

Влияние пола, возраста и стажа работы на показатели результативности научной деятельности работников медицинских исследовательских учреждений

Драпкина О. М., Поддубская Е. А., Розанов В. Б., Гасанова Л. Г.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России.
Москва, Россия

Цель. Оценка влияния пола, возраста и стажа работы на показатели результативности научной деятельности (индексы Хирша в РИНЦ, Scopus и Web of Science) исследователей/научных сотрудников ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России (НМИЦ ТПМ).

Материал и методы. Выборка для исследования была сформирована из числа сотрудников НМИЦ ТПМ и состояла из ученых разного ранга. В исследование были включены 147 человек (женщины — 103, мужчины — 44); были собраны сведения об их возрасте, образовании, стаже работы в НМИЦ ТПМ, наличии ученой степени, занимаемой должности и наукометрических показателях — индексе Хирша (h-индекс), извлеченном из трех реферативных баз данных — РИНЦ, Scopus и Web of Science. Все участники исследования были распределены на группы по полу и возрастным категориям — молодые (≤ 39 лет), среднего возраста (мужчины — 40-60 лет, женщины — 40-55 лет) и старшего возраста (мужчины > 60 лет, женщины > 55 лет).

Результаты. Коллектив исследователей НМИЦ ТПМ на 70,1% состоит из женщин, на 60% из сотрудников молодого и среднего возраста, на 40% из лиц старшего возраста. Среди исследователей-мужчин, по сравнению с женщинами, больше докторов наук и лиц с высокими значениями h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of Science. Величина h-индекса в РИНЦ у исследователей-мужчин на 47,3% объясняется возрастом и продолжительностью работы в НМИЦ ТПМ, у исследователей-женщин на 42,8% — наличием ученой степени и стажем работы в НМИЦ ТПМ. На величину h-индекса в Scopus у мужчин оказывает влияние возраст, у женщин — наличие ученой степени, которые объясняют, соответственно, 19,7 и 18,1%

вариабельности этого показателя. Величина h-индекса в Web of Science у мужчин связана с продолжительностью работы, у женщин с наличием ученой степени и стажем работы, которые объясняют, соответственно, 24,4 и 21,1% дисперсии этого показателя.

Заключение. В структуре научного коллектива НМИЦ ТПМ преобладают женщины и ученые молодого и среднего возраста. Однако исследователи-мужчины вносят более весомый вклад в показатели научной активности, оцененные по h-индексу в РИНЦ, Scopus и Web of Science. Наибольшее влияние на величину показателей научной результативности у исследователей-мужчин оказывают возраст и стаж работы, у женщин — наличие ученой степени и стаж работы. Необходимо продолжить исследования по изучению индивидуальных, мотивационных и институциональных факторов, влияющих на результативность научной деятельности.

Ключевые слова: индекс Хирша, возраст, стаж работы, научная деятельность (результативность).

Отношения и деятельность: нет.

Поступила 22/06-2021

Рецензия получена 26/07-2021

Принята к публикации 24/08-2021



Для цитирования: Драпкина О. М., Поддубская Е. А., Розанов В. Б., Гасанова Л. Г. Влияние пола, возраста и стажа работы на показатели результативности научной деятельности работников медицинских исследовательских учреждений. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2021;20(7):2960. doi:10.15829/1728-8800-2021-2960

Influence of sex, age and length of service on scientific productivity of medical research institution staff

Drapkina O. M., Poddubskaya E. A., Rozanov V. B., Gasanova L. G.

National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. Moscow, Russia

Aim. To assess the influence of sex, age and length of service on scientific productivity (h-index in the RSCI, Scopus and Web of Science) of researchers of the National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine.

Material and methods. The study sample was formed from the staff of the National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine and consisted of scientists of various ranks. The

study included 147 people (women, 103; men, 44); Information was collected on their age, education, length of service, academic degree, the position held and author-level metrics — the h-index, obtained from three abstract and citation databases — RSCI, Scopus and Web of Science. All study participants were divided into groups by sex and age categories — young (≤ 39 years), middle-aged (men, 40-60 years; women, 40-55 years) and older (men > 60 years old; women > 55 years).

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

e-mail: L.Gasanova@gnicpm.ru

Тел.: +7 (903) 710-42-70

[Драпкина О. М. — д.м.н., профессор, член-корр. РАН, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430, Поддубская Е. А. — к.м.н., ученый секретарь, руководитель центра координации и мониторинга научно-исследовательской деятельности, ORCID: 0000-0002-9155-9189, Розанов В. Б. — д.м.н., в.н.с. отдела фундаментальных и прикладных аспектов ожирения, ORCID: 0000-0002-7090-7906, Гасанова Л. Г.* — к.х.н., с.н.с. центра координации и мониторинга научно-исследовательской деятельности, ORCID: 0000-0001-8345-1437].

Results. Analysis showed that 70,1% of the research team consists of women; 60% — young and middle-aged scientists, and 40% — older people. Among male researchers, compared with women, there are more doctors of science and high h-index values in the RSCI, Scopus and Web of Science. H-index value in the RSCI among male researchers is 47,3% due to the age and work duration at the National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, and among female researchers, 42,8% due to academic degree and length of service. The h-index in Scopus in men is influenced by age, in women — by the presence of an academic degree, which explain, respectively, 19,7 and 18,1% of its variability. H-index value in the Web of Science in men is associated with the work duration, while in women, with an academic degree and length of service, which explain, respectively, 24,4 and 21,1% of its variance.

Conclusion. Women and young and middle-aged scientists prevail in research team pattern of the National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine. However, male researchers make a more significant contribution to scientific productivity, assessed by the h-index in the RSCI, Scopus and Web of Science. Age and length of service have the greatest influence on scientific productivity for male researchers, while for women — presence of academic degree and length of service.

It is necessary to continue research on the study of individual, motivational and institutional factors affecting the scientific productivity.

Keywords: h-index, age, length of service, scientific productivity.

Relationships and Activities: none.

Drapkina O. M. ORCID: 0000-0002-4453-8430, Poddubskaya E. A. ORCID: 0000-0002-9155-9189, Rozanov V. B. ORCID: 0000-0002-7090-7906, Gasanova L. G. * ORCID: 0000-0001-8345-1437.

