

УДК 519.6
DOI 10.17513/snt.39970

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР КЛАССИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ В HR-ПРОЦЕССАХ

Корнеев А.М., Сметанникова Т.А., Гурьев Д.К.

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», Липецк,
e-mail: d.guryev@mail.ru, weenrok@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена использованию предиктивного моделирования в HR-процессах. Рассмотрены основные процессы, используемые в системе управления человеческими ресурсами, и выявлены преимущества применения предиктивного анализа для их прогнозирования и оптимизации. Предиктивное моделирование дает возможность принимать решения с помощью анализа информации на основе современных математических методов. Формируемые управляющие воздействия, основанные на качественном исследовании постоянно обновляемой информации об изучаемых процессах, позволяют эффективно решать поставленные задачи. Предлагаемые подходы направлены на исследование потребностей в сотрудниках с учетом изменений в объеме работы, ее структуре и стратегии развития предприятия. В данной статье подробно описан процесс эффективного формирования групп специалистов, обеспечивающих выполнение работ высокого качества, для реализации сложных многофункциональных задач. Разработан подход, состоящий в формализации для исследуемых объектов квалификационных показателей компетенций специалистов. Описано построение иерархической и формализованной структуры коэффициентов квалификации по модулям задач с возможностью использования данного универсального подхода в системе принятия решений. Выработан общий подход по формированию заявок на проведение отдельных видов работ и подбор соответствующих специалистов с требуемым уровнем квалификации.

Ключевые слова: предиктивное моделирование, коэффициент квалификации, формализованная структура, HR-процессы

AUTOMATION OF PROCEDURES FOR CLASSIFICATION OF SPECIALISTS IN HR PROCESSES

Korneev A.M., Smetannikova T.A., Guryev D.K.

Lipetsk State Technical University, Lipetsk, e-mail: d.guryev@mail.ru, weenrok@mail.ru

Annotation. The article enlightens the use of predictive modeling in HR processes. The main processes used in the human resource management system are considered and the advantages of using predictive analysis for their forecasting and optimization are identified. Predictive modeling allows you to make decisions based on accurate data and the use of various mathematical methods. These control actions will be balanced and, as a result, the most effective and optimal, based on facts and not on subjective assumptions. The use of mathematical methods makes it possible to accurately predict and analyze the impact of changes on personnel, assess employee readiness for new tasks and technologies, and develop communication strategies adapted to the needs of different groups of employees. This article describes in detail the process of effectively forming groups of specialists that ensure high-quality work to implement complex multifunctional tasks. An approach has been developed that consists of formalizing qualification indicators of specialist competencies for the objects under study. The construction of a hierarchical and formalized structure of qualification coefficients by task modules with the possibility of using this universal approach in a decision-making system is described. A general approach has been developed for generating applications for certain types of work and selecting appropriate specialists with the required level of qualifications.

Keywords: predictive modeling, qualification coefficient, formalized structure, HR processes

HR-процессы представляют собой процессы анализа и управления ресурсами специалистов на выбранном предприятии. Они дают возможность выполнять все этапы работы с персоналом, начиная от привлечения и отбора кандидатов, заканчивая их адаптацией, оценкой, обучением и мотивацией [1–3]. HR-процессы направлены на организацию эффективных условий производства, что позволяет формировать коллектив из высококвалифицированных специалистов, способных решать широкий круг поставленных задач и разрабатывать новые направления развития предприятия.

Целью данного исследования является разработка процедур классификации специалистов в HR-процессах. Необходимо описать подход, позволяющий формализовать квалификационные показатели компетенций специалистов для выполнения определенных видов работ на исследуемых объектах.

Важными задачами являются анализ информации о реализуемых проектах на предприятии с разложением по видам работ и оценка возможности их выполнения различными группами специалистов с определенным уровнем квалификации.

