

УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ

УДК 658.311.44:669.1.013

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОТБОРЕ КАДРОВ В МЕТАЛЛУРГИИ

Сулейманов М.Г., Абдуллина Л.Ш.

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Россия

Аннотация. Приведена доля аварийных ситуаций по организационным и техническим причинам. Выявлено значительное влияние «человеческого фактора» на возникновение инцидентов и аварий. Подбор надежных кадров рекомендовано осуществлять путем тестирования претендентов с использованием психодиагностических методов. Приведен пример тестирования по различным методикам.

Для обработки результатов применен кластерный анализ с использованием стандартных программ Statistica 5 и Excel.

Ключевые слова: Авария, инцидент, причины, человек, профессионально важные качества, надежность, профессиональный отбор, тестирование, профессиональная пригодность, кластерный анализ.

Введение

На металлургических предприятиях используемые вещества и материалы, насыщенность сложным оборудованием и действующий уровень организации технологических процессов создают предпосылки для возникновения инцидентов и аварий. Они приводят к значительным экономическим потерям и социальной напряженности работающих. Данные, полученные на основании изучения документации по аварийным ситуациям за 7–12 лет на одном из металлургических предприятий, показали, что доля инцидентов и аварий, в зависимости от причин, колеблется в различных пределах (табл. 1) [1–5].

Таблица 1

Причины инцидентов и аварий на металлургическом объекте, %

Причины	Производство				
	До-менное	Стале-плавильное	Прокатное	Коксохимическое	Энергогенерирующее
Технические	20–30	45–60	55–65	35–45	50–55
Организационные	80–70	55–40	45–35	65–55	50–45

К техническим причинам относятся: неисправность технических устройств, оборудования, средств противоаварийной защиты, сигнализации или связи; несовершенство или кон-

структивные недостатки технологии; недостаточная изученность технологических процессов или характеристик безопасности веществ; несоответствие или отступление от проектной и технической документации по условиям обеспечения безопасности.

К организационным причинам относятся: неправильная организация производства работ; неэффективность или отсутствие производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности; умышленное отключение, вывод из строя средств защиты, сигнализации или связи исполнителями работ; низкий уровень знаний требований промышленной безопасности; нарушение технологической и трудовой дисциплины, неосторожные или несанкционированные действия исполнителей работ; несовершенство нормативных и технических требований.

Таким образом, количество аварийных ситуаций по организационным причинам («человеческому» фактору) остается одним из самых высоких.

Методы исследований

Выбор профессионально пригодного и надежного человека в металлургии, в основном, осуществляется из его медицинских показаний и профессиональной подготовленности (квалификации). Медицинское обследование производится по показателям функционального состояния организма, с применением физических и физиологических методов контроля состояния человека, при

различных мышечных и умственных нагрузках. При первичном отборе учитываются также общие противопоказания для работы во вредных и опасных условиях труда. Квалификацию получают в учебных заведениях и на производстве. Основными признаками квалификации являются: уровень усвоения знаний, навыки и умения; компетенция; способность рационально организовывать работу и действовать в нестандартных ситуациях. Отмеченные требования установлены тарифно-квалификационными справочниками [6].

Практика показывает, что лица, не обладающие достаточными способностями к определенному виду деятельности, с большими трудностями овладевают профессиональными навыками, чаще совершают неправильные действия и просчеты, обладают меньшей надежностью в работе. Поэтому для персонала, работающего на объектах с повышенной опасностью, возникает необходимость применения психологического, психофизиологического и социально-психологического отбора. Психологический отбор позволяет диагностировать и прогнозировать способности с учетом уровня мотивации. Психофизиологический отбор определяет успешность по конкретной деятельности и учитывает степень соответствия основных функций организма требованиям профессиональной деятельности. Социально-психологический отбор позволяет выявить мотивацию при выборе профессии и другие качества. При использовании дополнительных методик оценивают память человека, внимание, сенсомоторную координацию, эмоциональную устойчивость, склонность к риску, готовность к действиям в чрезвычайных ситуациях, реакцию на внешние раздражители и другие качества. Применение научно обоснованных методов при профессиональном отборе кадров позволяет снизить ошибочные решения и нарушения человека при выполнении сложных задач производственного характера и выбрать из претендентов лица, менее предрасположенные к авариям и инцидентам. Такие методы успешно применяются в практике работы в РФ и других государствах [7,8].

