

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-151-156  
УДК: 311.3:616.31

## ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ У РАБОТНИКОВ ЗАКРЫТОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Шулаев А. В., Салеев Р. А., Березин В. А., Исмагилов О. Р., Старцева Е. Ю., Ахунзянова А. Ю.

Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия

### Аннотация

**Предмет.** Рассмотрены статистические параметры, применяемые в изучении и определении показателей, полученных при стоматологическом исследовании работников двух промышленных организаций.

**Цель** — оценить методы статистического анализа, применяемые при интерпретации показателей, полученных при стоматологическом исследовании работников двух промышленных организаций.

**Методология.** Проведены комплексное стоматологическое обследование и социологический опрос 370 сотрудников ОЭЗ «Алабуга» и 297 работников АО «Химический завод им. Л. Я. Карпова» (г. Менделеевск).

Сбор статистических данных, обработка и анализ полученных результатов регистрировались на персональном компьютере в среде электронных таблиц Microsoft Office Excel 2016. Статистический линейный регрессивный анализ данных и интерпретация полученных результатов выполнялись с использованием компьютерного обеспечения IBM и пакета программ SPSS (PASW Statistics 20).

**Результаты.** Представленные в статье материалы основаны на анализе и изучении разнообразных методов параметрического и непараметрического статистического анализа. При этом использование модуля дискриминантного анализа системы STATISTICA содержит большой набор манипуляций для выполнения множественного функционального анализа, включающего модуль факторного и кластерного анализа. Для анализа качественных данных, изменения частот, определения достоверности различий одного признака от другого применялся критерий хи-квадрат. Сравнение эмпирического (фактического) и ожидаемого (теоретического) результатов осуществляли с помощью критерия согласия (Пирсона), отсутствие или наличие статистически значимых различий — с использованием значения точного критерия Фишера, присутствие или отсутствие определенного фактора в конкретной группе — с применением статистического показателя отношения шансов и доверительного интервала.

**Выводы.** Таким образом, полученные данные дают возможность оценить степень поражения твердых тканей зубов и тканей пародонта, а также эффективность оказываемой стоматологической помощи. Применение различных статистических методов при анализе данных стоматологического исследования способствует модернизации организации стоматологической медицинской помощи.

**Ключевые слова:** стоматология, статистические параметры, клинические исследования, медицинская статистика, сбор данных

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

---

### Адрес для переписки:

Вениамин Алексеевич БЕРЕЗИН  
420012, г. Казань, ул. Толстого, д. 6  
Тел.: 8 (905) 311-11-33  
Berezin111133@gmail.com

### Correspondence address:

Veniamin A. BEREZIN  
420012, Kazan, str. Tolstoy, 6  
Phone: 8 (905) 311-11-33  
Berezin111133@gmail.com

### Образец цитирования:

Шулаев А. В., Салеев Р. А., Березин В. А., Исмагилов О. Р.,  
Старцева Е. Ю., Ахунзянова А. Ю.  
ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКИХ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ  
МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ У РАБОТНИКОВ ЗАКРЫТОГО  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
КОМПЛЕКСА СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
Проблемы стоматологии, 2020, т. 16, № 2, стр. 151—156  
© Шулаев А. В. и др. 2020  
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-151-156

### For citation:

Shulaev A. V., Saleev R. A., Berezin V. A., Ismagilov O. R.,  
Starceva E. Y., Akhunzyanova A. Y.  
EVALUATION OF CLINICAL AND SOCIOLOGICAL RESEARCH  
METHODS IN EMPLOYEES OF A CLOSED INDUSTRIAL  
ENTERPRISE USING A COMPLEX OF STATISTICAL ANALYSIS  
Actual problems in dentistry, 2020, vol. 16, № 2, pp. 151—156  
© Shulaev A. V. et al. 2020  
DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-

DOI: 10.18481/2077-7566-20-16-2-151-156

## EVALUATION OF CLINICAL AND SOCIOLOGICAL RESEARCH METHODS IN EMPLOYEES OF A CLOSED INDUSTRIAL ENTERPRISE USING A COMPLEX OF STATISTICAL ANALYSIS

Shulaev A. V., Saleev R. A., Berezin V. A., Ismagilov O. R., Startseva E. Y., Akhunzyanova A. Y.

*Kazan state medical University, Kazan, Russia*

### Abstract

**Thing.** The statistical parameters used in the study and determination of indicators obtained during the dental study of workers of two industrial organizations are considered.