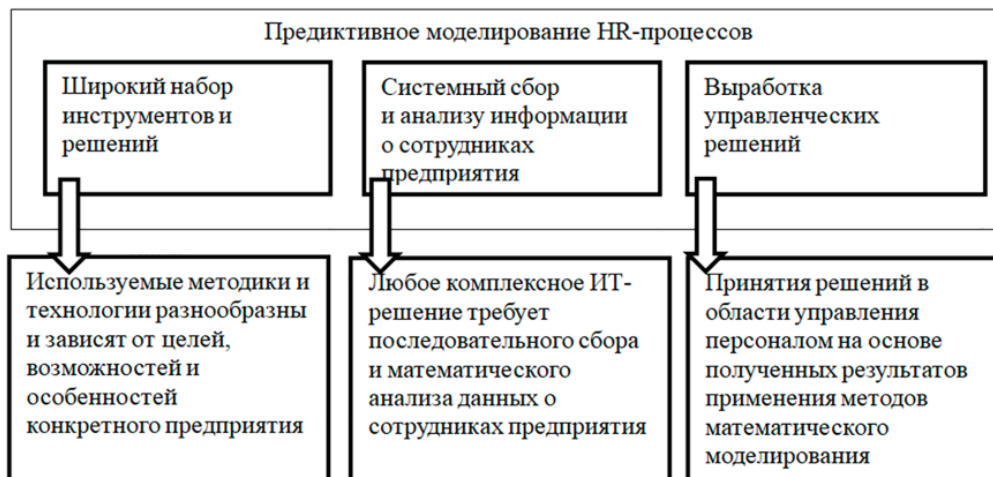


Рис. 1. Предиктивное моделирование в HR-процессах

Материалы и методы исследования

Предиктивное моделирование рассматриваемых HR-процессов позволяет применять современные подходы моделирования, обеспечивающие получение информации о возможных результатах деятельности предприятия и принятии кадровых решений при необходимости внесения изменений в процесс управления персоналом. Это дает возможность оптимизировать HR-процессы, снизить затраты на подбор и обучение персонала, а также повысить эффективность работы производства и в целом.

Использование предиктивной модели позволяет определить вероятности работы конкретных специалистов на выбранном предприятии в течение заданного периода времени. При этом учитываются условия работы, опыт и уровень подготовки сотрудника, квалификация других специалистов. Определяются перспективы карьерного роста через определенные периоды времени [4, 5]. Для разработки предиктивных моделей, использующих HR-процессы, фиксируется информация о предыдущих местах работы, длительности пребывания на одном рабочем месте, видах дополнительного обучения. Полученная информация анализируется с применением набора математических методов и программ. С помощью предиктивного моделирования HR-процессов появляется возможность принятия эффективных решений при управлении персоналом. Это позволяет совершенствовать процедуры подбора специалистов и улучшать эффективность производственных процессов [6, 7].

Предиктивное моделирование в HR-процессах дает возможность разработать

набор эффективных управляющих воздействий для принятия оптимальных решений при управлении персоналом на предприятии (рис. 1).

Результаты исследования и их обсуждение

Одной из важных задач системы принятия решений по реализации сложных многофункциональных процессов выступает эффективное формирование групп специалистов, обеспечивающих выполнение работ высокого качества [8–10].

Необходимо разработать подход, состоящий в формализации для исследуемых объектов квалификационных показателей компетенций специалистов.

Для реализации работ многофункциональных процессов создаются группы специалистов, имеющих заданный уровень квалификации. Для отражения уровня подготовленности специалистов формируется уровень их квалификации (рис. 2).

$$K_r = [\tau_{r1}, \dots, \tau_{rp}, \dots, \tau_{rP}],$$

где $\tau_{rp} = [k_{r1p}, \dots, k_{rzp}, \dots, k_{rZp}]$ – коэффициенты квалификации r -го специалиста при выполнении работ p -го реализуемого проекта предприятия.

Алфавиты видов работ и квалификации специалистов имеют различную размерность. Составляющие алфавитов кодируются следующим образом: $p = 1, \dots, P$ – реализуемые проекты предприятия, z_p – решаемая задача для p -го реализуемого проекта предприятия: $z_p = 1_p, \dots, Z_p$, где Z_p – количество рассматриваемых задач для p -го реализуемого проекта предприятия.