Существующие подходы к профессиональному отбору базируются на аналитическом (тестовом, анкетном, опросном) или синтетическом исследованиях.

Тестовый метод располагает наборами тестов, предлагаемых испытуемому, в процессе решения которых выявляются те или иные психофизиологические свойства. Известны четыре группы тестов, широко используемые в отечественной и зарубежной практике [9,10]. К ним относятся:

1) тесты определения способностей, которые служат для установления общего уровня интеллекта, внимания, пространственного воображения,

точности восприятия, психомоторных способностей. Определение уровня технического интеллекта осуществляется с использованием специального теста «механической понятливости». Исследование функций распределения и переключения внимания проводится по методике «расстановка чисел». Концентрация внимания исследуется с помощью «перепутанных линий». Функция кратковременной памяти определяется по способности испытуемого в течение определенного времени запомнить определенное количество фигур, имеющих различную внутреннюю штриховку;

2) тесты проверки зрения и слуха, назначение которых определено в названиях тестов;

3) личностные тесты ставят цель оценить такие качества, как импульсивность, активность, чувство ответственности, уравновешенность, общительность, осторожность, уверенность в себе, оригинальность мышления. Например, для определения уровня эмоциональной устойчивости оператора применяются тесты Р. Кеттелла, «САН», Ч.Д. Спилбергера;

4) тесты определения уровня квалификации, предназначенные для проверки профессиональных навыков.

Для оценки направленности, устойчивости мотивов и других профессионально важных качеств претендентов широкое применение находят нетестовые методики, в том числе различные опросники, анкеты-интервью, изучение личных дел, индивидуальная беседа и т. п.

Анкетный метод заключается в том, что с помощью сформулированных и сгруппированных определенным образом вопросов получают информацию о профессиональных интересах и некоторых других свойствах человека.

Опросный метод сбора первичной информации заключается в обращении с вопросами к определенной группе людей. С помощью опроса получают как событийную (фактическую) информацию, так и сведения о мнениях, оценках и предпочтениях опрашиваемых.

При использовании синтетического метода предусматривается структурно-функциональное моделирование, имитация отдельных трудовых действий или всей деятельности с помощью специально сконструированных приборов и аппаратуры.

Выбранные для профессионального отбора методы должны обладать валидностью, надежностью, дифференцированностью, объективностью, научной обоснованностью, практичностью. Этим требованиям в наибольшей мере отвечают тестовые методы.

Процесс тестирования включает несколько этапов: изучение профессий; установление профессиональных требований; выбор методов ис-

следования; психодиагностика претендентов; прогноз успешности обучения; деление контингента по степени их пригодности для выполнения производственных задач.

Рассмотрим пример отбора претендентов на должность мастера и сталевара металлургических предприятий. Профессиональная деятельность этих специальностей и требования к знаниям, умениям, навыкам приведены в [6].

У мастера темп работы высокий, нервно-напряженный. Это требует наличия эмоциональной устойчивости. Работа связана с передвижением на протяжении значительной части времени смены. На него воздействуют физические и химические факторы опасности. Требуется развитое внимание и объем оперативной памяти. Сложность технологического процесса предопределяет наличие высокого технического интеллекта. Он должен иметь представление о проблемах технологической безопасности производственных процессов и оборудования, организации и планировании производства на предприятии, перспективных направлениях совершенствования и развития технологических процессов в свете научно-технического процесса и т.д. Деятельность мастера предполагает наличие конфликтных ситуаций при общении с подчиненными. Мастер должен быть общительным, коммуникабельным, конформичным и доброжелательным к подчиненным. Категория работ легкая.

В обязанности сталевара входит знание технологического процесса, режимов работы оборудования, порядка производства регламентных работ. Сталевар выявляет и устраняет недостатки. Отдельные виды работ требуют применения

физического труда. Работник находится в условиях воздействия опасных и вредных факторов. Претенденты на данную работу должны обладать следующими качествами: распределением и концентрацией внимания; объемом кратковременной памяти; достаточным техническим интеллектом, способностью к обучению; ответственностью, эмоциональной устойчивостью.

