УДК 658.512.032

Н.В. Косенко[1], Р.В. Артюх[2]

[1] *Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова*
[2] *ГП "ЮЖГИПРОНИИАВИАПРОМ", Харьков*

АВТОМАТИЗАЦИЯ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ, ОТБОРА И ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДЫ ПРОЕКТА НА ОСНОВЕ МНОЖЕСТВА ХАРАКТЕРИСТИК

Рассмотрена задача формирования команды проекта с учётом множества профессиональных и личностно-психологических характеристик. Сформулирована общая задача формирования команды проекта. Выполнен анализ общей структуры допустимого множества решений. Описаны основные этапы решения задачи формирования команды проекта.

Ключевые слова: *команда проекта, отбор, оптимизация.*

Введение

Сегодня все большее число компаний выделяют как самостоятельный вид деятельности кадровое управление и планирование человеческих ресурсов. Человеческие ресурсы являются наиболее ценным ресурсом, а развитие их потенциала – важной стратегической задачей управления командой проекта.

Основным фактором конкурентоспособности проектной команды является уровень профессионализма сотрудников. Успешное функционирование команды проекта зависит от взаимодействия множества факторов: ресурсов, информации, материалов, людей и организации, главным из которых является человеческий потенциал. При этом основное внимание уделяется профессиональной компетенции сотрудников. Для эффективного функционирования команды, необходимо учитывать индивидуально–психологические особенности личности.

В соответствии с методологией управления проектами PMI [1], понятие «команда управления проектом», определяется как часть команды проекта, которая отвечает за выполнение операций по управлению и руководству проектом, таких как инициация, планирование, исполнение, мониторинг, контроль и завершение различных фаз проекта. Команда проекта включает руководителя проекта и группу лиц, которые действуют вместе при исполнении работ проекта для достижения целей проекта. Команда проекта состоит из руководителя проекта, персонала, отвечающего за управление проектом, и остальных членов команды, которые выполняют работу, но не обязательно участвуют в управлении проектом. Данная команда состоит из представителей различных групп, обладающих знаниями в конкретной предметной области или набором конкретных навыков для выполнения работ по проекту.

Задача формирования команды проекта носит сложно формализуемый характер. Однако для широкого применения информационных технологий необходима разработка формально-математических моделей и методов. Таким образом, разработка методов и моделей формирования команды проекта на основе многокритериальной оптимизации с учётом профессиональных и личностно-психологических факторов является актуальной научной задачей.

Задача формирования проектной команды

Каждый вид работ проекта характеризуется набором соответствующих параметров с различной физической природой и метрикой их измерения. Эти обстоятельства вынуждают разрабатывать различные методы проведения сравнительной оценки близости планируемых работ и аналогов и степени участия в них исполнителей. Использование опыта предыдущих разработок позволяет отобрать прошлые работы, схожие с планируемыми работами, и соответствующий состав исполнителей. Из этого состава исполнителей будет сформирована команда исполнителей нового проекта после проведения оценки профессиональных качеств кандидатов по набору критериев, определенных экспертами. В ряде случаев управления человеческими ресурсами проектов, завершается процессом отбора кандидатов по факту участия в аналогичных проектах.

Рассмотренный подход к вопросам накопления, систематизации и доступа к информации о прошлых разработках привел к пониманию необходимости создания специализированной системы хранения и обработки к информации, содержащейся в технической документации по проектным разработкам прошлых периодов – ИСД (информационная система документации).

Выбор данного подхода обусловлен во многом тем, что зачастую в организации к моменту планирования выпуска новой продукции или модернизации текущей уже накоплен определенный опыт выполнения подобных проектов. Однако, стремление к повышению коэффициента преемственности конст-

© Н.В. Косенко, Р.В. Артюх

рукторско-технологических решений, наталкивается на ряд трудностей, основной из которых является доступ к информации прошлых разработок. Преодоление этих трудностей в значительной степени возможно при условии формирования архивов технической документации с автоматизированной системой обработки информации, поиска и классификации объектов хранения.

