

Методы управления конфликтами на предприятиях авиационной индустрии

Алексеева Полина Александровна

Аспирант

ORCID: 0000-0002-3374-9128, e-mail: polina.alexeeva7@yandex.ru

Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), г. Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы управления скрытыми конфликтами на предприятиях авиационной индустрии. В настоящее время актуальным вопросом для руководства компаний является ресурсная результативность персонала, полученная по итогам разработки или реализации управленческого решения. Автором подчеркивается важность процесса управления конфликтами как ключевого инструмента управления персоналом, от которого во многом зависит успех компании, а подчас и само существование предприятия. Целью данной работы является описание методики управления конфликтами на предприятиях авиационной индустрии путем разработки модели по выявлению конфликтов на ранней стадии. Раскрыты основные аспекты выявления конфликтных ситуаций на основе современной теории и практики управления конфликтами. В связи с этим обосновывается необходимость топ-менеджменту предприятий принимать грамотные, экономически обоснованные управленческие решения. Предложена модель выявления скрытых конфликтов между сотрудниками

Ключевые слова

Конфликт, конфликтная ситуация, управление конфликтами, метод управления конфликтами, авиационная отрасль

Для цитирования: Алексеева П.А. Методы управления конфликтами на предприятиях авиационной индустрии // Вестник университета. 2023. № 3. С. 30–38.

Methods of conflict management at the aviation industry enterprises

Polina A. Alekseeva

Postgraduate student

ORCID: 0000-0002-3374-9128, e-mail: polina.alexeeva7@yandex.ru

The Moscow Aviation Institute (national research university), Moscow, Russia

Abstract

The article deals with the management of hidden conflicts at the enterprises of the aviation industry. At present, a topical issue for the management of companies is the resource effectiveness of personnel, obtained as a result of the development or implementation of a management decision. The author emphasizes the importance of the conflict management process as a key tool for personnel management, on which the success of the company and sometimes the very existence of the enterprise, largely depends. The purpose of this work is to describe the conflict management methodology at the enterprises of the aviation industry by developing a model for identifying conflicts at an early stage. The main aspects of identifying conflict situations on the basis of modern theory and practice of conflict management are revealed. In this regard, the necessity for the top management of enterprises to make competent, economically sound management decisions is substantiated. A model for identifying hidden conflicts between employees is proposed.

Keywords

conflict, conflict situation, conflict management, conflict management method, aviation industry

For citation: Alekseeva P.A. (2023) Methods of conflict management at the aviation industry enterprises. *Vestnik universiteta*, no. 3, pp. 30–38.



ВВЕДЕНИЕ

Эффективность бизнес-процесса зависит от взаимоотношений в коллективе. Конфликтам на предприятии подвержены высокотехнологичные организации, где напрямую используется труд персонала. К таким организациям относятся предприятия авиационной промышленности [1]. Для руководства одной из важнейших задач является создание бесконфликтного коллектива. Принятие грамотных управленческих решений характеризуется итогом управленческой и организационной работы по выявлению конфликтов среди персонала. Компании достигают поставленные цели и задачи, выполняют заявленные экономические показатели финансово-хозяйственной деятельности благодаря слаженной коллективной работе.

Основные закономерности, которые являются объективной основой предъявления требований к системе и технологии управления персоналом организации, следующие:

- 1) система управления персоналом соответствует целям, особенностям, состоянию и тенденциям развития производственной системы;
- 2) при формировании системы управления персоналом необходимо учитывать всевозможные взаимосвязи внутри данной системы;
- 3) требуется пропорциональное сочетание совокупности подсистем управления персоналом и элементов системы [2].

Именно благодаря слаженной работе персонала, компания способна быть конкурентноспособной на мировой арене поставщиков авиационной и космической продукции.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В современных условиях от эффективности работы персонала зависит существование компании. Автор обращается к западному опыту взаимодействия членов команды в компании и приходит к выводу, что выявлением конфликтов зачастую занимаются внешние провайдеры. Российская практика перенимает опыт западных партнеров и использует таких провайдеров (по данным аналитического портала transparentdeal.ru), как СПАРК Скаут, Ditrix, Transparent Deal от Касперского, Radar от KPMG, Revolver от компании Deloitte, Intella от PwC, SurveyMonkey [3; 4]. Данные программы являются наиболее известными информационно-аналитическими платформами по выявлению конфликтов среди контрагентов.