*Corresponding author: LGasanova@gnicpm.ru

Received: 22/06-2021

Revision Received: 26/07-2021

Accepted: 24/08-2021

For citation: Drapkina O. M., Poddubskaya E. A., Rozanov V. B., Gasanova L. G. Influence of sex, age and length of service on scientific productivity of medical research institution staff. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2021;20(7):2960. (In Russ.) doi:10.15829/1728-8800-2021-2960

КМК — коэффициенты множественной корреляции, М — среднее арифметическое значение, Ме — медиана, НМИЦ ТПМ — ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины" Министерства здравоохранения Российской Федерации, РИНЦ — Российский индекс научного цитирования (на базе электронной библиотеки E-library), As — показатель асимметрии, Es — показатель эксцесса, h-индекс — индекс Хирша, H — статистика Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis), ϵ^2 — размер эффекта для теста Краскела-Уоллиса, Q1-Q3 — интерквартильный размах, г — размер эффекта (статистика Козна (Cohen)) для теста Манна-Уитни (Mann-Whitney U test), SD — стандартное отклонение, χ^2 — критерий хи-квадрат Пирсона, Z — стандартизированное значение U-критерия.

Введение

Индекс Хирша (h-индекс) — специальный библиометрический индикатор [1], объединяющий публикационную активность ученого и цитируемость его научных трудов, наряду с общим числом публикаций и количеством цитирований, — считается в современной наукометрии одним из основных критериев качества научной работы исследователя. h-индекс принят официальным научным сообществом как мера количественной оценки научной продуктивности ученого, позволяющая охарактеризовать научный статус, востребованность, авторитет и квалификацию отдельного исследователя, группы ученых, организации.

Большим достоинством h-индекса признается простота его вычисления: h-индекс, как известно, равен числу публикаций, процитированных столько же раз (h-индекс равен n, если его n-ая статья процитирована n раз). Чтобы найти h-индекс, статьи располагают по убыванию количества цитирований и проводят поиск статьи, чей номер совпадает с количеством ссылок на нее.

Несомненно, что ученый, выпустивший 1 (одну), но часто читаемую и цитируемую статью (h-индекс в этом случае у него равен 1), сделал свой, возможно, очень весомый вклад в науку. При этом следует признать, что этот вклад был единичен и последующая научная работа исследователя не дала результатов, принятых мировым сообществом настолько, чтобы на нее сослались хотя бы 1 раз (тогда h-индекс был бы равен 2). В то же время, высокий h-индекс свидетельствует об актуальности научного

направления, о публикационной активности ученого, и, несомненно, говорит о востребованности публикаций исследователя и конкурентоспособности его научного коллектива для получения грантов и других видов финансирования по актуальной тематике.

В последние 20 лет, как только h-индекс стал основой для принятия официальных решений в области оценки конкурентной способности ученых и коллективов, предлагается множество его модификаций разной сложности, учитывающих число авторов, число ссылок в целом, временной интервал учитываемых работ, научный стаж исследователя, минимальное число ссылок для учета значимости публикации, учет всех ссылок и всех работ в отдельных областях науки. Общий недостаток всех этих подходов — сложность вычисления наряду с появлением большого числа неучтенных статей, ссылок и авторов с малым числом публикаций [2].

Простота и наглядность вычисления в сочетании с универсальностью (у каждой справочно-библиометрической международной и национальной системы цитирования свой h-индекс) сделали именно этот индикатор гибким инструментом для официальной мировой или национальной оценки научной публикационной активности. В сочетании с экспертными методами оценки, h-индекс успешно применяется грантообладающими организациями и фондами для составления официальных рейтингов научных организаций и распределения финансирования, что подтверждается

типовыми методиками и положениями [3]. С этим приходится считаться всему научному сообществу, каким бы искусственным ни выглядел “основной” индикатор.

Как и все показатели научной деятельности, *h*-индекс зависит не только от актуальности (востребованности) тематики, фундаментальности, узкопрофильности научной области ученого, но и от структуры научного сообщества. Поскольку *h*-индекс относится к “накопительным во времени” параметрам, на показатели *h*-индекса коллектива должен влиять возраст ученых, работающих в нем, длительность непрерывного научного стажа и, соответственно, рост по научной иерархии. Следовательно, при формировании научных коллективов [4] для их высокой научной эффективности и конкурентоспособности (в т.ч. и по *h*-индексу), должны, предположительно, учитываться и возрастной, и половой, и иерархический состав. Предполагается наличие связи между этими тремя составляющими и *h*-индексом, анализ которой позволит сформировать не только оптимальный по количеству, но и высокоэффективный научный коллектив, способный конкурировать за гранты в сложной обстановке финансирования науки XXI века. Цель настоящей работы состояла в оценке влияния пола, возраста и стажа работы на показатели результативности научной деятельности (*h*-индекс в РИНЦ, Scopus и Web of Science) исследователей НМИЦ ТПМ.

Материал и методы

Исследование проводили в соответствии с этическими положениями Хельсинкской декларации и Национальным стандартом Российской Федерации “Надлежащая клиническая практика Good Clinical Practice (GCP)” ГОСТ Р 52379–2005 [5, 6].

Выборка для данного исследования была сформирована из числа сотрудников НМИЦ ТПМ и состояла из исследователей (ученых) разного ранга. В исследование включены 147 человек (женщины — 103, мужчины — 44). Сведения о возрасте, образовании, стаже работы в НМИЦ ТПМ, наличии ученой степени, занимаемой должности, наукометрических и библиометрических показателях, извлеченных из различных реферативных баз данных (РИНЦ, Scopus и Web of Science) по состоянию на 10.10.2019г, собраны в базу данных “ЛЕВ” [7].

Все участники исследования были распределены на группы по полу и возрастным категориям — молодые (≤ 39 лет), среднего возраста (мужчины — 40–60 лет, женщины — 40–55 лет) и старшего возраста (мужчины > 60 лет, женщины > 55 лет).

Для описания количественных переменных использовали среднее арифметическое значение (*M*) и медиану (*Me*) в качестве меры центральной тенденции, а стандартное отклонение (*SD*) и интерквартильный размах [*Q1–Q3*] в качестве меры вариабельности, качественных данных — абсолютное количество наблюдений (*n*) и долю (%). Оценку связи между качественными (номинальными и порядковыми) переменными выполняли с помощью критерия

хи-квадрат Пирсона (χ^2). Для попарных сравнений пропорций в многопольных таблицах применяли *Z*-критерий с поправкой на множественность сравнений. Нормальность распределения количественных данных оценивали по показателям асимметрии (*As*) и эксцесса (*Es*), гистограммам остатков и графикам нормальной вероятности (*Q–Q–plot*). Поскольку большинство количественных показателей, представленных в работе, не соответствовали нормальному распределению, то попарное сравнение независимых групп выполняли с помощью *U*-теста Манна-Уитни (*Mann-Whitney U test*) с коррекцией *p*-значений на множественность сравнений по методу Бонферрони. Размер эффекта (ϵ^2) для теста Краскела-Уоллиса (*Kruskal-Wallis*) вычисляли по формуле [8]:

$$\epsilon^2 = \frac{H}{(n^2 - 1)/(n + 1)},$$

где *H* — статистика Краскела-Уоллиса, *n* — размер выборки. Интерпретация показателя выполнена по критериям Rea (1992) [9, 10]:

- 0,00 < 0,01 — незначительный эффект;
- 0,01 < 0,04 — слабый эффект;
- 0,04 < 0,16 — умеренный эффект;
- 0,16 < 0,36 — относительно сильный эффект;
- 0,36 < 0,64 — сильный эффект;
- 0,64 < 1,00 — очень сильный эффект.