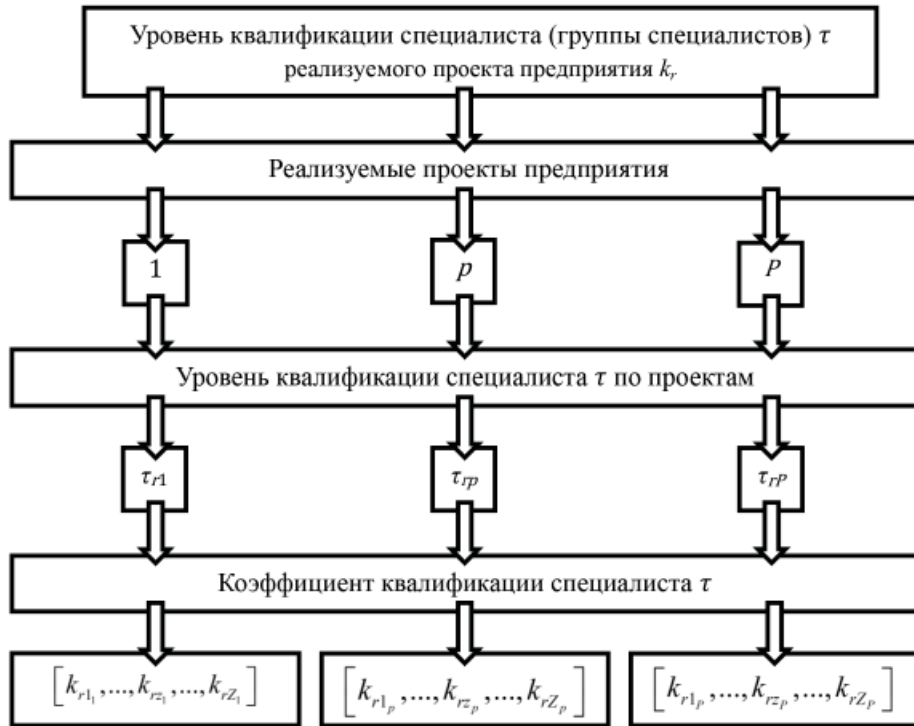


Рис. 2. Уровень квалификации специалистов предприятия

Таблица 1

Матрица квалификаций групп специалистов

Коэффициенты квалификации l-й группы специалистов		Коэффициенты квалификации r-й группы специалистов		Коэффициенты квалификации R-й группы специалистов
$k_{11_1} \dots k_{1z_1} \dots k_{1z_1}$		$k_{r1_1} \dots k_{rz_1} \dots k_{rz_1}$		$k_{R1_1} \dots k_{Rz_1} \dots k_{Rz_1}$
...	
$k_{11_p} \dots k_{1z_p} \dots k_{1z_p}$...	$k_{r1_p} \dots k_{rz_p} \dots k_{rz_p}$...	$k_{R1_p} \dots k_{Rz_p} \dots k_{Rz_p}$
...	
$k_{11_p} \dots k_{1z_p} \dots k_{1z_p}$		$k_{r1_p} \dots k_{rz_p} \dots k_{rz_p}$		$k_{R1_p} \dots k_{Rz_p} \dots k_{Rz_p}$

В итоге по всему персоналу формируется матрица квалификаций (табл. 1).

Решаемые задачи для p-го реализуемого проекта предприятия z_p делятся на модули $b_{pz_p j_{z_p}}$, где $j_{z_p} = 1, \dots, J_{z_p}$ – виды работ соответствующего модуля, J_{z_p} – количество модулей.

В итоге формируются все возможные варианты сочетаний алфавитов необходимых видов работ p-го проекта:

$$\xi_{\beta_p} = \{b_{p1_1}, \dots, b_{p1_{J_1}}\} \times \dots \times \{b_{pz_p 1}, \dots, b_{pz_p J_{z_p}}\} \times \dots \times \{b_{pZ_p 1}, \dots, b_{pZ_p J_{Z_p}}\} = \left\{ \xi_{\beta_p}, \beta_p = 1, \dots, B_p; B_p = \prod_{i=1}^{Z_p} J_i \right\}.$$