Основные функции такой интеллектуальной системы хранения технической документации можно сформулировать следующим образом:

1) классификация и описание объектов хранения в соответствии с требованиями нормативных документов;

2) формирование архива производится на основе существующего хранилища информации предметной области (базы данных конструкторской и технологической систем производства);

3) при поиске объектов руководствуются заданной мерой сходства проекта и образца хранения для решения новой проблемы. Сходство аппроксимируется мерой близости описаний образов, вычисляемой как расстояние между образами в многомерном признаковом пространстве.

Описание ИСД объекта проектирования проблемной ситуации кодируется по требованиям и вводится в структуру ИСД. Сопоставляя объект разработки с множеством накопленных в хранилище, ИСД ищет похожие объекты, из которых в свою очередь подбирается наиболее уместный для планируемой работы объект – кандидат (или несколько объектов-кандидатов).

В тоже время успех работы команды во многом определяется психологическим климатом в коллективе, который зависит от личностных, деловых и психологических качеств отдельных сотрудников [2, 3].

Принятые характеристики личностных и психологических качеств включаются в перечень требований к кандидатам в проект наряду с профессиональными характеристиками и составляют набор критериев для оценки и набора команды проекта.

Задача такого рода на описательном уровне относится к проблеме принятия решения по выбору наилучшего варианта (кандидата) из набора имеющихся кандидатов [4, 5] или ранжирования списка кандидатов по степени их соответствия, предъявляемым требованиям.

Анализ области допустимых решений многокритериальной задачи

В общем случае множество допустимых решений (альтернатив) X есть композиция двух подмножеств:

- согласованных решений (область согласий) X^S;
- компромиссных решений (область компромиссов) X^C.

Областью согласий X^S называется подмножество множеств допустимых решений X, на которых один или несколько частных критериев можно улучшить без ухудшения качества других частных критериев.

Областью компромиссов X^C называется подмножество X, на котором ни один частный критерий $k_i(x)$ невозможно улучшить без ухудшения значения хотя бы одного критерия, т.е.:

$$X = X^S \cup X^C; \quad X^S \cup X^C = \varnothing. \qquad (1)$$

В случае двух критериев $k_1(x)$ и $k_2(x)$, каждый из которых максимизируется, общая структура допустимого множества X показана на рисунке 1. В отдельных случаях множество X может состоять только в области согласия X^S ($X^C = \varnothing$) (рис. 2, а) или компромиссов X^C ($X^S = \varnothing$) (рис. 2, б).

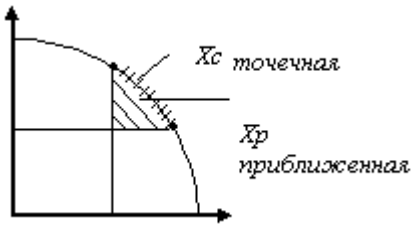
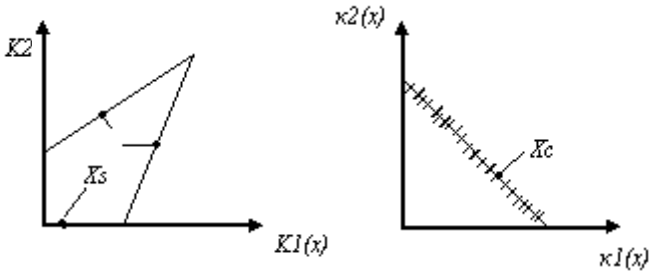


Рис. 1. Области компромиссов – точечная X^C и приближенная X^P



а б,

Рис. 2. Примеры множеств X, состоящих только из: а – X^S; б – X^C

Определение точной области XC достаточно трудоемкая вычислительная задача. Поэтому часто определяют только приближенную область компромиссов X^P. Она включает в себя полностью точную область X^C и часто область согласия.

Рекомендации по применению предложенных моделей

Применение той или иной модели для решения задач оценивания и оптимизации принимаемых решений в области формирования команды, определяется спецификой сформулированной цели, уровнем информации для предварительного оценивания и осведомленностью экспертов и ЛПР.