Однако существенным недостатком использования сторонних провайдеров является передача и возможное разглашение в дальнейшем данных о штате компании и других персональных данных о сотрудниках предприятия авиационной или космической отрасли. Это является недопустимым, особенно, если предприятие работает в рамках ГОЗ (государственного оборонного заказа), а персонал имеет доступ к секретности и работает с конфиденциальными материалами. В свою очередь автор предлагает использовать внутренние опросные данные компании, чтобы внутренними силами выявлять конфликтные ситуации среди персонала в латентной фазе.

ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ

Рассмотрим особенности построения модели по выявлению кросс-корреляций на предприятии. Разногласия на кадровом уровне являются причиной отсутствия коммуникаций между сотрудниками. Традиционные способы дают возможность выявить существующие конфликты. Недостаток традиционных методов заключается в том, что конфликты уже оказывают влияние на производственный цикл. Предлагаемый подход позволяет выявить конфликтную ситуацию между субъектами, не дожидаясь роста конфликтной напряженности, вовлечения в конфликт других участников и его открытой стадии с экономическими потерями. Поскольку для реализации скрытой конфликтной ситуации требуется как минимум два участника, этот факт используется в предлагаемом подходе.

КЕЙСЫ ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ

Рассмотрим существующие виды управления конфликтами, их характеристику и типичные примеры из авиакосмической отрасли [5].

Анализ способов урегулирования конфликтных ситуаций

Вид управления конфликтами	Характеристика	Пример
Игнорирование конфликта	Скрытая стадия конфронтации, когда отсутствует явное противостояние между конфликтующими сторонами. Отсутствие учета скрытых противоречий может привести к неожиданным последствиям	В 1952 г. директором Центрального научно-исследовательского института машиностроения (далее – НИИ-88) вместо С.П. Королева был назначен М.К. Янгель [6]. Напряженность в их отношениях во многом шла из-за разных технических подходов. Михаил Кузьмич настаивал на разработке ракет на высококипящих окислителях, Сергей Павлович был сторонником жидкого кислорода. Янгель решил, как почти всякий новый руководитель, неожиданно оказавшийся во главе мощной организации, менять методы, цели и структуру по-своему. Он задался целью «перевоспитать» Королева так, чтобы Особое конструкторское бюро № 1 (далее – ОКБ-1) было для НИИ-88, а Королев требовал подчинения тематики НИИ-88 задачам ОКБ-1. Непримиримая вражда возникала там, где конфликт задевал личные отношения. Янгель с Королевым тоже поссорились на личной почве. Оба поощряли деловые контакты своих заместителей и сотрудников, но друг с другом встречались только на совещании в министерстве по вызову или в других высоких инстанциях. Наша ракетно-космическая техника могла бы, вероятно, получить еще большее развитие, если бы эти два руководителя объединили усилия, а не противоборствовали. Обострение отношений дошло до того, что они старались не встречаться и не разговаривать друг с другом. Королев использовал своих заместителей как посредников для связи с новым директором. В обострении отношений в ту пору сотрудники ОКБ-1, подчиненные Королеву, обвиняли Янгеля
Устранение конфликта	Замена поставщиков ресурсов, удаление участников конфликта из зоны окружения, ротация, увольнение	Генеральный конструктор КБ «Салют», входящего в космический центр имени М.В. Хруничева, Юрий Бахвалов был уволен с занимаемой должности [7]. Были подготовлены предложения о возможности создания более совершенного проекта «Ангара-А5В», который позволял бы быстрее и дешевле достичь поставленных целей. Вариант у руководителя был простой: поддержка Бахвалова и выражение сомнения насчет квалификации и компетентности всех подписавшихся за разработку «Ангара-А5В», либо принятие стороны Бахвалова
Разрешение конфликта	Принятие решения об изменении в формальной структуре в чью-либо пользу, переговоры	После первых санкций и взаимного закрытия воздушного пространства с Европой, Великобританией, с США и Канадой авиакомпания России и лизингодатели начали изменять привычные маршруты на протяженные и дорогие, отменять часть рейсов. В своей презентации о рисках, которые могут помешать восстановлению отрасли от последствий пандемии Covid-19, консалтинговое агентство AlixPartners отмечает, что существует риск в среднесрочной перспективе из-за стремления людей путешествовать по воздуху и снижения покупательской способности в развитых экономиках [8]
Использование конфликта в своих целях	Выбор субъектом конфликта такого способа поведения, который выгоден ему в данной конфликтной ситуации	Для длительного существования авиакомпаний необходимо учитывать, что основными факторами конкурентоспособности являются [9]: – создание сети авиалиний и выделение из них стратегически важных для компании; – развитие системы продвижения и сбыта авиабилетов посредством все большей кооперации с туристскими предприятиями