Размер эффекта для *U*-теста Манна-Уитни рассчитывали по формуле Коэна (*Cohen*) [11]:

$$r = \frac{Z}{\sqrt{n}},$$

где *r* — статистика Коэна (*Cohen*), интерпретируемая как: 0,1 небольшой эффект; 0,3 умеренный эффект; 0,5 большой эффект; *Z* — стандартизированное значение *U*-критерия. Интерпретация рассчитанного значения *r* совпадает с интерпретацией коэффициента корреляции Пирсона (*r*) [8].

Силу и направление связи между исследуемыми показателями оценивали с помощью корреляций Спирмена. Долю изменчивости результативного признака, обусловленной влиянием изучаемых факторов, оценивали с помощью множественной линейной регрессии с пошаговым (*Stepwise*) методом отбора независимых переменных. *h*-индекс в моделях служил зависимой (объясняемой) переменной. Перед проведением множественной линейной регрессии переменные с асимметричным распределением были заменены натуральными логарифмами — $\ln(x)$. В модели множественной линейной регрессии были включены в качестве факторных признаков (независимых переменных) корреляты показателей результативности научной деятельности — возраст, стаж работы в НМИЦ ТПМ и наличие ученой степени. Качественная переменная “ученая степень” была преобразована в количественную, так называемую “дамми” (фиктивную) переменную (*dummy variable*), которой были присвоены цифровые метки (1 — есть и 0 — нет ученой степени). Тест на мультиколлинеарность моделей показал ее отсутствие. Модели являются состоятельными, поскольку все коэффициенты множественной корреляции (*KMK*) и регрессионные коэффициенты статистически значимы. Критический уровень значимости был установлен на уровне 95% для всех статистических параметров ($p < 0,05$). Статистическую обработку данных выполняли с помощью программного обеспечения SAS 9.0 и IBM SPSS Statistics 23.0.

Таблица 1

Результаты сравнительного анализа распределения частот
по категориям исследуемых показателей в группах мужчин и женщин

Показатель		Вся выборка	Мужчины	Женщины	Тест хи-квадрат (χ^2)
Возрастные категории	молодые	46 (31,3)	10 (22,7)	36 (35,0)	$\chi^2=2,6$ df=2 p=0,278
	средний возраст	43 (29,2)	13 (29,5)	30 (29,1)	
	старший возраст	58 (39,5)	21 (47,7)	37 (35,9)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	
Стаж работы в НИИЦ ТПМ, годы	≤5 лет	52 (35,4)	15 (34,1)	37 (35,9)	$\chi^2=3,4$ df=2 p=0,329
	>5, но ≤10 лет	24 (16,3)	9 (20,5)	15 (14,6)	
	>10, но ≤25 лет	36 (24,5)	7 (15,9)	29 (28,2)	
	>25 лет	35 (23,8)	13 (29,5)	22 (21,4)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	
Высшее образование	не медицинское	25 (17,0)	7 (15,9)	18 (17,5)	$\chi^2=0,05$ df=2 p=0,817
	медицинское	122 (83,0)	37 (84,1)	85 (82,5)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	
Ученая степень	нет	43 (29,3)	8 (18,2)	35 (34,0)	$\chi^2=15,9$ df=2 p<0,001
	к.м.н.	71 (48,3)	17 (38,6)	54 (52,4)	
	д.м.н.	33 (22,4)	19 (43,2)***	14 (13,6)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	
h-индекс в РИНЦ (2018)	h-индекс ≤5	61 (41,5)	8 (18,2)	53 (51,5)***	$\chi^2=15,1$ df=2 p=0,001
	h-индекс >5, но ≤10	41 (27,9)	15 (34,1)	26 (25,2)	
	h-индекс >10	45 (30,6)	21 (47,7)**	24 (23,3)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	
h-индекс в Scopus (2018)	h-индекс ≤1	62 (42,2)	8 (18,2)	54 (52,4)***	$\chi^2=18,7$ df=2 p<0,001
	h-индекс >1, но ≤5	67 (45,6)	25 (56,8)	42 (40,8)	
	h-индекс >5	18 (12,2)	11 (25,0)**	7 (6,8)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	
h-индекс в Web of Science (2018)	h-индекс ≤1	77 (52,4)	14 (31,8)	63 (61,2)***	$\chi^2=11,6$ df=2 p=0,003
	h-индекс >1, но ≤5	57 (38,8)	23 (52,3)*	34 (33,0)	
	h-индекс >5	13 (8,8)	7 (15,9)*	6 (5,8)	
	Всего	147 (100,0)	44 (100,0)	103 (100,0)	

Примечание: данные представлены в виде n (%), * — p<0,05, ** — p<0,01, *** — p<0,001.

Результаты

В НИИЦ ТПМ 147 научных сотрудников заняты в научно-исследовательских разработках. Коллектив исследователей (таблица 1) на 70,1% состоит из женщин, на 60% из сотрудников молодого и среднего возраста, на 40% из лиц возраста >55 лет (группа старшего возраста). Среди исследователей-женщин преобладают представительницы молодого возраста, а среди мужчин — лица >60 лет. Следует отметить, что 83% исследователей имеют высшее медицинское образование. Однако значимых различий между группами исследователей мужского и женского пола в распределении частот по категориям высшего образования и стажа работы в НИИЦ ТПМ не выявлено. Распределение частот по категориям ученой степени показало значимое преобладание докторов медицинских наук среди исследователей мужского пола. Показаны статистически значимые различия и в распределении частот по категориям h-индекса в различных реферативных базах данных. Исследователей-мужчин с h-индексом в РИНЦ “>10”, в Scopus и Web of

Science “>5” было статистически значимо больше, чем женщин. Напротив, женщины преобладали в абсолютном и относительном количестве с низкими значениями h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of Science.

Таким образом, среди исследователей-мужчин, по сравнению с женщинами, больше докторов наук и лиц с высокими значениями h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of Science.