Для реализации программы формирования команды проекта необходимо произвести предварительный отбор претендентов из состава которых будут отбираться члены команды проекта после проведения тестирования по оценке их компетентности и личностно-психологических характеристик. Формирование первичного состава претендентов для дальнейшего их оценивания и принятия решений о включении в состав команды может производиться различными способами. Выбор способа первичного подбора кандидатов определяется рядом факторов таких как категории работников особенности производства, численности по категориям и профессиям и т.п. однако основным фактором в этом процессе будет являться наличие определенного опыта работ в аналогичном предприятии или близком по отраслевому признаку. В связи с этим предполагается первичное формирование претендентов производить на основе учета профессионального опыта аналогичных видов работ на начальном этапе Источником информации о выполнявшихся видах работ, могут служить архивы технической документации.

Выводы

Сформулирована общая задача оценивания и формирования трудовых ресурсов с учетом профессиональных и личностно-психологических свойств кандидата.

Предложен способ решения частных задач путем детализации характеристик описания кандидатов с выделением наиболее важных частных показателей, необходимых для выполнения специфических видов работ.

Предложена система подбора кандидатов в команду проекта по степени близости планируемых работ и аналогов прошлых разработок, что позволяет повысить оперативность и сократить срок подбора персонала для включения в команду проекта.

Рассмотренные выше постановки задач и схемы их решения актуальны в основном для ситуаций выбора наилучшего решения из множества возможных альтернатив, т.е. эти подходы, могут использоваться при необходимости выбора одного лучшего кандидата из состава претендентов.

Проверка предложенных моделей и методов проводилась в рамках решения задачи поиска в базе данных архива предприятия кандидатов в команду исполнителей проекта в соответствии с предъявляемыми требованиями по профессиональным и личностно-психологическим требованиям.

Достоинство предложенного метода, заключается в его применимости для широкого круга задач управления кадрами, что открывает перспективы для информатизации и на этой основе объективного, аргументированного принятия решений по реализации кадровой политики в широком понимании.

Результаты работы могут использоваться при разработке математического и программного обеспечения компьютеризированных систем управления командой проекта.

Список литературы

1. *Руководство к своду знаний по управлению проектами PMBOK [Текст]. – PMI. 5-е изд. ,2013. – 586 с.*
2. *Колесникова Е.В. Оценка эффективности командной работы на стадии инициации проектов / Е.В. Колесникова, Д.В. Лукьянов, О.И. Шерстюк // Управління розвитком складних систем. – 2015. – Т. 21. – С. 37 – 42.*
3. *Мозгалева П.И. Информационные технологии для оценки компетенций и организации проектной деятельности при подготовке технических специалистов / П.И. Мозгалева, К.В. Гуляева, О.М. Замятина // Информатизация образования и науки. – 2013. – №. 4. – С. 30-46.*
4. *Новиков Д.А. Математические модели формирования и функционирования команд [Текст] / Д.А. Новиков. – М.: Издательство физико-математической литературы, 2008. – 184 с.*
5. *Катаєва Є.Ю. Модель розподілу трудових ресурсів за особистісними характеристиками / Є.Ю. Катаєва, П.А. Матус // Управління розвитком складних систем. – 2015. – № 17. – С. 161 – 167.*

Надійшла до редколегії 2.06.2016

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С.В. Козелков, Державний університет телекомунікацій, Київ.

АВТОМАТИЗАЦІЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ, ВІДБОРУ ТА ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ ПРОЕКТУ НА ОСНОВІ МНОЖИНИ ХАРАКТЕРИСТИК

Н.В. Косенко, Р.В. Артюх

Розглянуто задачу формування команди проекту з урахуванням безлічі професійних і особистісно-психологічних характеристик. Сформульована загальна задача формування команди проекту. Виконано аналіз загальної структури допустимого безлічі рішень. Описано основні етапи рішення задачі формування команди проекту.

Ключові слова: *команда проекту, відбір, оптимізація.*

METHODS OF AUTOMATION OF EVALUATION, SELECTION AND TEAM PROJECTS BASED ON MANY CHARACTERISTICS

N.V. Kosenko, R.V. Artyukh

The problem of the formation of the project team, taking into account a variety of professional and personal and psychological characteristics. A general problem of the formation of the project team. The analysis of the overall structure of the feasible set of solutions. The basic steps for solving the problem of formation of the project team.

Keywords: *project team selection, optimization.*