Составлено автором по материалам исследования

ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ КОНФЛИКТОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

В рамках применения альтернативного метода управления конфликтами автор предлагает новую модель по выявлению скрытых конфликтных ситуаций. Респондентам предлагается оценить коллег по 5-ти балльной шкале, где 1 – минимальное значение, а 5 – максимальное значение измерения удовлетворенности работой коллег. Методика по предотвращению конфликтных ситуаций на предприятии следующая [10; 11]:

- 1) составляется подробный перечень сотрудников с учетом их должностных обязанностей;
- 2) проводится анкетирование сотрудников с целью оценки работы смежных отделов (цехов), данные опроса заносятся в таблицу;
- 3) необходимо проанализировать полученные данные и рассчитать варианты возможных конфликтов с использованием ПО;
- 4) выявляются конфликтные ситуации;
- 5) в дальнейшем принимаются кадровые решения.

Уровень конфликтности между двумя субъектами на основе их оценок друг друга может быть определен кросс-корреляционным выражением:

$$R_{ij}^{(1)} = a_{ij} \cdot a_{ji} \tag{1}$$

где, a_{ij} – величина оценки i -го субъекта j -м субъектом, причем $a_{ij} \in [0,1]$, $ij = 1, \dots, n$, n – число рассматриваемых субъектов.

В качестве условия об оценке взаимоотношений между субъектами выбирается критерий оценки – простое перемножение значений a_{ij} и a_{ji} .

Низкие значения функции $R_{ij}^{(1)}$ свидетельствуют о взаимно низкой оценке субъектов и могут являться показателем конфликтной ситуации между ними. Выбор функционала по формуле (1) для $R_{ij}^{(1)}$ как простого перемножения соответствует рассмотренным выше требованиям к модели: объективность критерия и высокая чувствительность [12; 13]. Именно такой вид зависимости дает существенное отличие в случае именно взаимных негативных оценок [14; 15].

Данные проведенного опроса по выявлению уровня конфликтности среди студентов Московского авиационного института (далее – МАИ) кафедры «Управления персоналом» представлены в табл. 2. Студентам предлагалось поучаствовать в опросе, ответив на вопрос: «Оцените ваших коллег-студентов по пятибалльной шкале» [16]. Опрос проводился в обезличенной форме.

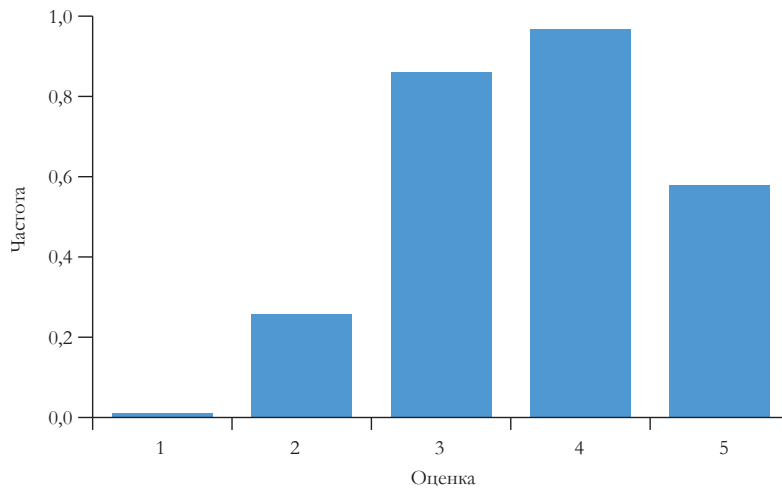
Таблица 2

Результаты опроса студентов МАИ кафедры «Управление персоналом»