В таблице 2 представлены описательные статистики исследуемых переменных и результаты сравнительного анализа. Значения показателей As и Es свидетельствуют о том, что распределение переменной “возраст” в обеих группах близко к нормальному. Распределение переменной “стаж работы” в группе исследователей-мужчин незначительно отклонено влево, плосковершинное, а в группе женщин — значительно отклонено влево, остроконечное. h-индексы в РИНЦ, Scopus и Web of Science имеют высокие положительные значения показателей As и Es как в отдельных группах, так и в выборке в целом, что свидетельствует о выраженном

Таблица 2

Результаты сравнительного анализа исследуемых показателей
в группах исследователей-мужчин и женщин

Показатели		Вся выборка (n=147)			Мужчины (n=44)			Женщины (n=103)			Тест Манна- Уитни
		As	Es		As	Es		As	Es		
Возраст, годы	Me [Q1-Q3]	50,0 [34,0-61,0]	-		58,0 [42,0-65,5]	-		49,0 [33,0-59,0]	-		U=1616,0 z= 2,75 p=0,006
	M [SD]	50,1 [15,3]	0,237	-0,821	55,7 [16,7]	0,084	-0,978	47,8 [14,1]	0,157	-1,038	
Стаж работы в НМИЦ ТПМ, годы	Me [Q1-Q3]	7,0 [4,0-25,0]	-	-	7,0 [3,5-29,0]	-	-	10,0 [4,0-23,0]	-	-	U=2265,0 z=0,004 p=0,997
	M [SD]	14,0 [11,8]	0,867	0,483	13,9 [11,8]	0,396	-1,658	14,0 [11,9]	1,038	1,372	
h-индекс в РИНЦ (2018)	Me [Q1-Q3]	6,0 [3,0-12,0]	-	-	9,0 [6,0-20,0]	-	-	5,0 [3,0-10,0]	-	-	U=1427,0 z=3,588 p<0,001
	M [SD]	10,0 [11,4]	2,586	8,496	15,0 [14,7]	1,912	4,214	7,9 [8,8]	2,930	12,196	
h-индекс в Scopus (2018)	Me [Q1-Q3]	2,0 [1,0-4,0]	-	-	3,0 [2,0-5,5]	-	-	1,0 [1,0-3,0]	-	-	U=1424,0 z=3,612 p<0,001
	M [SD]	2,8 [3,2]	2,224	5,982	4,4 [4,2]	1,654	2,373	2,2 [2,4]	2,299	7,662	
h-индекс в Web of Science (2018)	Me [Q1-Q3]	1,0 [1,0-3,0]	-	-	2,0 [1,0-4,0]	-	-	1,0 [0-2,0]	-	-	U=1452,0 z=3,552 p<0,001
	M [SD]	2,2 [2,8]	2,538	7,280	3,4 [3,6]	1,870	3,132	1,7 [2,2]	2,934	11,388	

отклонении распределений указанных переменных влево и их остроконечности — наличии выбросов. Такой характер отклонения переменных от нормального распределения согласуется с результатами анализа распределения частот, представленного в таблице 1, в том, что и в группах, и в выборке в целом чаще встречаются значения h-индекса меньше среднего. Учитывая асимметрию распределения исследуемых метрических переменных, наличие выбросов и разную численность сравниваемых групп, сравнительный анализ выполняли с применением непараметрических критериев (таблица 2). Описательные статистики представлены в виде Me [Q1-Q3] и M±SD — для лучшего восприятия данных. Результаты сравнительного анализа показали, что мужчины старше женщин и что h-индекс в РИНЦ, Scopus и Web of Science у исследователей-мужчин статистически значимо выше по сравнению с женщинами.

Проведен непараметрический однофакторный дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса для сравнения h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of Science в трех упорядоченных возрастных категориях исследователей-мужчин и женщин с целью оценки влияния возраста на межгрупповую изменчивость указанных наукометрических показателей. Диаграммы размаха Box Plot (без выбросов), представленные на рисунках 1-3, показывают, что распределение h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of Science практически во всех возрастных категориях отличается от нормального, о чем свидетельствуют соотношения Me и M. Значения M, значительно превышающие значения Me, особенно в категориях исследователей среднего и старшего возраста, как у мужчин, так и женщин, указывают на смещение распределений влево и на то,

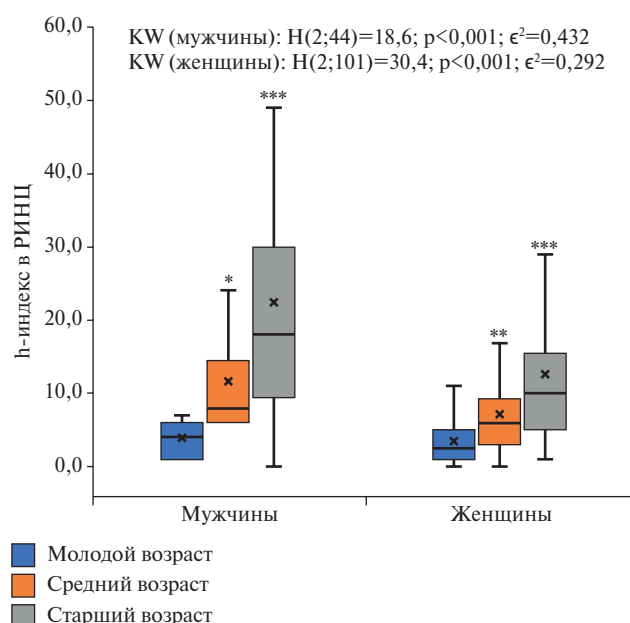


Рис. 1 Me (—) и M (×) h-индекса в РИНЦ (2018) в различных возрастных категориях исследователей-мужчин и женщин. Примечание: KW — критерий Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis); * — $p<0,05$; ** — $p<0,01$; *** — $p<0,001$ по сравнению с группой молодых исследователей (с учетом поправки Бонферрони).