**The goal** is to evaluate the methods of statistical analysis used in the interpretation of indicators obtained during a dental study of employees of two industrial organizations.

**Methodology.** A comprehensive dental examination and a sociological survey of 370 employees of the SEZ “Alabuga” and 297 employees of JSC “Chemical Plant named after L. Ya. Karpova «(Mendeleevsk).

Statistical data collection, processing and analysis of the results were recorded on a personal computer in the spreadsheet environment of Microsoft Office Excel 2016. Statistical linear regression analysis of the data and interpretation of the results were performed using IBM computer software and SPSS software package (PASW Statistics 20).

**Results.** The materials presented in the article are based on the analysis and study of various methods of parametric and nonparametric statistical analysis. Moreover, the use of the discriminant analysis module of the STATISTICA system contains a large set of manipulations to perform multiple functional analysis, including the module of factor and cluster analysis. To analyze qualitative data, change frequencies, determine the significance of differences of one attribute from another, the chi-square criterion was used. Comparison of empirical (actual) and expected (theoretical) results was carried out using the agreement criterion (Pearson), the absence or presence of statistically significant differences — using the value of the exact Fisher test, the presence or absence of a specific factor in a particular group — using a statistical indicator of the odds ratio and confidence interval.

**Conclusions.** Thus, the data obtained make it possible to assess the degree of damage to hard tissues of teeth and periodontal tissues, and the effectiveness of dental care. The use of various statistical methods in the analysis of dental research data contributes to the modernization of the organization of dental care.

**Keywords:** *dentistry, statistical parameters, clinical trials, medical statistics, data collection*

**The authors declare no conflict of interest.**

### Введение

На современном этапе стоматология является областью научной и клинической медицины, изучающей болезни зубов, слизистой оболочки рта, челюстей, лица, влияющие на прогрессирующее патологического процесса. Статистический метод является важной составной частью процедуры обработки результатов измерений в нашем проспективном стоматологическом исследовании [2—4, 10, 13, 16, 17, 20—22, 24].

Статистический анализ является интегральной частью комплексного стоматологического клинического исследования. Многие исследователи рассматривают различные методы статистической обработки полученных данных, при этом ими используются наиболее востребованные и популярные виды анализа, применяемые в клинической и экспериментальной медицине. В данной работе авторы обращают внимание исследователей на применение описательной статистики и комбинаций различных данных, полученных при одномерном анализе и многомерной статистике, по объемам данных и размеру выборок

исследуемых групп, которые могут сильно варьироваться. Использование методов статистического анализа должно быть адекватно решаемым задачам исследования, что в итоге позволит провести расчет статистических показателей, оценить достоверность различия, корреляцию и взаимное влияние анализируемых факторов риска с применением различных математических функций и созданием модели. Данные, полученные при проведении статистического анализа, позволят существенно объективизировать суждения о результатах клинических исследований и обеспечат доказательства правомочности сформулированных выводов [7, 9, 11, 14, 18, 19, 25, 26]. В современных условиях нет недостатка в применении различных статистических программных пакетов (SPSS, Statistica, SPlus, MedCalc, StatDirect и др.), производительность которых вполне достаточна для сложных математических вычислений. Тем не менее в проведении научных исследований это требует определенного подхода к пониманию основы и логики применения статистического анализа, что и обусловило актуальность нашего исследования.

**Цель** — оценить методы статистического анализа, применяемые при интерпретации показателей, полученных по данным стоматологического исследования работников двух промышленных предприятий.

### Материалы и методы

Клиническое исследование было проведено путем стоматологического обследования 370 работников (женщин — 198, мужчин — 172) ОЭЗ «Алабуга» Республики Татарстан, которые составили первую (основную) группу. На территории предприятия имеется здравпункт, где каждый работник может получить медицинскую помощь, проводится первичный медицинский скрининг врачами разных амбулаторно-поликлинических учреждений. Стоматологическая помощь отсутствует.

Для сравнительного анализа параллельно исследование проводили на АО «Химический завод им. Л. Я. Карпова» (г. Менделеевск) с имеющимся здравпунктом и врачами разной специализации, в том числе врачом-стоматологом. Поэтому каждый сотрудник имеет возможность получить своевременную помощь и динамичное наблюдение за стоматологическим здоровьем. На данном предприятии были осмотрены 297 человек идентичной возрастной группы, которые сформировали группу сравнения.