При комплектовании бригады учитывают психофизиологическую, социально-психологическую и профессионально-психологическую совместимость, которые предполагают соответствие умственного и физического темпа работников смены или бригады, совпадение социальных ролей, интересов, ценностной ориентации, отсутствие расхождения между реальным и идеальным партнером. При формировании коллектива, отвечающего критериям профессионально-психологической пригодности, следует также руководствоваться условием несовпадения уязвимых качеств всех работников. При выполнении перечисленных условий бригада (смена) в целом будет отвечать критерию профессиональной пригодности.

На основании анализа условий труда и требуемых качеств рассматриваемых категорий работников (мастера и сталевара) рекомендованы методы испытаний и виды психодиагностических тестов. Предварительно, перед тестированием, осуществляется определение по каждому тесту оптимальных (эталонных) значений баллов (А), по которым судят о наличии тех или иных качеств у испытуемых. Более высокие требования (значения баллов) рекомендуются для должности мастера. Для рассматриваемых профессий такие значения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Профессионально значимые качества профессий сталеплавильного производства

Профессионально важные качества	Свойства	Психодиагностическая методика	Профессии		Тесты	
			мастер	сталевар	Обозначения	Оптимальные значения
Внимание	распределение, концентрация	«Красно-черная таблица Шульце»	+	+	A1	≤150 с (≤7 ошибок)
	переключение	«Корректирующая проба»	+	+	A2	850 (≤5 ошибок)
Память	объем кратковременной памяти	метод воспроизведения фигур	+	+	A3	0,3–1
		опросник «Память на числа»	+	+	A4	8–12
Технический интеллект	сообразительность, быстрота усвоения материала	«Тест механической понятливости Беннета»	+	+	A5	40–59
		Тест Р. Кеттелла, фактор «В»	+	+	A6	6–8
Коммуникабельность, конформизм	слаживаемость, срабатываемость коллектива	Тест Р. Кеттелла, фактор «А»	+	+	A7	8–12
		Тест Р. Кеттелла, фактор «Q2»	+	+	A8	6–8
Доброжелательность	слаживаемость, срабатываемость коллектива	Тест Р. Кеттелла, фактор «L»	+	+	A9	1–5
Социально-психологическая совместимость	межличностные отношения	тест ДМО – диагностика межличностных отношений Т. Лири	+	+	A10	16–28
Эмоциональная устойчивость	сила нервной системы	Тест Р. Кеттелла фактор «С»	+	+	A11	8–12
Ответственность	нормативность поведения	Тест Р. Кеттелла фактор «G»	+	+	A12	8–12

После проведения тестирования составляется таблица с занесением в нее информации об эталонных и фактических значениях тестов. Эталонные значения тестов делятся по степени пригодности на совершенно пригодные, пригодные, условно пригодные и не пригодные. В **табл. 3** приведен фрагмент результатов тестирования претендентов из двадцати человек на должность мастера. Анализ показывает, что испытуемый №15 (работает в момент эксперимента мастером) является пригодным, а №20 (работает в момент испытания сталеваром) – условно пригодным. Другие кандидаты на период испытания не соответствуют требованиям и не могут быть рекомендованы на рассматриваемую должность.

Эталонные и фактические значения тестов для претендентов на должность мастера

Категории пригодности	Тесты							Средние значения
	A4	A6	A7	A8	A9	A11	A12	
	Эталонные значения тестов							
1 Совершенно пригодные	12	8	12	8	5	12	12	9,86
2 Пригодные	8	6	8	6	1	8	8	6,43
3 Условно пригодные	7	5	7	5	6	7	7	6,29
4 Не пригодные	4	4	4	4	4	4	4	4,0
Испытуемые	Результаты тестов испытуемых							
№ 1 (сталевар)	4	1	2	1	7	10	11	5,14
№ 5 (сталевар)	1	3	7	1	3	5	9	4,14
№ 15 (мастер)	12	4	9	6	3	9	9	7,43
№ 20 (сталевар)	8	2	6	8	3	5	12	6,29

Такой результат получен при использовании тестов в сопоставимых единицах измерения абсолютных значений. Для исключения искажений в вычислениях, из-за различия в размерностях абсолютных значений, результаты тестов нормируют путем деления центрированной величины на среднеквадратичное отклонение и представляют в безразмерном виде.

