Якимовича. Ижевск: Изд-во ИжГТУ им. М.Т. Калашникова, 2016. 600 с.
2. Симонова М.В., Мовсесян В.Э. HR-инновации в контексте современного подбора персонала // Проблемы развития предприятий: теория и практика. 2019. № 1 (2). С. 36-42.
3. Махмудова И.Н., Кульметьев Р.И. Подбор персонала: организация бизнес-процесса // Вестн. Самарского ун-та. Экономика и управление. 2017. Т. 8, № 2. С. 59-62.
4. Подворный Е.Г., Остринская Л.И., Разумов В.И. Разработка модели информационной системы и технологий рекрутингового портала // Техника и технологии строительства. 2015. № 1 (1). С. 162-169.
5. Richardson W.J. Measurement of indirect work using multiple regression // The International Journal of Production Research. 1971. Vol. 4, № 4. P. 301-312.
6. White M., Tansey R. Log-linear modeling in personnel research // Personnel psychology. 1973. Vol. 46, № 3. P. 667-686.

7. Кушнир А.Б. Особенности творческого труда в вопросах его нормирования // Вестн. НИИ Труда. 2010. 23 (34). С. 64–66.
8. Теория сложности / Ю.С. Шарин, Б.А. Якимович, В.Г. Толмачев, А.И. Коршунов. Ижевск: Изд-во ИжГТУ, 1999. 132 с.
9. Корецкий В.П., Марданова И.М., Якимова Д.П. Возможности оценки труда высших руководителей на основе теории сложности, нечеткой логики и нейросетевого моделирования // Вестн. Омск. ун-та. Серия: Экономика. 2019. Т. 29, № 1. С. 80-87.
10. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 1976. 165 с.
11. Паклин Н.Б. Адаптивные модели нечеткого вывода для идентификации нелинейных зависимостей в сложных системах: диссертация кандидата технических наук. Ижевск, 2004. 176 с.
12. Ибрагимов А.У., Ибрагимова Л.А., Караваева М.В. Оценка компетентности персонала торгового предприятия с использованием метода нечеткой логики // Вестн. Самарского гос. аэрокосмического ун-та. 2012. Т. 32, № 1. С. 248–248.
13. Koretskiy V.P., Galiakhmetova M.R., Mardanova I.M. Methods and approaches of Complexity Theory and Fuzzy Logic for intensity of university research in terms of Creative Work to be estimated // Journal of Eastern European and Central Asian Research. 2019. Vol. 6, № 1. P. 86-98.
14. Lavigna R.J. Predicting job performance from background characteristics: more evidence from the public sector // Public personnel management. 1992. Vol. 21, № 3. P. 347-361.
15. Tanwar K., Prasad A. Exploring the relationship between employer branding and employee retention // Global business review. 2016. Vol. 17, №. 6. P. 186-206.

Поступила в редакцию 23.06.2020

Галиахметов Раиль Ахсанович, доктор экономических наук, профессор,  
директор Института «Цифровая экономика»  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова»  
426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7  
E-mail: galiahra@gmail.com

Корецкий Владимир Павлович, кандидат физико-математических наук, магистр в области  
управления персоналом, доцент кафедры «Экономика и управление организацией»  
Института «Цифровая экономика»  
ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова»  
426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7  
E-mail: vpk1973@yandex.ru

Якимова Дарина Петровна, магистр, специалист организационно-методического отдела  
ЧОУ ДПО «Институт Управления»  
426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, 7  
E-mail: mon.darina@mail.ru

***R.A. Galiakhmetov, V.P. Koretskiy, D.P. Yakimova***  
**TIME EXPENDITURE AND LABOR INTENSITY OF THE RECRUITMENT ESTIMATION  
ON THE BASIS OF THE QUALITATIVE INDICATORS IN ORDER TO SAVE TIME  
AND IMPROVE PERFORMANCE OF JOBS**

DOI: 10.35634/2412-9593-2020-30-4-479-486

The article discusses the assessment of the complexity and time costs of the staff selection carried out by outsourcing recruitment companies. The objects of the study are to identify factors affecting the complexity of recruiting, to meet the issue of quantitative interpretation of qualitative estimates of the complexity of the work performed, and to develop an empirical dependence of the time spent on staff recruitment.

As a result of the work performed, based on expert surveys, the main factors were identified that determine the complexity of the recruitment work, including the employer's reputation capital, recruiting policy, and job placement. For a quantitative interpretation of these estimates, a fuzzy expert system was developed that defines an integral indicator of the complexity of a recruiting order. The dependence of the complexity of the order on the difficulty and size of the order, which allows us to estimate the timing and other costs of recruiting, was revealed.

The results of the study can be used to estimate time spent on recruiting personnel, both by recruiting agencies and corporate personnel management and HR departments, which are usually engaged in staff recruitment.

*Keywords:* fuzzy logic, HR management, fuzzy expert system, reputation capital, labor rationing, complexity of work, stuff recruitment, theory of complexity.

Received 23.06.2020

Galiakhmetov R.A., Doctor of Economics, Professor, Director of Institute of Digital Economy  
Kalashnikov Izhevsk State Technical University  
Studencheskaya st., 7/1, Izhevsk, Russia, 426069  
E-mail: galiahra@gmail.com

Koretskiy V.P., Candidate of Physics and Mathematics, MA, Senior Lecturer at Department  
of the Economy and Management of the Organization of the Institute of Digital Economy  
Kalashnikov Izhevsk State Technical University  
Studencheskaya st., 7/1, Izhevsk, Russia, 426069  
E-mail: vpk1973@yandex.ru

Yakimova D.P., MA, officer of Organizational and Methodological Department  
Institute of Management  
Studencheskaya st., 7/1, Izhevsk, Russia, 426069  
E-mail: mon.darina@mail.ru