что низкие h-индексы в РИНЦ, Scopus и Web of Science в этих возрастных группах встречаются чаще. Непараметрический дисперсионный анализ выявил различия между упорядоченными возрастными категориями в величине h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of Science у представителей обоего пола, что подтверждается статистически значимыми H-статистиками Краскела-Уоллиса (рисунки 1-3). Статистические средние h-индекса существенно повышаются от категории молодого возраста к ка-

Таблица 3

Результаты сравнительного анализа исследуемых показателей
в группах исследователей-мужчин и женщин разных возрастных категорий

Показатели		Молодые исследователи			Исследователи среднего возраста			Исследователи старшего возраста		
		Мужчины (n=10)	Женщины (n=36)	Тест Манна-Уитни	Мужчины (n=13)	Женщины (n=30)	Тест Манна-Уитни	Мужчины (n=21)	Женщины (n=37)	Тест Манна-Уитни
Возраст, годы	Me [Q1-Q3]	31,5 [31,0-34,0]	31,5 [29,5-34,0]	U=127,5 z=1,406	49,0 [47,0-53,0]	48,5 [45,0-51,0]	U=164,0 z=0,823	66,0 [63,0-77,0]	61,0 [58,0-68,0]	U=200,5 z=3,048
	M [SD]	33,1 [2,1]	31,9 [3,5]	p=0,160	50,0 [5,4]	48,0 [3,9]	p=0,411	70,0 [9,2]	63,1 [6,4]	p=0,002
Стаж работы в НМИЦ	Me [Q1-Q3]	4,0 [2,0-5,0]	4,0 [2,0-6,0]	U=165,0 z=0,404	6,0 [3,0-13,0]	13,5 [5,0-17,0]	U=133,0 z=1,643	30,0 [12,0-30,0]	27,0 [22,0-30,0]	U=385,0 z=0,059
	M [SD]	3,7 [2,0]	4,4 [3,0]	p=0,686	8,6 [7,8]	12,5 [6,8]	p=0,100	22,0 [11,1]	24,7 [11,8]	p=0,953
h-индекс в РИНЦ (2018)	Me [Q1-Q3]	4,0 [1,0-6,0]	2,5 [1,0-5,0]	U=146,5 z=0,907	8,0 [6,0-14,0]	6,0 [3,0-9,0]	U=108,0 z=2,311	18,0 [11,0-29,0]	10,0 [5,0-14,0]	U=228,5 z=2,591
	M [SD]	3,9 [2,4]	3,5 [3,6]	p=0,365	11,6 [7,4]	7,2 [6,2]	p=0,021	22,4 [17,5]	12,6 [11,6]	p=0,010
h-индекс в Scopus (2018)	Me [Q1-Q3]	2,0 [1,0-3,0]	1,0 [0-2,0]	U=135,0 z=1,236	2,0 [2,0-4,0]	1,0 [1,0-3,0]	U=142,0 z=1,426	5,0 [3,0-10,0]	2,0 [1,0-4,0]	U=210,5 z=2,901
	M [SD]	1,8 [1,0]	1,5 [1,6]	p=0,217	3,0 [2,5]	1,9 [1,6]	p=0,154	6,4 [5,0]	3,1 [3,3]	p=0,004
h-индекс в Web of Science (2018)	Me [Q1-Q3]	1,0 [1,0-1,0]	1,0 [0-1,0]	U=147,0 z=0,951	2,0 [2,0-3,0]	1,0 [0-2,0]	U=108,5 z=2,349	4,0 [2,0-6,0]	2,0 [1,0-3,0]	U=248,0 z=2,299
	M [SD]	1,0 [0,7]	0,9 [1,3]	p=0,341	2,9 [2,3]	1,4 [1,2]	p=0,019	4,9 [4,4]	2,8 [3,1]	p=0,021

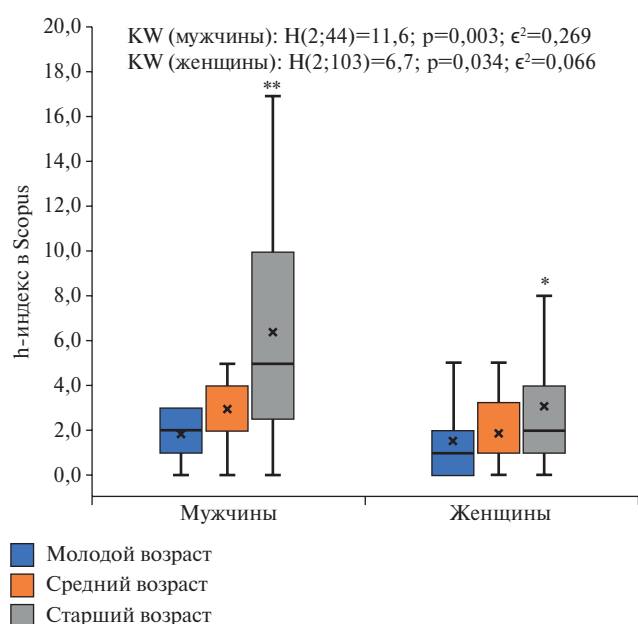


Рис. 2 Me (—) и M (×) h-индекса в Scopus (2018) в различных возрастных категориях исследователей-мужчин и женщин. Примечание: KW — критерий Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis); * — $p<0,05$, ** — $p<0,01$.

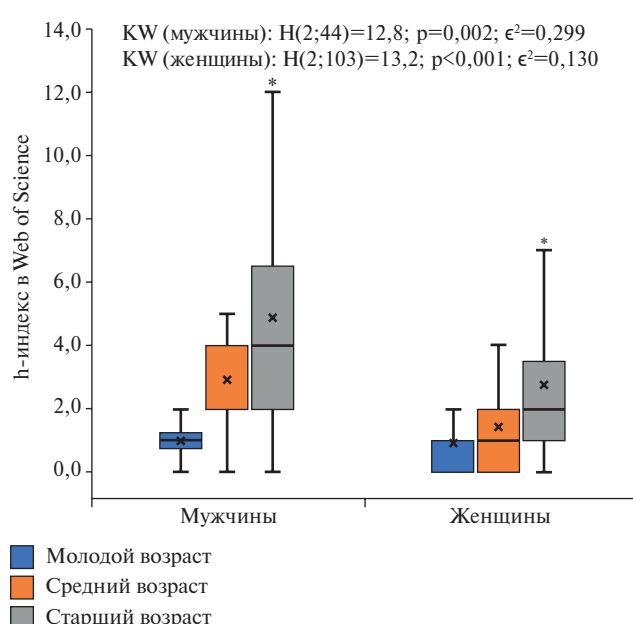


Рис. 3 Me (—) и M (×) h-индекса в Web of Science (2018) в различных возрастных категориях исследователей-мужчин и женщин. Примечание: KW — критерий Краскела-Уоллиса (Kruskal-Wallis); * — $p<0,001$ по сравнению с группой молодых исследователей (с учетом поправки Бонферрони).