		Оценивающие сотрудники															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Оцениваемые сотрудники	1	5	4	5	5	3	4	4	3	3	4	4	5	4	5	4	3
	2	2	4	3	2	1	5	5	3	3	3	4	4	5	3	3	4
	3	5	3	5	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	3	3
	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	3	5	3	3	2	4	4	5	3	4	3	3	3	2	4	1
	6	3	4	2	3	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
	7	4	4	3	4	3	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4
	8	4	4	2	2	5	5	4	5	4	4	4	4	5	4	3	2
	9	3	3	5	3	4	5	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4
	10	4	3	5	5	4	4	4	3	5	5	4	4	3	4	4	3
	11	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2
	12	5	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4
	13	3	5	2	3	4	4	5	4	4	3	2	5	2	4	3	5
	14	5	4	4	5	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5	5
	15	4	3	3	4	2	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	4
	16	2	4	2	3	2	2	3	3	4	3	4	3	5	4	4	5

Составлено автором по материалам исследования

На основании полученных опросных данных проведен анализ и построена гистограмма (рис. 1), отражающая частоту появления оценок в ответах респондентов.



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 1. Гистограмма, отражающая частоту опросных данных по пятибалльной шкале

ОПИСАНИЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ МОДЕЛИ ПО УПРАВЛЕНИЮ КОНФЛИКТАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Пусть $x = \{0,1,2,3,4,5\}$ – значения, проставленные оцениваемому сотруднику

$y = \{0,1,2,3,4,5\}$ – значения оценивающего сотрудника.

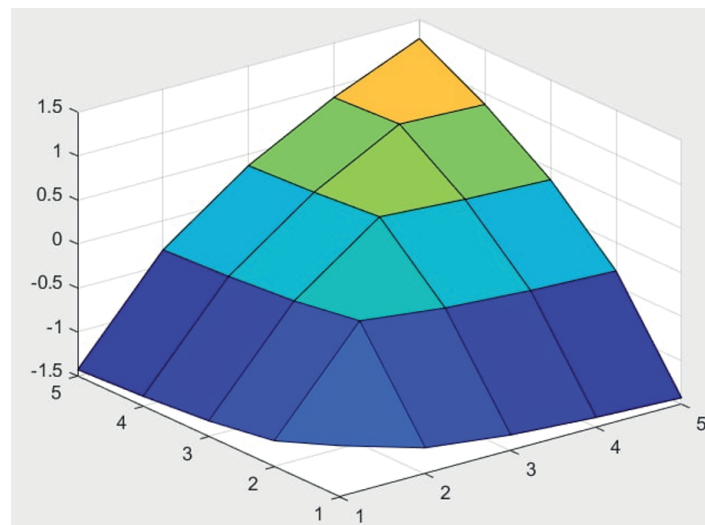
Тогда

$$F(x,y) = \text{sign}\left(\ln \frac{(x+1)(y+1)}{10} - |\ln(x) - \ln(y)|\right), \quad (2)$$

где $|\ln(x) - \ln(y)|$ – функция штрафа (для скрытых конфликтов),

Методы штрафов в формуле 2 используются для решения технических и экономических задач. Этот подход позволяет заменять сложные задачи с комплексными системами ограничений на простые задачи без ограничений. Если функция $F(x)$ принимает значение -1 , то между двумя сотрудниками находится конфликт (в явной или скрытой форме) [17].