Обработка результатов

Обработка результатов занимает значительное количество времени. Для ускорения этого процесса рекомендуется применять метод кластерного анализа в пакете прикладных программ Statistica 5 и Excel.

Кластерный анализ представляет собой совокупность методов, позволяющих классифицировать многомерные наблюдения, каждое из которых описывается набором исходных переменных в условиях отсутствия обучающих выборок. Этот вид математической обработки результатов изу-

чения профессиональной пригодности исследуемых претендентов позволяет осуществить содержательный анализ исходных данных, облегчает интерпритацию результатов, получать квалифицированное решение поставленной задачи.

Проведение классификации возможно при условии сходства объектов по наблюдаемым признакам. Сходство объектов задается правилом вычисления расстояния между любой парой исследуемых объектов – метрики. В задачах кластерного анализа для этого используют евклидово расстояние. Более подробно методика использования кластерного анализа рассмотрена в работах [11,12].

Процесс анализа данных с помощью системы Statistica состоит из нескольких этапов. На первом этапе осуществляется ввод эталонных и исходных данных в виде матрицы размерности $n \times k$. Второй этап заключается в нормировании путем вызова модуля Data Management и строки Standartize variables нажатием кнопки Select All. Третий этап состоит в вызове методов кластерного анализа. Обычно применяют метод –средних. С этой целью выбирают модуль Cluster analysis из списка Statistica Module Switcher, строку – из списка K – means clustering. Далее выбирается строка cases (rows) – классификация по объектам. Устанавливается желаемое число кластеров в строке Number of clusters. В данном случае

принимаем три кластера по числу вариантов приемлемости (пригодный, условно пригодный, не пригодный). После нажатия кнопки Ok появляется окно результатов K – means clustering Results. Окончательный ответ выводится в виде **табл. 4** нажатием кнопки Members of each cluster & distances.

В результате исследований окончательных операций в пакете Statistica и Excel, на основании математического анализа фрагментарных данных **табл. 4** получены: испытуемый №1 относится к кластеру 2 (условно пригодный, с евклидовым расстоянием 1,09), испытуемый №5 относится к кластеру 3 (не пригодный, с евклидовым расстоянием 0,86), испытуемый №15 относится к кластеру 1 (пригодный, с евклидовым расстоянием 0,41), испытуемый №20 (пригодный, с евклидовым расстоянием 0,83). Таким образом, действующий мастер и претендент на должность мастера (сталевар, испытуемый 20) пригодны к выполнению обязанностей мастера.

Таблица 4 руководству соответствующие рекомендации.

Оценка пригодности претендентов
на должность мастера

Номер кластера	Испытуемые, входящие в данный кластер	Евклидово расстояние от центра класса до переменной
Кластер №1 (пригодные)	Испытуемый №15 (мастер)	0,41
	Испытуемый №20 (сталевар)	0,83
Кластер №2 (условно пригодный)	Испытуемый №1 (сталевар)	1,09
Кластер №3 (не пригодный)	Испытуемый №5 (сталевар)	0,86

