

УДК 616.2:616-039.57

МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЩЕСТВЕННОМ ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Г.Ж. ТОКМУРЗИЕВА, Е.С. УТЕУЛИЕВ, А.С. НУРБАЕВ, Т.В. ПОПОВА, Т.Х. ХАБИЕВА,
Д.Н. МАХАНБЕТКУЛОВА, В.Ш. АТАРБАЕВА, А.О. МЫРЗАХМЕТОВА, Л.А. ТЕКЕБАЕВА

Казахстанский медицинский университет «ВШОЗ», г. Алматы, Республика Казахстан



Токмурзиева Г.Ж.

Статистика в общественном здравоохранении является одним из инструментов анализа данных, с помощью которого сообщаются полученные математические результаты. Статистическое исследование используется в поиске новых закономерностей, а также для выявления новых научных гипотез. Использование статистических программ предполагает знание основных методов и этапов статистического исследования: их необходимости, последовательности и достаточности. В данной статье основной упор сделан не на детальном представлении формул, составляющих статистические методы, а на сущность и правила проведения статистического исследования [1].

Цель исследования. Изучить методологию проведения статистического исследования, ознакомиться с программами статистического исследования и методикой сбора материала, его обработки и анализа. Тем самым, подчеркивая значение статистических исследований для изучения общественного здоровья и здравоохранения, медицинской науки и практической деятельности врачей.

Материал и методы. Проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по организации статистического исследования в медицине и общественном здравоохранении. Проанализированы основные этапы и методики проведения статистического исследования.

Результаты и обсуждение. Проведение статистических исследований предполагает, что необходимо иметь конкретное представление о том, что, в каком объеме, когда и при помощи каких методов предполагается изучить то или иное явление. Подробное знакомство лица, проводящего исследование, с изучаемой проблемой позволит ему избежать недопустимых ошибок, а следовательно, неправильных выводов и обобщений.

Выводы. В практической деятельности специалистов общественного здравоохранения и медицины часто возникает необходимость проведения статистических исследований в целях получения данных, необходимых для разработки предложений по улучшению медицинской помощи. Решение многочисленных задач, поставленных перед практическим здравоохранением, требует от будущих специалистов знаний теоретических основ и навыков проведения статистического исследования, грамотного подхода к анализу результатов и внедрению их в практику.

Ключевые слова: статистические исследования, статистика в общественном здравоохранении, статистика в медицине.

Для цитирования: Токмурзиева Г.Ж., Утеулиев Е.С., Нурбаев А.С., Попова Т.В., Хабиева Т.Х., Маханбеткулова Д.Н., Атарбаева В.Ш., Мырзахметова А.О., Текебаева Л.А. Методология проведения статистического исследования в общественном здравоохранении // Медицина (Алматы). – 2018. – №5(191). – С. 2-6

Т Ы Ж Ы Р Ы М

ҚОҒАМДЫҚ ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ САЛАСЫНДА СТАТИСТИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ ЖҮРГІЗУДІҢ ӘДІСНАМАСЫ

Г.Ж. ТОҚМҰРЗИЕВА, Е.С. ӨТЕУЛИЕВ, А.С. НҰРБАЕВ, Т.В. ПОПОВА, Т.Х. ХАБИЕВА,
Д.Н. МАХАНБЕТҚҰЛОВА, В.Ш. АТАРБАЕВА, А.О. МЫРЗАХМЕТОВА, Л.А. ТЕКЕБАЕВА
Қазақстандық медицина университеті «ҚДСЖМ», Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Қоғамдық денсаулық сақтау саласындағы статистика мәліметтерді талдайтын, сондай-ақ, сараланған математикалық нәтижелерді жеткізетін құралдардың бірі. Статистикалық зерттеу жаңа заңдылықтарды іздеу және ғылыми гипотезаларды мақұлдау үшін қолданылады. Статистикалық бағдарламаларды қолдану негізгі әдістер мен статистикалық талдаудың кезеңдерін жеткілікті білуді қажет етеді. Ұсынылып отырған мақалада формулалар келтірілмеген, статистикалық әдістер мен зерттеулер туралы мағлұмат келтіріліп, оларды қолдану туралы айтылған.

Зерттеудің мақсаты. Статистикалық зерттеуді жүргізу әдіснамасын талдау, бағдарламалары, әдістемелері мен кезеңдерімен таныстыру. Яғни, тәжірибедегі жұмыс, медициналық ғылым, қоғамдық денсаулық сақтау және қоғамдық денсаулық салаларындағы статистикалық зерттеудің маңызын айқындау үшін.

Материал және әдістері. Қоғамдық денсаулық сақтау мен медицина салаларында статистикалық зерттеу әдіснамалары туралы мәліметтерді отандық және шетел әдебиеттерінен зерттеу.

Нәтижелері және талқылауы. Статистикалық зерттеу жүргізу кезінде қандай көлемде және қандай әдістерді қолданылатыны туралы алдын – ала ойластыру. Келтірілген қағидаларды ұстану қателерді болдырмай, дұрыс тұжырымдарды келтіруге көмектеседі.

Қорытынды. Қоғамдық денсаулық сақтау саласындағы қызметкерлердің тәжірибелік әрекеті

Контакты: Маханбеткулова Динара Нурғалиевна, магистр здравоохранения, докторант Phd, заведующая учебной частью кафедры эпидемиологии, доказательной медицины и биостатистики, КМУ «ВШОЗ», г. Алматы, ул. Утепова, 19, индекс 050060. E-mail: dinara08888@mail.ru

Contacts: Dinara N. Makhanbetkulova, Master of Health Care, Manager of a Teaching Department of the Department of Epidemiology, Evidential Medicine and Biostatistics, Kazakhstan's Medical University "KSPH", Almaty c., Uteпов str., 19, index 050060. E-mail: dinara08888@mail.ru

Поступила 19.03.2018

барысында статистикалық зерттеу әдіснамаларын қолдану медициналық көмекті жақсартуға бағытталған керек ұсынымдарды әзірлеуге көмектеседі.