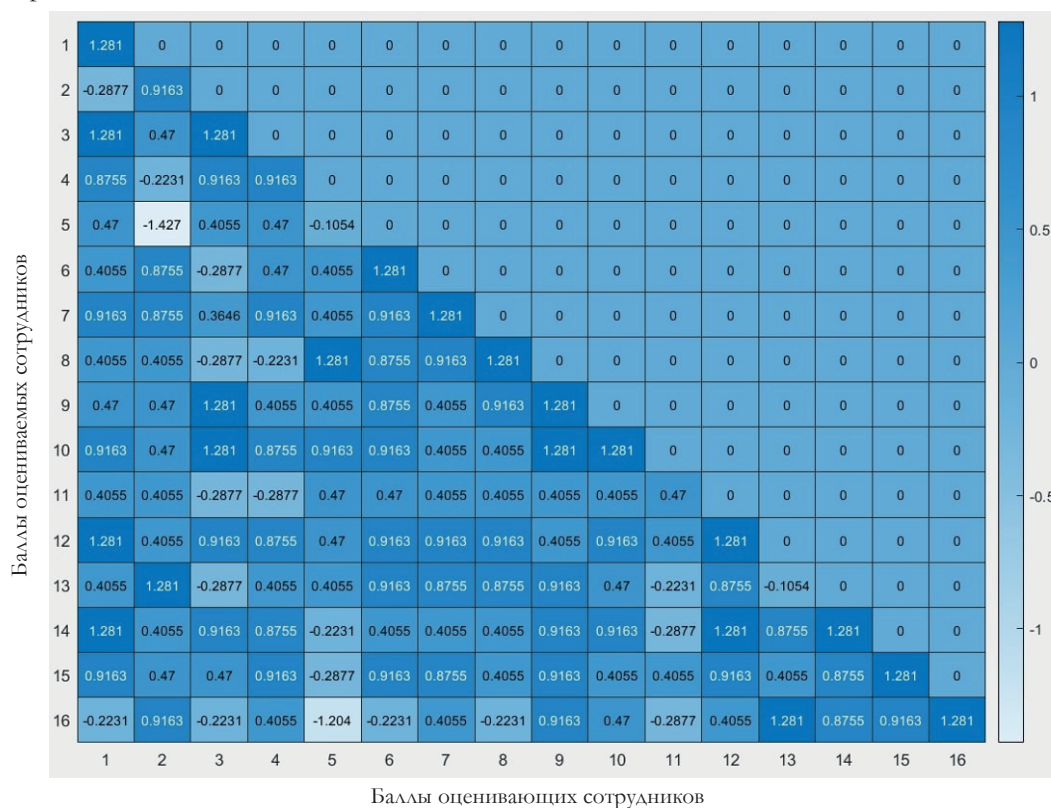
На рис. 2 представлен график поверхностей логарифмической части. На основании данного рисунка можно наглядно увидеть, при каких парах (x, y) функция отрицательна, при каких положительна.



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 2. График поверхностей логарифмической части, построенный по формуле 2

На рис. 3 изображена тепловая карта показателей, построенная в программе MATLAB. Проведя анализ по формуле 2, автор приходит к выводу, что для 16 студентов тепловая карта будет выглядеть следующим образом.



Составлено автором по материалам исследования

Рис. 3. «Тепловая карта» оценок, выставленных студентами кафедры «Управление персоналом» МАИ

ВЫВОДЫ

Таким образом, стоит отметить, что усовершенствованная модель является более чувствительной к выявлению конфликтов на предприятии. Выявлены 2 пары, у которых наблюдается конфликт: 5–2 и 5–16 (см. рис. 3). Для практического применения модели важна ее высокая чувствительность [18].

В представленной работе анализируются и определяются основные этапы изучения и выявления корпоративных конфликтов на предприятиях. Представлен подход к исследованию конфликтов. Этот анализ дает представление о практическом применении стилей поведения персонала. В дальнейшем необходимо разработать подход с высокой степенью чувствительности к выявлению скрытых конфликтов между конкретными участниками, если не наблюдается открытой неприязни между сотрудниками при скрытых конфликтных ситуациях [19; 20]. Этот тип конфликта опасен тем, что участники конфликта не могут иметь достаточных ресурсов или возможностей для открытого конфликтного взаимодействия. Но в то же время такой конфликт также негативно влияет на бизнес-процессы. Опасность скрытого конфликта заключается в том, что его нужно вовремя заметить, понять причину и найти решение. Предотвращение конфликтов предполагает их прогнозирование, принятие решения для минимизации ущерба от конфликтов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассматриваемая модель выявления скрытых конфликтных ситуаций использует данные опроса персонала и кросс-корреляционные показатели. Внедрение данной модели способствует определению конфликтных пар, когда их невозможно выявить при помощи осредненной оценки.

Подход, описанный в статье, помогает выявить конфликтные пары, когда отсутствуют явные признаки протекания конфликтов между субъектами. В данном случае экономический ущерб бизнес-процесса компании незначителен. Применение вышеописанной модели позволяет руководству своевременно принять управленческие решения и уменьшить финансовые потери для организации.

В заключение стоит отметить, что подход по выявлению конфликтов на ранней стадии (дискомфорта) является наилучшим и рациональным. С целью реализации воздействия на конфликтующие пары необходимо провести безошибочную идентификацию данных пар.

В дальнейшем предполагается направление развития предложенной модели – повышение чувствительности модели для выявления наиболее конфликтных пар.