Список литературы

1. Анализ состояния и основные направления управления риском в кислородно-конвертерном цехе ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» / Сулейманов М.Г., Медведев А.В., Уржумцев В.В. и др. // Безопасность жизнедеятельности. 2003. №10. С. 17–20.
2. Анализ факторов и оценка риска возникновения аварийных ситуаций в доменном производстве ОАО «ММК» / Сулейманов М.Г., Уржумцев В.В., Черчинцев В.Д. и др. // Безопасность жизнедеятельности. 2006. №9. С. 16–21.
3. Анализ и управление промышленными рисками в цехах коксохимических предприятий / Тимиргалеева Л.Ш., Петухов В.Н., Сулейманов М.Г., Кутный С.И. // Кокс и химия. 2009. № 6. С. 36–41.
4. Управление риском на энергогенерирующих объектах ОАО «ММК» / Сулейманов М.Г., Тимиргалеева Л.Ш., Шакирова А.К., Радуй М.А. // Безопасность жизнедеятельности в третьем тысячелетии: сб. материалов IV междунар. науч.-практ. конференции. Т.1. Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2009. №10. С. 301–305.
5. Состояние и уровень промышленной безопасности на прокатном переделе ОАО «ММК» / Сулейманов М.Г., Крутских К.Е., Фаррахова А.В. и др. // Молодежь. Наука. Будущее. Вып. 6: сб. науч. трудов. Магнитогорск: ГОУ ВПО МГТУ, 2006. №10. С. 44–47.
6. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Вып.7. М., 2008.
7. Профессиональный отбор персонала для работ с вредными и (или) опасными условиями труда // Охрана труда: экспресс-информация. Отечественный опыт / ВНИИ охраны и экономики труда. М., 2009. Вып.1. С. 3–42.
8. Зарубежный опыт проведения профессионального отбора // Охрана труда: Экспресс-информация. Зарубежный опыт/ ВНИИ охраны и экономики труда. М., 2009. Вып.3. С. 3–25.
9. Ростунов А.Т. Формирование профессиональной пригодности. Минск: Высшэйш шк., 1984. 203 с.
10. Психологическая диагностика: Пробл. и исслед / М.К. Акимова, Е.М. Борисова, К.М. Гуревич и др.; под ред. К.М. Гуревича. М.: Педагогика, 1981. 232 с.
11. Бушманова М.В., Дуброва Т.А., Мочалкина Н.А. Кластерный анализ. Проведение классификаций многомерных наблюдений методами кластерного анализа в пакете «Statistica»: учеб. пособие. Магнитогорск: МГТУ, 2002. 103 с.
12. Совершенствование методики профессионального отбора работников металлургических предприятий / Сулейманов М.Г., Тимиргалеева Л.Ш., Уржумцев В.В., Кутный С.И.; ГОУ ВПО «Магнитогорск. гос. техн. ун-т». Магнитогорск, 2007. 49 с. Деп. в ВИНТИ 23.04.2007, № 447-В 2007.

Заключение

По завершению профессионального отбора предпочтение отдается претендентам, которые имеют наибольший уровень профессионально важных качеств, свойств и благоприятные перспективы их развития.

По результатам профессионального отбора оформляются карты обследования с указанием используемой методики, оценкой выполнения, датой проведения обследования и присвоением группы профпригодности (безусловно пригодный, пригодный, условно пригодный, непригодный).

Заключение о профессиональной пригодности является официальным документом, обязательным при приеме на работу, для дальнейшего повышения квалификации или перевода с одной специальности на другую.

На основании личностного тестирования психолог строит прогноз по профессиональной психологической адаптации работника и выдает

INFORMATION ABOUT THE PAPER IN ENGLISH

EVALUATION OF PERSONNEL RELIABILITY
FOR PROFESSIONAL PERSONNEL SELECTION IN METALLURGY

Suleimanov Marat Gizatovich – Ph.D (Eng.), Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia. E-mail: mgtu@magtu.ru.

Abdullina Liliya Shamilevna – Ph.D. (Eng), Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia. E-mail: mgtu@magtu.ru.

Abstract. This article presents the share of accidents for organizational and technical reasons. It was revealed that a human factor represented a considerable influence on incidents and accidents. It is recommended to select reliable personnel by giving psychodiagnostic tests to applicants. The article gives an example of testing by various methods.

A cluster analysis is used for processing of the results by standard software.

Keywords: Accident, incident, reasons, person, relevant qualities, reliability, professional qualified selection, testing, vocational aptitude, cluster analysis.