тегориям среднего и старшего возрастов. Попарные групповые сравнения, выполненные с помощью теста Манна-Уитни с поправкой Бонферрони на множественность сравнений, показали статистически значимо более высокие h-индексы в РИНЦ у исследователей среднего и старшего возраста, а в Scopus и Web of Science — только у исследователей старшего возраста по сравнению с лицами

молодого возраста. Размер эффекта (ϵ^2), связанный с возрастной категорией, в отношении h-индекса в РИНЦ в группе исследователей-мужчин составил 43,2% ($\epsilon^2=0,432$), в группе женщин — 29,2% ($\epsilon^2=0,292$), в отношении h-индекса в Scopus и Web of Science у мужчин — 26,9% ($\epsilon^2=0,269$) и 29,9% ($\epsilon^2=0,299$), у женщин — 6,6% ($\epsilon^2=0,066$) и 13,0% ($\epsilon^2=0,130$), соответственно.

Таблица 4

Корреляции Спирмена (r_s) между исследуемыми показателями
в группах исследователей-мужчин и женщин

Показатели	Мужчины (n=44)				Женщины (n=103)			
	h-индекс в РИНЦ	h-индекс в Scopus	h-индекс в Web of Science	Возраст, годы	h-индекс в РИНЦ	h-индекс в Scopus	h-индекс в Web of Science	Возраст, годы
h-индекс в Scopus	0,610				0,756			
h-индекс в Web of Science	0,746	0,851			0,716	0,814		
Возраст, годы	0,722	0,527	0,509		0,568	0,295*	0,400	
Стаж работы в НМИЦ ТПМ, годы	0,649	0,545	0,578	0,717	0,582	0,324	0,404	0,779

Примечание: * — $p < 0,01$, в остальных случаях — $p < 0,001$.

Таблица 5

Оценки регрессионных моделей факторов научной
результативности исследователей-мужчин и женщин

Показатели	Мужчины (n=44)				Женщины (n=103)			
	beta	p	R ²	F	beta	p	R ²	F
Ln h-индекс в РИНЦ								
Возраст, годы	0,450	0,003	0,473	<0,001	-	-	-	-
Ln Стаж работы	0,326	0,029			0,394	<0,001	0,428	<0,001
Ученая степень	-	-	-	-	0,383	<0,001		
Ln h-индекс в Scopus								
Возраст, годы	0,464	0,001	0,197	0,001	-	-	-	-
Ученая степень	-	-	-	-	0,435	<0,001	0,181	<0,001
Ln h-индекс Web of Science								
Ln Стаж	0,511	<0,001	0,244	<0,001	0,267	0,007	0,211	0,007
Ученая степень	-	-	-	-	0,297	0,003		

Примечание: Ln h-индекс — натуральный логарифм h-индекса, Ln Стаж — натуральный логарифм стажа работы, beta — коэффициент регрессии стандартизованный, p — уровень значимости коэффициента регрессии, R² — коэффициент множественной детерминации (скорректированный), F — уровень значимости модели по критерию Фишера.

Зависимые переменные: Ln h-индекс в РИНЦ, Ln h-индекс в Scopus, Ln h-индекс в Web of Science; независимые переменные (факторы): возраст и Ln Стаж работы, наличие ученой степени — дамми (фиктивная) переменная (dummy variable) (1 — есть, 0 — нет).

Таким образом, результаты непараметрического дисперсионного анализа показали сильное влияние возрастного фактора на h-индекс в РИНЦ и относительно сильное влияние на h-индекс в Scopus и Web of Science у исследователей-мужчин, относительно сильное влияние на h-индекс в РИНЦ и умеренное на h-индекс в Scopus и Web of Science — у исследователей-женщин. При этом влияние возраста на научную (исследовательскую) продуктивность по h-индексу у мужчин сильнее по сравнению с женщинами.

Результаты сравнительного анализа исследуемых переменных в группах мужчин и женщин в разных возрастных категориях показали, что статистически значимые различия в возрасте наблюдались только в группе лиц старшего возраста — мужчины были старше женщин (таблица 3). Однако по продолжительности работы в НМИЦ ТПМ значимых различий между мужчинами и женщинами выявлено не было. Среди молодых исследователей мужчины и женщины не различались по величине h-индекса в РИНЦ, Scopus и Web of

Science. Напротив, h-индексы в РИНЦ и Web of Science в категории среднего возраста и h-индексы в РИНЦ, Scopus и Web of Science в категории старшего возраста были статистически значимо выше у исследователей-мужчин по сравнению с женщинами. Размер эффекта, связанный с гендерным фактором в средней и старшей возрастных категориях, был умеренным для h-индексов в РИНЦ ($r_{\text{Cohen}}=0,35$ и $r_{\text{Cohen}}=0,34$, соответственно) и Web of Science ($r_{\text{Cohen}}=0,36$ и $r_{\text{Cohen}}=0,30$, соответственно). Доля объясненной дисперсии h-индекса в РИНЦ составила, соответственно, 12,4 ($r^2_{\text{Cohen}}=0,124$) и 11,6% ($r^2_{\text{Cohen}}=0,116$), а h-индекса в Web of Science — 12,8 ($r^2_{\text{Cohen}}=0,128$) и 9% ($r^2_{\text{Cohen}}=0,09$). Следовательно, в среднем и старшем возрасте у исследователей-мужчин научная результативность выше по сравнению с исследователями-женщинами. Тем не менее, значительная доля различий в величине h-индекса между исследователями-мужчинами и женщинами остается необъясненной.

Поскольку распределение всех исследуемых переменных, за исключением возраста, отлича-

лось от нормального (таблица 2), силу и направление связи между переменными оценивали с помощью коэффициентов корреляции Спирмена отдельно по полу (таблица 4). Все коэффициенты корреляции были положительными и статистически высоко значимыми. Сильная связь наблюдалась непосредственно между h-индексом разных реферативных баз данных в обеих группах исследователей, а также между возрастом и h-индексом в РИНЦ у мужчин, и между возрастом и стажем работы в НМИЦ ТПМ — у мужчин и женщин. Связь возраста с h-индексом в РИНЦ у женщин была умеренно сильной, стажа работы с h-индексом в Scopus и Web of Science — умеренной силы у мужчин и слабой у женщин. Статистически значимых различий между группами по величине коэффициентов корреляции не выявлено.

Результаты регрессионного анализа факторов, влияющих на научную результативность (публикационную активность) исследователей НМИЦ ТПМ представлены в таблице 5. Показано, что h-индекс в РИНЦ у исследователей-мужчин тесно связан с возрастом и стажем работы в НМИЦ ТПМ — коэффициент множественной корреляции (КМК) = 0,706. Доля дисперсии h-индекса в РИНЦ, объясненная этими переменными, составила 47,3%. С h-индексом в РИНЦ у исследователей-женщин тесно связаны ученая степень и стаж работы в НМИЦ ТПМ (КМК = 0,663). Доля дисперсии h-индекса в РИНЦ, объясненная указанными переменными, составила 42,8%. h-индекс в Scopus у мужчин умеренно связан с возрастом (КМК = 0,464), у женщин — с ученой степенью (КМК = 0,435), которые объясняют 19,7 и 18,1% вариальности этого показателя, соответственно. h-индекс в Web of Science умеренно связан со стажем работы в НМИЦ ТПМ у мужчин (КМК = 0,511) и слабо с ученой степенью и стажем работы у женщин (КМК = 0,476), которые объясняют 24,4 и 21,1% дисперсии этого показателя, соответственно.