Библиографический список

1. Алексеева П.А., Краев В.М. Актуальные проблемы анализа результатов опросов в больших компаниях. *Московский экономический журнал*. 2019; 12: 92 с. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2019-10266>
2. Кибанов А.Я., Коновалова В.Г., Белова О.Л. *Управление персоналом: теория и практика. Управление конфликтами и стрессами: учебно-практическое пособие*, под ред. А.Я. Кибанова. Москва: Изд-во Блок-Принт; 2022. 88 с.
3. Светушкин Сергей. Transparent deal. *Обзор рынка технологических решений по автоматизации выявления конфликта интересов*. <https://transparentdeal.ru/tpost/zb50c7661-obzor-rynka-tehnologicheskikh-reshenii-po> (дата обращения: 25.01.2023).
4. Margarov G., Mitrofanova E. and Gevorgyan R. Designing effective online surveys for engineering study programs development based on feedback from stakeholders. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*; 2017. P. 239–247. <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942854>
5. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. *Конфликтология: Учебник для вузов*. Москва: Изд-во ЮНИТИ; 2000. 525 с.
6. Семейные истории. *Конфликт Королева с Янгелем: истоки*. <http://www.famhist.ru/famhist/chertok/00580ace.htm> (дата обращения: 27.01.2023).
7. Forbes. *Уволен генеральный конструктор ракеты «Ангара»* <https://www.forbes.ru/news/282667-uvolen-generalnyi-konstruktor-rakety-angara> (дата обращения 27.01.2023).
8. Деловой авиационный портал. *Долгосрочные последствия российско-украинского конфликта для авиатранспортной и авиастроительной индустрии*. <http://www.ato.ru/content/dolgosrochnye-posledstviya-rossiysko-ukrainskogo-konflikta-dlya-avia-transportnoy-i> (дата обращения: 30.01.2023).
9. Галямова Т.В. *Организация перевозок на воздушном транспорте: Тексты лекций*. СПб: Изд-во СПбГУ ГА; 2018. 135 с.
10. Алексеева, П. А. Формирование модели для выявления конфликтных ситуаций. В кн.: Гагаринские чтения – 2022: *Сборник тезисов работ международной молодежной научной конференции XLV/III, Москва, 12–15 апреля 2022 г.* М.: Издательство «Перо»; 2022. С. 620–621 <https://gagarin.mai.ru/files/2022/abstracts2022.pdf> (дата обращения: 29.01.2023).
11. Алексеева, П. А., Краев В.М. Современные модели снижения конфликтности персонала предприятий аэрокосмического комплекса. *Московский экономический журнал*. 2021; 1: 28 с. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2021-10004>
12. Kraev V.M., Prosvirina N.V., Tikhonov A.I. Lecture Notes in Networks and Systems. *Springer*, 2020; 115: 475–485 pp.
13. Jones, P. A critical assessment on the role of HR in conflict resolution. 2015; 5 p. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1776.1681>
14. Сидоренков А.В., Локтева Е.А., Мкртчян А.А. Инструментарий исследования типов межличностных противоречий и конфликтов в малых группах. *Психологический журнал*. 2014; 35(2):103–117 с.
15. Тихонов А.И. Оценка конкурентоустойчивости авиационной компании. *Вестник Академии знаний*. 2020;1 (36):233–238 с.
16. Алексеева П.А., Краев В.М. Определение чувствительности опросной модели к конфликтам на ранней стадии на предприятиях аэрокосмической отрасли. *Управленческий учет*. 2022; 6(3): 629–636 с. <https://doi.org/10.25806/uu6-32022622-628>
17. Margarov G., Mitrofanova E. and Gevorgyan R. Designing effective online surveys for engineering study programs development based on feedback from stakeholders. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 2017, pp. 239–247
18. Краев В.М., Тихонов А.И. *Управленческое консультирование на предприятиях аэрокосмической промышленности: учебно-методическое пособие*. Ставрополь: Изд-во ЛОГОС; 2017. 82 с.
19. Краев В.М., Тихонов А.И. Риск-менеджмент в управлении кадрами. *Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии*. 2016; 8–2 (21): 22–25 с.
20. Краев В.М., Федотова М.А., Тихонов А.И. *Управление персоналом аэрокосмической промышленности. Базовый курс: учебное пособие*. Ставрополь: Изд-во ЛОГОС; 2018. 108 с.