Социологическое исследование было проведено на основании анализа данных, полученных в результате анкетирования работников ОЭЗ «Алабуга» Республики Татарстан. Анкета содержала 13 вопросов общего характера: о социальном статусе, информированности о стоматологической помощи, нуждаемости в видах стоматологических услуг, финансовых возможностях пациентов.

На начальном этапе исследования был изучен и проанализирован исходный уровень структуры основных стоматологических заболеваний на основании данных первичного осмотра работающего контингента данных предприятий. Для оценки уровня распространенности и интенсивности кариеса твердых тканей зубов мы использовали критерии, рекомендуемые европейским региональным бюро ВОЗ (Т. Martthaller, D. O. Mullane, D. Metal, ВОЗ, 1995). Стоматологический статус работников определяли по следующим индексам: КПУ зубов, индекс гигиены J. C. Green, J. R. Vermillion (ОНИ-S, 1964). Участники исследования предварительно были проинформированы о методах предстоящего обследования, на что были получены письменные согласия.

Статистический анализ полученных результатов исследования проводился с привлечением методов параметрического и непараметрического анализа соответственно результатам методикам проверки сравниваемых совокупностей на нормальность распределения [1, 5, 6, 11, 12, 23]. Сбор статистических данных, сводка материала, обработка и анализ полу-

ченных результатов регистрировались на персональном компьютере в среде электронных таблиц Microsoft Office Excel 2016. Статистический линейный регрессивный анализ данных и интерпретация полученных результатов выполнялись с использованием компьютерного обеспечения IBM и пакета программ SPSS (PASW Statistics 20) [8, 15]. SPSS предоставляет методики вычисления непараметрических и параметрических коэффициентов с оценкой характера и достоверности связи, а также методы одномерного и многомерного анализа. Модуль дискриминантного анализа системы STATISTICA содержит большой набор манипуляций для выполнения множественного функционального анализа. Модуль факторного анализа имеет большой набор методов, обеспечивающих средствами факторного анализа. Модуль кластерного анализа применим для проведения классификации полученных показателей [5, 8]. Величина ДИ обратно пропорциональна уровню значимости связи фактора и исхода: чем меньше границы 95 % доверительного интервала, тем более существенной является выявленная зависимость.

Для более наглядной, удобной и доходчивой работы с данными исследования в Microsoft Office Excel 2016 были созданы диаграммы самого различного типа: секторные, линейные, круговые, трехмерные [15].

### Результаты и их обсуждение

При оценке распределения обследуемых лиц по полу среди пациентов основной группы доля мужчин составляла 64,6 %, в группе сравнения — 63,6. Различия структуры исследуемых групп по полу оценивали с помощью критерия  $\chi^2$  Пирсона, были статистически не значимыми ( $p=0,798$ ).

Значения КПУ в исследуемых группах свидетельствовали о высоком уровне интенсивности кариеса по ВОЗ ( $p<0,001$ ). Результаты диагностики состояния твердых тканей зубов в основной группе и группе сравнения работников промышленных предприятий показали значимые различия при сравнении значений индекса КПУ ( $p<0,001$  в обоих случаях): среди работников ОЭЗ «Алабуга» наблюдалось статистически значимое увеличение частоты случаев пигментации зубов и налета ( $p=0,004$ ) и симптома гиперестезии зубов ( $p=0,041$ ). Проведенный сравнительный анализ полученных данных позволил установить статистически значимые различия распределения исследуемых групп по частоте симптома гиперестезии эмали ( $p=0,027$ ), выявлению патологической стираемости зубов смешанного типа ( $p=0,002$ ), а по распространенности клиновидных дефектов существенных различий не обнаружено ( $p=0,197$ ).

Анализ полученных данных в сравниваемых группах показал преобладание разных форм болезней пародонта у респондентов основной группы ( $p<0,05$ ).

Проводилась сравнительная оценка состояния зубов и тканей пародонта по индексам РМА, КПУ, ОНІ-S, КПИ, SPITN.

В ходе комплексного стоматологического обследования медиана индекса КПУ в основной группе составила 4,0 ( $p < 0,001$ ), в группе сравнения — 2,36 ( $p < 0,001$ ). При исследовании гигиены рта по упрощенному индексу гигиены полости рта ОНІ-S значение медианы среди работников основной группы составило 2,0 ( $p < 0,001$ ), в контрольной группе — 1,3 ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о преобладании неудовлетворительного уровня гигиены полости рта у респондентов основной группы.