Обсуждение

Результаты исследования показали, что возраст, опыт исследователя и исследовательская компетентность оказывают значительное влияние на результативность научной деятельности. В коллективе исследователей научно-исследовательского центра доминируют женщины (70,1%) и сотрудники молодого и среднего возраста (60%). Среди исследователей-мужчин, по сравнению с женщинами, больше докторов наук. Научная результативность исследователей-мужчин выше, чем женщин. Пик научной результативности у исследователей-мужчин приходится на средний и старший возраст. Величина h-индекса в РИНЦ у исследователей-мужчин на 47,3% объясняется возрастом и продолжительностью работы в НМИЦ ТПМ, у исследователей-женщин — на 42,8% наличием ученой степе-

ни и также продолжительностью работы в НМИЦ ТПМ. На величину h-индекса в Scopus у мужчин значимое влияние оказывает возраст, у женщин — наличие ученой степени, которые объясняют 19,7 и 18,1% вариальности этого показателя, соответственно. h-индекс в Web of Science у мужчин связан с продолжительностью работы в НМИЦ ТПМ, у женщин с наличием ученой степени и стажем работы, которые объясняют 24,4 и 21,1% вариальности этого показателя, соответственно.

Связь между возрастом, гендерными характеристиками, наличием ученых степеней и академических рангов и производительностью ученых неоднократно являлась предметом эмпирического анализа [12]. В основном научные исследования проводились учеными США, Канады, Франции, Австралии и Венгрии. Большинство авторов считают, что возраст научного работника косвенно свидетельствует о его опыте и объеме накопленных знаний, однако мнения в среде ученых о наиболее активном возрастном периоде разнятся. Пик научной результативности у исследователей-мужчин в среднем и старшем возрасте можно объяснить повышенным уровнем взаимодействия и сотрудничества между старшими и младшими исследователями в рамках отдела/учреждения, исследователями за пределами учреждения, совместным авторством с аспирантами, докторантами и соискателями ученой степени [13]. Одни считают, что это промежуток между 40 и 50 годами [13] или 50 и 60 годами [14], отмечая, что после прохождения этого временного отрезка производительность специалистов начинает постепенно снижаться в связи с тем, что они либо переходят на административную работу, либо большее значение придают повышению качества, а не увеличению числа публикаций. В то же время, Costas R, et al. (2010) [14] убеждены, что наиболее продуктивными являются самые молодые кадры, обосновывая этот факт стремлением молодых сделать научную карьеру [15]. Вместе с тем, считается установленным тот факт, что значительная часть исследований производится все-таки учеными >60 лет, однако исследований в высоко-возрастной группе в мире произведено недостаточно, в основном, охваченными оказались возрастные группы до 60 лет [16]. Проведенные исследования также продемонстрировали, что значимым фактором являются и гендерные различия, которые в результативности научных исследований в медицине довольно существенны. В среднем, женщины публикуют на 2 статьи меньше в год, чем мужчины, и их публикационная производительность составляет от 50 до 70% от производительности коллег мужчин в разных странах [17]. Стабильность различий между мужчинами и женщинами в научной активности была зафиксирована еще в 1920г [18], что объясняется несколькими причинами: семей-

ными обязанностями, недостаточным участием женщин в научных сетях (где доминируют мужчины) и их неадекватное представительство в административных органах. Однако до сих пор нет единого мнения и однозначного эмпирического подтверждения тому, что женщины-ученые менее результативны, чем мужчины [19]. Вместе с тем, по мнению Ргріс К (2002), публикации на эту тему показывают, что в настоящее время гендерные различия в среде молодых ученых значительно сокращаются [20]. В целом, публикационная активность, по данным исследований, зависит от научных степеней и академических рангов, установлено ее возрастание с получением последних, согласно исследованиям Bentley P (2012) [21]. Как показали исследования, австралийские женщины, имеющие одинаковые с мужчинами академические ранги, обладали и схожими показателями публикационной активности [22]. Таким образом, при общей динамике роста объема научной продукции, производимой учеными НМИЦ ТПМ, за исследуемый период h-индекс значительно меньше подвержен изменениям и практически остается на одном уровне, но укладывается в рамки среднестатистического показателя этого индекса в целом по России. Остается устойчиво стабильной тенденция к более высоким показателям h-индекса в РИНЦ, Scopus и в Web of Science для ученых-мужчин по сравнению с женщинами, особенно характерно это проявление для представителей среднего и пожилого возраста. Показано, что для молодых ученых, независимо от половой принадлежности, наблюдаются самые низкие показатели публикационной активности с небольшими увеличениями в сторону мужчин.

Ограничения исследования. Настоящее исследование не лишено ограничений, которые открывают возможности для будущих исследований. Во-первых, был проанализирован только один из основных показателей научной результативности — h-индекс. Во-вторых, обнаруженные существенные гендерные различия в коллективе исследователей научно-иссле-

довательского центра и показателях научной результативности диктуют необходимость продолжения исследований, которые внесли бы дополнительную ясность в причины гендерного разрыва. В-третьих, поскольку прогностическая ценность регрессионных моделей для h-индекса, особенно в Scopus и Web of Science, остается низкой, следует расширить поиск и изучение факторов, оказывающих влияние на научную результативность.

Заключение

В результате проведенного исследования по оценке влияния пола, возраста и стажа работы на показатели результативности научной деятельности исследователей НМИЦ ТПМ установлено, что в структуре научного коллектива НМИЦ ТПМ преобладают женщины и ученые молодого и среднего возраста. Однако исследователи-мужчины вносят более весомый вклад в показатели научной активности, оцененные по h-индексу в РИНЦ, Scopus и Web of Science. Пик научной результативности у исследователей-мужчин приходится на средний и старший возраст. Наибольшее влияние на величину показателей научной результативности у исследователей-мужчин оказывают возраст и стаж работы, у женщин-учёных — наличие ученой степени и стаж работы в НМИЦ ТПМ.

Полученные данные могут стать основой для разработки дополнительных эффективных механизмов мотивации и поощрения научных работников, особенно молодых ученых, как ключевых и непосредственных производителей нового знания.