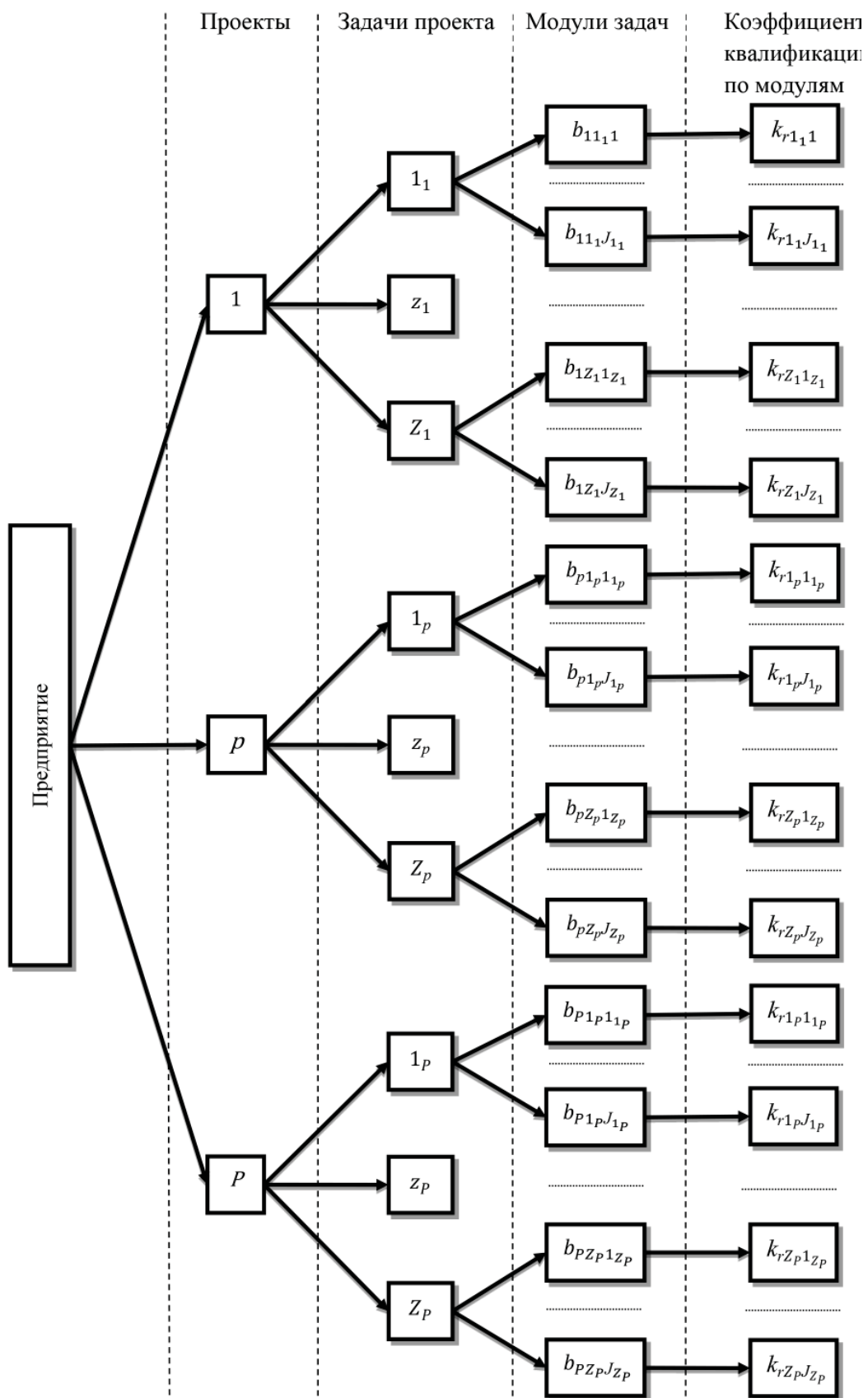


Рис. 3. Иерархическая структура коэффициентов квалификации по модулям задач

В базу данных системы принятия решений HR-процессов вносится информация о реализуемых проектах на предприятии:

$$\Xi = [\xi_1, \dots, \xi_p, \dots, \xi_P],$$

с помощью которой формируются заявки на проведение отдельных видов работ и подбираются соответствующие специалисты с требуемым уровнем квалификации τ_{rp} .

$$\begin{aligned} \tau_{rp} &= \{k_{r1_p,1}, \dots, k_{r1_p,J_1}\} \times \dots \times \{k_{rz_p,1}, \dots, k_{rz_p,J_{z_p}}\} \times \dots \times \{k_{rZ_p,1}, \dots, k_{rZ_p,J_{Z_p}}\} = \\ &= \left\{ \tau_{\gamma_r}, \gamma_r = 1, \dots, \Gamma; \Gamma = \prod_{i=1}^{Z_p} J_i \right\}, \end{aligned}$$

где τ_{rp} – вариант сочетания алфавитов уровней квалификации r -й группы специалистов или отдельного специалиста при выполнении p -го реализуемого проекта. $k_{rz_p, J_{z_p}}$ принимает значения от 0 до заданного максимума. Если $k_{rz_p, J_{z_p}} = 0$, то данный специалист не имеет права выполнять определенный вид работ.

Иерархическая структура коэффициентов квалификации по модулям задач приведена на рисунке 3. Данная структура позволяет оценивать готовность сотрудников к новым задачам и технологиям и является основой процесса эффективного формирования групп специалистов, обеспечивающих выполнение работ высокого качества, для реализации сложных многофункциональных задач.

Модули $b_{pz_p, J_{z_p}}$ решаемых задач z_p для p -го реализуемого проекта предприятия могут быть представлены в виде элементов формируемых алфавитов, которые отражают определенный вид работ.

В качестве примера можно рассмотреть обслуживание или ремонт выбранного оборудования. Пусть $b_{pz_p, J_{z_p}} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, где:

- 0 – оборудование функционирует, не требуются работы по ремонту;
- 1 – требуется плановый осмотр;
- 2 – восстановительные работы;
- 3 – ремонт;
- 4 – замена элементов оборудования с ограниченным ресурсом;
- 5 – экстренная замена элементов оборудования в случае выхода из строя.