Медиана индексов КПИ, РМА и SPITN была также существенно выше в основной группе и составляла 2,1 ( $p < 0,001$ ), 23 ( $p < 0,015^*$ ) и 2,0 ( $p < 0,001$ ), тогда как в группе сравнения — 1,5 ( $p < 0,001$ ), 12 ( $p < 0,015^*$ ) и 1,0 ( $p < 0,001$ ) соответственно. Согласно полученным данным, большинство лиц основной группы нуждались в профессиональной гигиене полости рта и комплексном лечении тканей пародонта.

Интенсивность кариеса зубов у респондентов основной группы и группы сравнения, по определению ВОЗ, считается высокой: 14,61±3,08 (95 % ДИ: 14,23-14,89) и 13,76±2,65 (95 % ДИ: 13,45-14,06) соответственно. Частота кариеса твердых тканей зубов достоверно выше оказалась в основной группе, чем в группе сравнения, — 4,1±1,93 (95 % ДИ: 3,81-4,2) и 3,36±2,18 (95 % ДИ: 2,61-2,75) соответственно ( $p < 0,001$ ). При проведении комплекса лечебно-профилактических мероприятий достоверно снижалась интенсивность кариеса зубов с 14,61±3,08 (95 % ДИ: 14,23-14,89) до 12,1±2,64 (95 % ДИ: 11,9-12,41).

Был выполнен статистический анализ частоты затруднений при обращении за стоматологической помощью. Затруднения, связанные с отсутствием информации о медицинской организации при обращении за платной стоматологической помощью, были ниже, чем при бюджетном приеме, в 2,86 раза (ОШ = 0,35; 95 % ДИ: 0,22-0,58). Следует также отметить, что платный прием существенно чаще сопровождался затруднениями, связанными со слож-

ностью записи на прием и наличием очередности, вероятно, обусловленными высокой востребованностью в платной стоматологической помощи ( $p = 0,001$ ). Шансы возникновения данного вида затруднений при платном приеме увеличивались в 3,52 раза (95 % ДИ: 1,56-7,92).

Проведенный статистический анализ показателей качества жизни по индексу ОНІР-14-RU показал, что в начале исследования суммарное значение индекса до лечения составило 25,1±0,16 балла (95 % ДИ 25,03–25,17). Через 6 месяцев после начала проведения лечебно-профилактических мероприятий у пациентов основной группы фиксируется снижение интегрального показателя в 2 раза (17,06±0,12 балла), через 12 месяцев наблюдается дальнейшее улучшение показателя качества жизни — 13,37±0,08 балла (95 % ДИ 13,1-13,64). Стабильное улучшение качества жизни отмечается через 18 месяцев с показателем 8,51±0,11 балла (95 % ДИ 8,46-8,56).

Анализ данных о качестве жизни, полученных с помощью стоматологического опросника ОНІР-14-RU, показал его низкий уровень, особенно у исследуемых основной группы. В контрольной группе было установлено статистически значимые отличия, проявляющиеся в уменьшении оценок критериев, свидетельствующих об улучшении показателей качества жизни у респондентов. Практически все параметры качества жизни у респондентов группы сравнения были снижены в 1,5–2 раза.

Таким образом, данные, полученные от всех участников исследования, позволяют оценить степень поражения твердых тканей зубов и тканей пародонта, качество жизни, а также эффективность оказываемой стоматологической помощи.

Для правильных расчетов показателей стоматологического профиля в современном аспекте весьма актуально применение комбинации различных статистических методов исследования, что в совокупности позволит прогнозировать риски развития стоматологических заболеваний, а также разрабатывать программы лечебно-профилактических мероприятий и оценки их эффективности.