Существенные различия в показателях научной результативности между исследователями-мужчинами и женщинами диктуют необходимость продолжения исследований, которые внесли бы дополнительную ясность в причины гендерного разрыва.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

1. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2005;102(46):16569-72. doi:10.1073/pnas.0507655102.
2. Akoev MA, Markusova VA, Moskalova OV, Pisyakov VV. Handbook on scientometrics: science and technology development indicators. 2nd ed. Yekaterinburg, IPC UrFU. 2021; p. 211. (In Russ.) Акоев М. А., Маркусова В. А., Москалева О. В., Писляков В. В. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии. 2-е издание. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2021. С. 211. ISBN: 978-5-7996-3154-3.
3. Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated 05.03.14 N 161 with amendments and additions dated 17.07.15 and 29.11.17 "On the approval of the standard regulation on the commission for assessing the performance of

scientific organizations performing research, development and technological work for civil purposes, and a standard methodology for assessing the effectiveness of scientific organizations performing research, development and technological work for civilian purposes". (In Russ.) Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.14 № 161 с изменениями и дополнениями от 17.07.15 и 29.11.17 "Об утверждении типового положения о комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения, и типовой методики оценки результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения". Ссылка активна на 22.06.21. <https://base.garant.ru/70682234>.

4. Drapkina OM, Poddubskaya EA, Andresyuk EA, Kontsevaya AV. Factors associated with the effectiveness of scientific activities and the clarification of the departments' science intensity dependences on the number of researchers in medical institutions. The Russian Journal of Preventive Medicine. 2021;24(3):118-26. (In Russ.) Драпкина О.М., Поддубская Е.А., Андресюк Е.А., Концевая А.В. Факторы, ассоциированные с результативностью научной деятельности, и установление зависимости наукоемкости подразделений от численности научных сотрудников медицинских учреждений. Профилактическая медицина. 2021;24(3):118-26. doi:10.17116/profmed202124031118.
5. WMA Declaration of Helsinki — Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2013. Link is available on 25.09.20. <https://www.wma.net/policy/current-policies/page/5/>.
6. Association of International Pharmaceutical Manufacturers, Interrepublican Confederation of Consumer Societies, Russian Academy of Medical Sciences. National Standard of the Russian Federation GOST R 52379-2005 "Good clinical practice". М.: Standartynform. 2006. (In Russ.) Ассоциация международных фармацевтических производителей, Международная конфедерация обществ потребителей, Российская академия медицинских наук. Национальный стандарт Российской Федерации. ГОСТ Р 52379-2005 "Надлежащая клиническая практика". М.: Стандартинформ. 2006. Ссылка активна на 22.06.21. <http://www.gostrf.com/normadata/1/4293852/4293852873.pdf>.
7. Poddubskaya EA, Gasanova LG, Uchevatkina NV, Drapkina OM. Certificate of state registration of the Database RUS № 2019620909 dated 29.05.21. (In Russ.) Поддубская Е.А., Гасанова Л.Г., Учеваткина Н.В., Драпкина О.М. Современная система оценки научной деятельности в медицинских учреждениях. Свидетельство о государственной регистрации Базы Данных RUS № 2019620909 от 29.05.2021.
8. Tomczak M, Tomczak E, Kleka P, Lew R. Using power analysis to estimate appropriate sample size. Trends in Sport Sciences. 2014;1(21):195-206. http://www.tss.awf.poznan.pl/files/2_Trends_Vol_21_no_4_2014_195.pdf.
9. Peter_Statistics. Crash Course. Analysing a nominal and ordinal variable. Part 3c: Effect size. [Electronic resource]. Accessed Juny 22, 2021. URL: <https://peterstatistics.com/CrashCourse/index.html>.
10. Rea LM & Parker RA. Designing and conducting survey research: a comprehensive guide. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. 2014:352. ISBN: 978-1-118-76703-0.
11. Coolican H. Research methods and statistics in psychology (5th Edition). Routledge. 2009:350-96. ISBN: 13: 978-0-340-98344-7.
12. Gingras Y, Larivière V, Macaluso B, Robitaille JP. The effects of aging on researchers' publication and citation patterns. PLoS One. 2008;3(12):e4048. doi:10.1371/journal.pone.0004048.
13. Subramanian R, Nammalvar N. Age, Gender and Research Productivity: A Study of Speech and Hearing Faculty in India. J Scientometric Res. 2017;6(1):6-14. doi:10.5530/jscires.6.1.2.
14. Costas R, Leeuwen TN, Bordons M. A bibliometric classificatory approach for the study and assessment of research performance at the individual level: The effects of age on productivity and impact. J Am Society for Information Science and Technology. 2010;61(8):1564-81. doi:10.1002/asi.21348.
15. Falagas ME, Ierodiakonou V, Alexiou VG. At what age do biomedical scientists do their best work? FASEB J. 2008;22(12):4067-70. doi:10.1096/fj.08-117606.
16. Prpić K. Gender and productivity differentials in science. Scientometrics. 2002;55:27-58. doi:10.1023/A:1016046819457.
17. Jacob J, Lamari M. Factors influencing research productivity in higher education: An empirical investigation. Foresight-Russia. 2012;6(3):40-9. (In Russ.) Джейкоб Дж., Ламари М. Детерминанты продуктивности научных исследований в сфере высшего образования: эмпирический анализ. Форсайт. 2012;6(3):40-9. doi:10.17323/1995-459X.2012.3.40.49.
18. Svider PF, Shah P, Folbe AJ, Eloy JA. Chapter 21. Gender Differences in Medical Research Productivity. In: Shoja MM, Arynchyna A, Loukas M, D'Antoni AV, Buerger SM, Karl M, Tubbs RS, eds. A Guide to the Scientific Career: Virtues, Communication, Research, and Academic Writing. 1st ed. JohnWiley & Sons, Inc; 2020;183-92. doi:10.1002/9781118907283.ch21.
19. Salthouse TA. Continuity of cognitive change across adulthood. Psychon Bull Rev. 2016;23:932-9. doi:10.3758/s13423-015-0910-8.
20. Lone FA, Hussain M. Gender Variations in Research Productivity: Insights from Scholarly Research. Library Philosophy and Practice (e-journal). 2017;1608. <https://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1608>.
21. Bentley P. Gender differences and factors affecting publication productivity among Australian university academics. Journal of Sociology. 2012;48(1):85-103. doi:10.1177/1440783311411958.
22. Gordon NJ, Nucci LP, West CK, et al. Productivity and Citations of Educational Research: Using Educational Psychology as the Data Base. Educational Researcher. 1984;13(7):14-20. doi:10.3102/0013189X013007014.