Аналогичные наборы алфавитов создаются для всех задач реализуемых проектов, представленных на рисунке 3. Так как по всему персоналу сформирована матрица квалификаций (табл. 1), то это дает возможность подобрать оптимальный вариант для выполнения работ и оценить необходимость повышения квалификации специалистов. Пример соответствия алфавитов модулей задач квалификации специалистов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Пример соответствия алфавитов модулей задач квалификации специалистов

Модули задачи $b_{pz_p, J_{z_p}}$			
$b_{pz_p, 1_{z_p}}$	$b_{pz_p, 2_{z_p}}$	$b_{pz_p, 3_{z_p}}$	$b_{pz_p, 4_{z_p}}$
0	1	4	3
Коэффициенты квалификации 1-й группы специалистов $k_{1z_p, J_{z_p}}$			
2	3	0	3
Коэффициенты квалификации 2-й группы специалистов $k_{2z_p, J_{z_p}}$			
1	4	3	2
Коэффициенты квалификации 3-й группы специалистов $k_{3z_p, J_{z_p}}$			
0	3	4	5

В данном примере необходимо выполнить работы для второго, третьего и четвертого модулей. Для второго модуля коэффициенты квалификации всех группы специалистов превышают значение $b_{pz_p 2_{z_p}}$, и, следовательно, они могут выполнять данную работу. Для третьего модуля только $k_{3_{z_p} 3_{z_p}} = b_{pz_p 3_{z_p}}$. Для четвертого модуля специалисты первой и третьей групп имеют возможность выполнять работу.

В итоге, для второго модуля направляется вторая группа специалистов, для третьего модуля направляется третья группа специалистов, для четвертого модуля направляется первая группа специалистов.

Заключение

Представлен подход исследования HR-процессов, позволяющий осуществлять прогноз ожидаемых событий и принятия оптимальных решений при управлении персоналом.

В качестве исследуемых параметров оптимизации при реализации сложных многофункциональных процессов выступает эффективное формирование групп специалистов, обеспечивающих выполнение работ высокого качества.

Разработан подход, состоящий в формализации для исследуемых объектов квалификационных показателей компетенций специалистов. Описано построение иерархической и формализованной структуры коэффициентов квалификации по модулям задач с возможностью использования дан-

ного универсального подхода в системе принятия решений.

Список литературы

1. Boudreau J.W., Ramstad, P.M. Beyond HR metrics: HR analytics // Human Resource Management. 2007. Vol. 46(3). P. 341-355.
2. Schiemann W.A. The business case for human capital analytics // People + Strategy. 2014. Vol. 37(1). P. 48-55.
3. Cascio W. F. Leveraging HR analytics for competitive advantage // Organizational Dynamics. 2018. Vol. 47(2). P. 67-73.
4. Шестопалова Е.В. HR-аналитика как инструмент повышения эффективности управления персоналом // Управление персоналом. 2018. Vol. 6(84). С. 40-47.
5. Gurev D.K., Korneev A.M. Predictive modeling of HR-processes // VII international scientific conference. Scientific advances and innovative approaches. Tokyo, Japan, 2023. P. 251-254.
6. Александрова А.А., Лебедева, Н.А. HR-аналитика: принципы и методы использования // Экономический вестник Ростовского государственного университета. 2016. Т. 14(1). С. 67-72.
7. Гусева Е.В., Короткова Е.А. HR-аналитика: инструменты и методы // Вестник Московского университета имени С.Ю.Витте. 2016. № 1(21). С. 166-171.
8. Korneev A. M., Lavrukina T. V., Smetannikova T. A., Al-Saeedi F. A. Formation of trees of optimal subsets of random variables of various degrees of detalization // AIP Conference Proceedings. Melville, New York, United States of America, 2021. P. 40030. DOI: 10.1063/5.0071447.
9. Korneev A.M., Smetannikova T.A., Lavrukina T.V., Al-Saeedi F.A. Automated control system functions for complex structured technological processes // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 1155, III International Scientific Conference: Modernization, Innovations, Progress: Advanced Technologies in Material Science, Mechanical and Automation Engineering (MIP-III 2021), Krasnoyarsk, Russian Federation. Mater. Sci. Eng. 1155 012048. DOI: 10.1088/1757-899X/1155/1/012048.
10. Boudreau John W., William J. Hess. Understanding the Impact of HR Analytics on Firm Performance // Human Resource Management Review 24. 2014. № 2. P. 121-134.