## Литература

1. Артюхов, И. П. Применение методов экспертных оценок в научных исследованиях и в практической деятельности / И. П. Артюхов, Н. А. Горбач, М. А. Лисняк // Пробл. управления здравоохран. – 2007. – № 6 (37). – С. 34–41.
2. Березин, К. А. Совершенствование организации стоматологической помощи работникам промышленно-производственных предприятий / К. А. Березин, А. В. Шулаев, В. А. Березин // Клиническая стоматология. – 2018. – № 1. – С. 92–95.
3. Социологический мониторинг качества стоматологического обслуживания работников в условиях закрытого промышленного предприятия / В. А. Березин, А. В. Шулаев, Е. Ю. Старцева, К. А. Березин // Проблемы стоматологии. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 12–18.
4. Большов, И. Н. Проблемы организации и повышения качества стоматологической помощи (по материалам социологического опроса врачей-стоматологов) / И. Н. Большов // Проблемы стоматологии. – 2016. – Т. 12, № 1. – С. 110–114.
5. Основы медицинской статистики: учеб.-метод. Пособие / В. С. Глушанко, А. П. Грузневич, С. Л. Гараничева, Н. С. Аляхнович. – Витебск: ВГМУ, 2012. – 155 с.
6. Гржибовский, А. М. Корреляционный анализ данных с использованием программного обеспечения Statistica и SPSS / А. М. Гржибовский, С. В. Иванов // Наука и Здравоохранение. – 2017. – № 1. – С. 7–36.
7. Гуцин, А. В. Здоровье и качество жизни населения: концепция интернет-системы сбора и обработки данных / А. В. Гуцин // Социологические исследования. – 2016. – № 7. – С. 119–123.
8. Крыштановский, А. О. Анализ социологических данных с помощью пакета SPSS: учеб. пособие для вузов / А. О. Крыштановский. – Москва: Изд. дом ГУ-ВШЭ, 2006. – 281 с.
9. Кузьмина, И. Н. Алгоритм проведения индивидуализированной программы профилактики на основе персонализированного подхода / И. Н. Кузьмина // Стоматология для всех. – 2013. – № 2. – С. 24–28.
10. Кулакова, А. С. Показатели стоматологического статуса у работников промышленных предприятий / А. С. Кулакова, Э. М. Османов // Вестник ТГУ. – 2010. – Т. 15, Вып. 2. – С. 691–693.

1. Лисицын, Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение: учебник / Ю. П. Лисицын. – 2-е изд. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 512 с.
12. Магомедов, А. М. Использование статистических методов в медицинских исследованиях [Электронный ресурс] / А. М. Магомедов, И. В. Щербакова // YSRP – 2014: материалы Всерос. науч.-практ. интернет-конф. студ и молодых ученых с междунар. участием. – Режим доступа: <http://medconfer.com/node/4148> ID:2014-11-3930-A-4148
13. Образцов, Ю. Л. Стоматологическое здоровье: сущность, значение для качества жизни, критерии оценки / Ю. Л. Образцов // Стоматология. – 2006. – Т. 85, № 4. – С. 41–44.
14. Павлова, В. Ю. Основные вопросы статистического анализа в медицинских исследованиях / В. Ю. Павлова // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. – 2009. – Т. 2, № 4. – С. 374–377.
15. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICS / О. Ю. Реброва. – Москва: МедиаСфера. – 2005. – 312 с.
16. Савичук, Н. О. Современные подходы к изучению стоматологического здоровья / Н. О. Савичук // Дентальные технологии. – 2010. – № 2. – С. 7–10.
17. Свистунова, Е. Г. Медико-социальное содержание стоматологического здоровья и его место в системе общественного здоровья / Е. Г. Свистунова, А. С. Проценко, Р. Э. Абисhev // Актуальные вопросы современной медицины: материалы Международной заочной научно-практической конференции. – Новосибирск: СибАК, 2013. – С. 103–106.
18. Серегина, И. Ф. Концептуальные положения и технические условия создания информационно-коммуникационной системы мониторинга доступности и качества медицинской помощи / И. Ф. Серегина, В. Ф. Мартыненко // Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития. – 2009. – № 6. – С. 97.
19. Качество первой редакции государственного стандарта: обеспечение достоверности оценивания консенсуса. Часть 3 / П. С. Серенков, В. М. Романчук, И. А. Бужан, К. Э. Войнич // Стандарты и качество. – 2019. – № 4. – С. 42–47.
20. Современные подходы к диагностике рисков развития кариеса и воспалительных заболеваний пародонта у лиц молодого возраста / И. Н. Усманова, Р. Ф. Хуснарязанова, Р. Н. Зигитбаев, Е. Р. Абдрахманова, Р. Р. Гильманова, С. Р. Киньягулова // Уральский медицинский журнал. – 2018. – № 7 (162). – С. 43–47.
21. Современный инструмент оценки стоматологического здоровья / В. А. Садилова, О. С. Гилева, Т. В. Либик [и др.] // Стоматология Большого Урала. Профилактика стоматологических заболеваний: материалы Всероссийского конгресса. – Пермь, 2018. – С. 37–41.
22. Старцева, Е. Ю. Анализ стоматологического статуса у работников промышленно-производственных предприятий / Е. Ю. Старцева, В. А. Березин, О. Р. Исмагилов // Уральский медицинский журнал. – 2017. – № 9. – С. 75–81.
23. Статистическая оценка достоверности результатов научных исследований: учебное пособие / Л. Ф. Молчанова, Е. А. Кудрина, М. М. Муравьева, М. В. Жарина. – Ижевск, 2016. – 96 с.
24. Шовкун, Н. В. Стоматологическое здоровье и организация стоматологической помощи детям-инвалидам, страдающим нарушениями слуха / Н. В. Шовкун, А. В. Фомина // Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – № 3. – С. 83–90.
25. Шулаев, А. В. Моделирование управления здравоохранением регионального мегаполиса на основе критериев оценки деятельности медицинских организаций в условиях реализации целевых программ / А. В. Шулаев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 376.
26. Здоровье населения - основа развития здравоохранения / О. П. Щепин, Р. В. Коротких, В. О. Щепин, В. А. Медик. – Москва: Национальный НИИ общественного здоровья РАМН, 2009. – 376 с.