References

1. Alekseeva P.A., V.M. Kraev. Actual problems of analysis of survey results in large companies. *Moscow Economic Journal*. 2019; 12: 92 p. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2019-10266>
2. Kibanov A.Ya., Konovalova V.G., Belova O.L. *Personnel management: theory and practice. Conflict and stress management: an educational and practical guide* / ed. by A.Ya. Kibanov. Moscow: Publ. House Block-Print; 2022. (In Russian).

3. Sergey Svetushkin. Transparent deal. *Market overview of technological solutions for automating the identification of conflicts of interest*. <https://transparentdeal.ru/tpost/zb50c7661-obzor-rinka-tehnologicheskikh-reshenii-po> (accessed 25.01.2023).
4. Margarov G., Mitrofanova E., Gevorgyan R. Designing effective online surveys for engineering study programs development based on feedback from stakeholders. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*; 2017. P. 239–247 <https://doi.org/10.1109/EDUCON.2017.7942854>
5. Antsupov A.Ya., Shipilov A.I. *Conflictology: Textbook for universities*. Moscow: UNITY Publ. House; 2000. (In Russian).
6. Family stories. *The conflict between Korolev and Yangel: the origins*. <http://www.famhist.ru/famhist/chertok/00580ace.htm> (accessed 27.01.2023).
7. Forbes. *Dismissed the general designer of the Angara rocket* <https://www.forbes.ru/news/282667-uvolen-generalnyi-konstruktor-rakety-angara> (accessed 27.01.2023).
8. Business aviation portal. *The long-term consequences of the Russian-Ukrainian conflict for the air transport and aircraft industry*. <http://www.ato.ru/content/dolgosrochnye-posledstviya-rossiysko-ukrainskogo-konflikta-dlya-aviatransportnoy-i> (accessed 30.01.2023).
9. Galyamova T.V. *Organization of air transport: Texts of lectures*. St. Petersburg: Publ. House of SPBGU GA; 2018. (In Russian).
10. Alekseeva, P. A. Formation of a model for identifying conflict situations. In: *Gagarin Readings - 2022: Collection of abstracts of the International Youth Scientific Conference XLV/III, Moscow, April 12-15, 2022*. Moscow: Publ. House “Pero”; 2022. P. 620–621. <https://gagarin.mai.ru/files/2022/abstracts2022.pdf> (accessed 29.01.2023).
11. Alekseeva, P.A., Kraev V.M. Modern models of reducing conflict among personnel of aerospace enterprises. *Moscow Economic Journal*. 2021; 1:28 p. <https://doi.org/10.24411/2413-046X-2021-10004>
12. Kraev V. M., Prosvirina N. V. and Tikhonov A. I. *Lecture Notes in Networks and Systems*. Springer, vol. 115, 2020, pp. 475–485.
13. Jones, P. A critical assessment on the role of HR in conflict resolution. 2015; 5 p. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1776.1681>
14. Sidorenkov A.V., Lokteva E.A., Mkrtchyan A. A. Tools for the study of types of interpersonal contradictions and conflicts in small groups. *Psychological Journal*. 2014; 35(2): 103–117 pp.
15. Tikhonov A.I. Evaluation of the competitiveness of an aviation company. *Vestnik Akademii znaniy*. 2020;1 (36):233–238 pp.
16. Alekseeva P.A., Kraev V.M. Determination of the sensitivity of the survey model to conflicts at an early stage at the enterprises of the aerospace industry. *Management accounting*. 2022; 6(3): 629–636 pp. <https://doi.org/10.25806/uu6-32022622-628>
17. Margarov G., Mitrofanova E. and Gevorgyan R. Designing effective online surveys for engineering study programs development based on feedback from stakeholders. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON*, 2017, pp. 239–247
18. Kraev V.M., Tikhonov A.I. *Management consulting at aerospace industry enterprises: training manual*. Stavropol: LOGOS Publ. House; 2017. (In Russian).
19. Kraev V.M., Tikhonov A.I. Risk management in personnel management. *Competitiveness in the global world: economics, science, technology*. 2016; 8–2 (21): 22–25 pp.
20. Kraev V.M., Fedotova M.A., Tikhonov A.I. *Personnel management of the aerospace industry. Basic course: training manual*. Stavropol: LOGOS Publ. House; 2018. (In Russian).