References

1. Suleimanov M.G., Medvedev A.V., Urzhumtsev V.V. and others. Analysis of the State and Fundamental Trends of Risk Control in the BOF Shop of OJSC Magnitogorsk Iron and Steel Works. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life Safety]. 2003, no. 10, pp. 17–20.
2. Suleimanov M.G., Urzhumtsev V.V., Cherkintsev V.D. and others. Analysis of Factors and Risk Assessment of Accidents on Blast-Furnace Facilities at OJSC MMK. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Life Safety]. 2006, no. 9, pp. 16–21.
3. Timirgaleeva L.Sh., Petukhov V.N., Suleimanov M.G., Kutnyi S.I. Analysis and Industrial Risk Management in Shops of Coke and Chemical By-products Manufacturing Enterprises. *Koks i khimiya* [Coke and Chemistry]. 2009, no. 6, pp. 36–41.
4. Suleimanov M.G., Timirgaleeva L.Sh., Shakirova A.K., Radul M.A. Risk Control at Energy Generating Stations of OJSC MMK. *Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti v tret'em tysyacheletii. Sb. materialov IIV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, tom. 1* [Life Safety in the Third Millennium. Symposium book of IIV International scientific and practical conference, vol. 1]. Chelyabinsk: Publ. South Ural State University Center, 2009, no. 10, pp. 301–305.
5. Suleimanov M.G., Krutskikh K.E., Farrakhova A.V. and others. State and Industrial Safety Level at Rolling Mill Facilities of OJSC MMK. *Molodezh'. Nauka. Budushhee. Vyp. 6. Sb. nauchnykh trudov* [Youth. Science. Future. Iss. 6. Symposium book of scientific studies]. Magnitogorsk, 2006, no. 10, pp. 44–47.
6. Unified Tariff and Qualification Guide of Jobs and Occupations of Workers, iss. 7, Moscow, 2008.
7. Qualified Personnel Selection for Harmful or Dangerous Working Conditions. Occupational safety: Express information. Domestic Experience. All-Union Scientific Research Institute of Occupational Safety and Labor Economics. Moscow, 2009, iss. 1, pp. 3–42.
8. Foreign Experience of Implementation of Qualified Selection. Occupational safety: Express information. Foreign Experience. All-Union Scientific Research Institute of Occupational Safety and Labor Economics. Moscow, 2009, iss. 3, pp. 3–25.
9. Rostunov A.T. *Formirovanie professional'noj prigodnosti* [Professional Aptitude Formation]. Minsk: Higher School, 1984, 203 p.
10. Akimova M.K., Borisova E.M., Gurevich K.M. and others. Psychological Diagnostics: Problems and Research. Ed. K.M. Gurevich. Moscow: Pedagogics, 1981, 232 p.
11. Bushmanova M.V., Dubrova T.A., Mochalkina N.A. *Klasterniy analiz. Provedenie klassifikatsiy mnogomernykh nablyudenij metodami klasternogo analiza v pakete «Statistica»: Uchebn. posobie* [Cluster Analysis. Implementation of Classifications of Multidimensional Observations by Methods of a Cluster Analysis in the Package "Statistica": Teaching Aid]. Magnitogorsk: MSTU, 2002, 103 p.
12. Suleimanov M.G., Timirgaleeva L.Sh., Urzhumtsev V.V., Kutnyi S.I. Improvement of Methods for Professional Selection of Employees for Metallurgical Enterprises. Magnitogorsk, 2007, 49 p.

УДК 65.01

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА ФГБОУ ВПО «МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

Логунова О.С., Леднов А.В., Королева В.В.

Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, Россия

Аннотация. В работе приведены методика и результаты исследования публикационной активности профессорско-преподавательского состава ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». Оценка выполнена для крупных подразделений университета, таких как институты и факультеты, а также каждой кафедры и персоны. Выявлены недостатки существующей системы оценки и предложены пути ее коррекции на следующие периоды работы.

Ключевые слова: публикационная активность, оценка деятельности преподавателя, индекс Хирша, цитируемость, научная статья.

Введение

Современное научное сообщество заинтересовано в формировании коллективов, способных выполнять эффективные образовательные и научно-исследовательские функции. Одним из

показателей эффективности работы научно-педагогического работника является его публикационная активность. Проблема оценки публикационной активности ученого является объектом исследования наукометрии, которая изучает не только эволюцию науки, а также методы и