## References

1. Artyukhov, I. P., Gorbach, N. A., Lisnyak, M. A. (2007). Primeneniye metodov ekspertnykh otsenok v nauchnykh issledovaniyakh i v prakticheskoy deyatel'nosti [Application of methods of expert estimates in scientific researches and in practical activity]. *Probl. upravleniya zdavookhr [Prob. management of the health sector]*, 6 (37), 34–41. (In Russ.)
2. Berezin, K. A., Shulaev, A. V., Berezin, V. A. (2018). Sovershenstvovaniye organizatsii stomatologicheskoy pomoshchi rabotnikam promyshlenno-proizvodstvennykh predpriyatiy [Improving the organization of dental care to employees of industrial enterprises]. *Klinicheskaya stomatologiya [Clinical dentistry]*, 1, 92–95. (In Russ.)
3. Berezin, V. A., Shulaev, A. V., Startseva, E. Yu., Berezin, K. A. (2019). Sotsiologicheskii monitoring kachestva stomatologicheskogo obsluzhivaniya rabotnikov v usloviyakh zakrytogo promyshlennogo predpriyatiya [Sociological monitoring of the quality of dental care for employees in a closed industrial enterprise]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 15, 3, 12–18. (In Russ.)
4. Bolshov, I. N. (2016). Problemy organizatsii i povysheniya kachestva stomatologicheskoy pomoshchi (po materialam sotsiologicheskogo oprosa vrachey-stomatologov) [Problems of organizing and improving the quality of dental care (based on the materials of a sociological survey of dentists)]. *Problemy stomatologii [Actual problems in dentistry]*, 12, 1, 110–114. (In Russ.)
5. Glushanko, V. S., Gruzevich, A. P., Garanicheva, S. L., Alyakhnovich, N. S. (2012). *Osnovy meditsinskoj statistiki: ucheb.-metod. posobiye [Fundamentals of medical statistics: textbook]*. Vitebsk: VSMU, 155. (In Russ.)
6. Grzybovsky, A. M., Ivanov, S. V. (2017). Korrelyatsionnyy analiz dannykh s ispol'zovaniyem programmnoy obespecheniya Statistica i SPSS [Correlation analysis of data using software Statistica and SPSS]. *Nauka i Zdravookhraneniye [Science and Healthcare]*, 1, 7–36. (In Russ.)
7. Gushchin, A. V. (2016). *Zdorov'ye i kachestvo zhizni naseleniya: kontseptsiya internet-sistemy sbora i obrabotki dannykh [Health and quality of life of the population: the concept of an Internet data collection and processing system]*. Sotsiologicheskii issledovaniya [Sociological research], 7, 119–123. (In Russ.)
8. Kryshchanovskiy, A. O. (2006). *Analiz sotsiologicheskikh dannykh s pomoshch'yu paketa SPSS: ucheb. posobiye dlya vuzov [Analysis of sociological data using the SPSS package. studies'. manual for higher education institutions]*. Moscow: GUHSE, 281. (In Russ.)
9. Kuzmina, I. N. (2013). Algoritm provedeniya individualizirovannoy programmy profilaktiki na osnove personalizirovannogo podkhoda [Algorithm for conducting an individualized prevention program based on a personalized approach]. *Stomatologiya dlya vsekh [Dentistry for all]*, 2, 24–28. (In Russ.)
10. Kulakova, A. C., Osmanov, E. M. (2010). Pokazateli stomatologicheskogo statusa u rabotnikov promyshlennykh predpriyatiy [Indicators of dental status in industrial workers]. *Vestnik TGU [Vestnik TGU]*, 15, 2, 691–693. (In Russ.)
11. Lisitsyn, Yu. P. (2010). *Obshchestvennoye zdorov'ye i zdavookhraneniye: uchebnik [Public health and health care: textbook]*. 2, Moscow: GEOTAR-Media, 512. (In Russ.)
12. Magomedov, A. M., Shcherbakova, I. V. (2014). Ispol'zovaniye statisticheskikh metodov v meditsinskikh issledovaniyakh [Use of statistical methods in medical research (Electronic resource)]. *YSRP – 2014: materialy Vseros. nauch.-prakt. internet-konf. stud i molodykh uchemykh s mezhdunar. uchastiyem [YSRP-2014: materials allros. science-practice. Internet Conf. of students and young scientists from internat. Participation]*, URL: <http://medconfer.com/node/4148> ID:2014-11-3930-A-4148 (In Russ.)
13. Obraztov, Yu. L. (2006). Stomatologicheskoye zdorov'ye: sushchnost', znacheniyeye dlya kachestva zhizni, kriterii otsenki [Dental health: essence, significance for quality of life, evaluation criteria]. *Stomatologiya [Dentistry]*, 85, 4, 41–44. (In Russ.)
14. Pavlova, V. Yu. (2009). Osnovnyye voprosy statisticheskogo analiza v meditsinskikh issledovaniyakh [Main issues of statistical analysis in medical research]. *Klinicheskaya onkogematologiya. Fundamental'nyye issledovaniya i klinicheskaya praktika [Clinical Oncohematology. Basic research and clinical practice]*, 2, 4, 374–377. (In Russ.)
15. Rebrova, O. Yu. (2005). *Statisticheskiiy analiz meditsinskikh dannykh. Primeneniye paketa prikladnykh programm STATISTICA [Statistical analysis of medical data. Application of the package of applied programs STATISTICA]*. Moscow: Mediasphere, 312. (In Russ.)
16. Savichuk, N. O. (2010). Sovremennyye podkhody k izucheniyu stomatologicheskogo zdorov'ya [Modern approaches to the study of the dental health]. *Dental'nyye tekhnologii [Dental technology]*, 2, 7–10. (In Russ.)
17. Svistunova, E. G., Protsenko, A. S., Abishev, R. E. (2013). Mediko-sotsial'noye sodержaniye stomatologicheskogo zdorov'ya i yego mesto v sisteme obshchestvennogo zdorov'ya [Medico-social content of dental health and its place in the public health system]. *Aktual'nyye voprosy sovremennoy meditsiny: materialy Mezhdunarodnoy zaachnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Actual issues of modern medicine: materials of the International correspondence scientific and practical conference]*, Novosibirsk: Sibak, 103–106. (In Russ.)
18. SerEGINA, I. F., MARTYNIENKO, V. F. (2009). Kontseptual'nyye polozheniya i tekhnicheskiye usloviya sozdaniya informatsionno-kommunikatsionnoy sistemy monitoringa dostupnosti i kachestva meditsinskoj pomoshchi [Conceptual provisions and technical conditions for the creation of information and communication system for monitoring the availability and quality of medical care]. *Menedzhment kachestva v sfere zdavookhraneniya i sotsial'nogo razvitiya [Quality Management in the field of health and social development]*, 6, 97. (In Russ.)
19. Serenkov, P. S., Romanchuk, V. M., Bujan, I. A., Voynich, K. E. (2019). Kachestvo pervoy redaktzii gosudarstvennogo standarta: obespecheniye dostovernosti otsenivaniya konsensusa. Chast' 3 [Quality of the first edition of the state standard: ensuring the reliability of consensus assessment. Part 3]. *Standarty i kachestvo [Standards and quality]*, 4, 42–47. (In Russ.)
20. Usmanova, I. N., Khusnarizanova, R. F., Zigitbayev, R. N., Abdрахманова, E. R., Gilmanova, R. R., Kinyagulova, S. R. (2018). Sovremennyye podkhody k diagnostike riskov razvitiya kariyesa i vospalitel'nykh zabolovaniy parodonty u lits mladogo vozrasta [Modern approaches to the diagnosis of risk of development of caries and inflammatory periodontal diseases at young age]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural medical journal]*, 7 (162), 43–47. (In Russ.)

21. Sadilova, V. A., Gileva, O. S., Libik, T. V. et al. (2018). Sovremennyy instrument otsenki stomatologicheskogo zdorov'ya [Modern tool for evaluating dental health]. *Stomatologiya Bol'shogo Urala. Profilaktika stomatologicheskikh zabolevaniy: materialy Vserossiyskogo kongressa [Dentistry of the Greater Urals. Prevention of dental diseases: materials of the all-Russian Congress]*, Perm, 37–41. (In Russ.)
22. Startseva, E. Yu., Berezin, V. A., Ismagilov, O. R. (2017). Analiz stomatologicheskogo statusa u rabotnikov promyshlenno-proizvodstvennykh predpriyatiy [Analysis of dental status of employees of industrial enterprises]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal [Ural medical journal]*, 9, 75–81. (In Russ.)
23. Molchanova, L. F., Kudrina, E. A., Muraveva, M. M., Zharina, M. V. (2016). *Statisticheskaya otsenka dostovernosti rezul'tatov nauchnykh issledovaniy: uchebnoye posobiye [Statistical assessment of the reliability of research results: textbook]*. Izhevsk, 96. (In Russ.)
24. Shovkun, N. V., Fomina, A. V. (2018). Stomatologicheskoye zdorov'ye i organizatsiya stomatologicheskoy pomoshchi detyam-invalidam, stradayushchim narusheniyami slukha [Dental health and organization of dental care for disabled children suffering from hearing disorders]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy [Bulletin of new medical technologies]*, 3, 83–90. (In Russ.)
25. Shulaev, A. V. (2014). Modelirovaniye upravleniya zdavookhraneniym regional'nogo megapolisa na osnove kriteriyev otsenki deyatel'nosti meditsinskikh organizatsiy v usloviyakh realizatsii tselevykh programm [Modeling of health care management in a regional megapolis based on criteria for evaluating the activities of medical organizations in the conditions of implementation of target programs]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya [Modern problems of science and education]*, 2, 376. (In Russ.)
26. Shchepin, O. P., Korotkikh, R. V., Shchepin, V. O., Medic, V. A. (2009). *Zdorov'ye naseleniya - osnova razvitiya zdavookhraneniya [Public Health is the basis of health care development]*. Moscow: National research Institute of public health RAMS, 376. (In Russ.)

**Авторы:**

**Алексей Владимирович ШУЛАЕВ**

д. м. н., профессор, проректор по региональному развитию здравоохранения, заведующий кафедрой общей гигиены, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
shulaev8@gmail.com

**Ринат Ахмедуллович САЛЕЕВ**

д. м. н., профессор кафедры ортопедической стоматологии, декан стоматологического факультета, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
rinat.saleev@gmail.com

**Вениамин Алексеевич БЕРЕЗИН**

аспирант кафедры общей гигиены, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
Berezin111133@gmail.com

**Оскар Ринатович ИСМАГИЛОВ**

аспирант кафедры общей гигиены с курсом радиационной гигиены, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
Oscarsgalaxy@gmail.com

**Елена Юрьевна СТАРЦЕВА**

к. м. н., доцент кафедры терапевтической стоматологии, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
kotik2011@mail.ru

**Айсылу Юнусовна АХУНЗЯНОВА**

студентка, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань  
aisyly\_ahunzyanova@mail.ru

**Authors:**

**Alexey V. SHULAEV**

Doctor of Medicine, Professor, Vice-rector for clinical work, head of the Department of General hygiene with radiation hygiene course of Kazan state medical University, Kazan  
shulaev8@gmail.com

**Rinat A. SALEEV**

Doctor of Medicine, Professor of the Department of Prosthetic Dentistry, Dean of the Dental Faculty, Kazan state medical University, Kazan  
rinat.saleev@gmail.com

**Veniamin A. BEREZIN**

postgraduate student of the Department of General hygiene with the course of radiation hygiene, Kazan state medical University, Kazan  
Berezin111133@gmail.com

**Oscar R. ISMAGILOV**

postgraduate student of the Department of General hygiene with the course of radiation hygiene of Kazan state medical University, Kazan  
Oscarsgalaxy@gmail.com

**Elena Y. STARTSEVA**

Candidate of Medical Science, associate Professor of the Department of therapeutic dentistry, Kazan state medical University, Kazan  
kotik2011@mail.ru

**Aisyly Y. AKHUNZYANOVA**

student Kazan state medical University, Kazan  
aisyly\_ahunzyanova@mail.ru

Поступила 16.05.2020 Received  
Принята к печати 09.07.2020 Accepted