Негізгі сөздер: статистикалық зерттеу, қоғамдық денсаулық сақтау статистикасы.

SUMMARY

METHODOLOGY OF CARRYING OUT THE STATISTICAL RESEARCH IN PUBLIC HEALTH CARE

GZh TOKMURZIYEVA, ES UTEULIYEV, AS NURBAYEV, TV POPOVA, Th HABIYEVA,
DN MAKHANBETKULOV, VSh ATARBAYEVA, AO MYRZAKHMETOVA, LA TEKEBAEVA

Kazakhstan's medical university "KSPH", Almaty c., Republic of Kazakhstan

The statistics in public health care is one of instruments of data analysis and also language by means of which the received mathematical results are reported. Statistical investigation is widely applied in search of new regularities and also to setting of new scientific hypotheses. Use of statistical programs assumes knowledge of the main methods and stages of statistic analysis: their sequences, need and sufficiencies. In this article the main emphasis is put not on detail representation of the formulas making statistical techniques, and on an entity and rules of carrying out statistical investigation [1].

Purpose of the research. To study methodology of carrying out statistical investigation, to inform of programs of statistical investigation and with a technique of collection of material of its processing and the analysis. Thereby, emphasizing value of statistical investigations for a study of public health and health care, medical science and practical activities of doctors.

Material and methods. The review of domestic and foreign literature on the organization of statistical investigation in public health care and medicine is carried out. Techniques of carrying out statistical investigation and its main stages are analyzed.

Results and discussion. When carrying out statistical investigation, it is necessary to have faithful representation that when in what volume and by means of what methods it is supposed to study this or that phenomenon. Thorough investigation of the person conducting a research of the studied problem will allow to avoid gross errors, and, therefore, dummy outputs and generalizations.

Conclusion. In practical activities of experts of public health care and medicine often there is a need of carrying out statistical investigations for the purpose of data acquisition, suggestions for improvement of medical care, necessary for development. The decision of the numerous tasks set for practical health care demands from future experts of knowledge of theoretical bases and skills of carrying out statistical investigation, competent approach to the analysis of results and their implementation in practice.

Keywords: statistical investigation, statistics in public health care.

For reference: Tokmurziyeva GZh, Uteuliyev ES, Nurbayev AS, Popova TV, Habiyeva TH, Makhanbetkulov DN, Atarbayeva VSh, Myrzakhmetova AO, Tekebaeva LA. Methodology of carrying out the statistical research in public health care. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2018;5(191): 2-6 (In Russ.)

Статистика - это общественная наука, которая изучает количественную сторону общественных явлений в неразрывной связи с их качественными особенностями. С учетом конкретных исторических условий и с помощью количественных характеристик, статистика может помочь обнаружить основные закономерности разнообразных процессов, происходящих в жизни общества. Также санитарная (медицинская) статистика изучает вопросы, связанные с гигиеной, медициной и здравоохранением. Она является значимой частью социальной гигиены и организации здравоохранения [2].

В санитарной статистике имеются основные разделы как: статистика здоровья населения, статистика здравоохранения и клиническая статистика.

Приоритетными задачами статистики здравоохранения являются: изучение данных о сети, деятельности и кадрах лечебно - профилактического учреждения, а также данных о результатах лечебно-оздоровительных мероприятий; выявление особенностей состояния здоровья населения и факторов, определяющих его; использование методов санитарной статистики в экспериментальных, гигиенических, клинических и лабораторных исследованиях.

Материалы статистики здравоохранения направлены на поиск путей улучшения здоровья населения и

совершенствования системы общественного здравоохранения [3].

Цель исследования. Изучить методологию проведения статистического исследования, ознакомить с программами статистического исследования и методикой сбора материала, его обработки и анализа. Тем самым, подчеркивая значение статистических исследований для изучения общественного здоровья и здравоохранения, медицинской науки и практической деятельности врачей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проведен обзор отечественной и зарубежной литературы по организации статистического исследования в медицине и общественном здравоохранении. Проанализированы основные этапы и методики проведения статистического исследования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для получения представлений об определенном явлении и сделать соответствующие выводы, необходимо провести статистическое исследование. Статистические исследования позволяют определить уровень, размер изучаемого процесса, выявить основные его закономерности. Предметами статистического исследования в здравоохранении и

медицине могут быть здоровье населения, организаций медицинской помощи, факторы внешней среды, оказывающие влияние на состояние здоровья, различные направления деятельности лечебно-профилактических учреждений, различные профилактические и оздоровительные мероприятия [4]. Методическая логичность выполнения статистического исследования состоит из нескольких этапов:

- первый этап – составление плана и программы исследования;
- второй этап – сбор материала (статистическое наблюдение);
- третий этап – разработка материала, статистическая группировка и сводка;
- четвертый этап – анализ полученных данных, формулировка выводов и предложений;
- пятый этап – литературная обработка, оформление полученных результатов, внедрение в практику здравоохранения [5].

В повседневной практике учреждений здравоохранения осуществляются все перечисленные этапы. К элементам статистического исследования относятся заполнение медицинской документации, таблиц, оформление цифровой части отчетов о деятельности лечебно-профилактических учреждений и т. д.

В проведении статистического исследования важнейшим элементом является соблюдение строгой последовательности выполнения названных этапов [6].

Первым этапом статистического исследования является: составление плана и программы считается первым этапом, на котором определяются цель и задачи исследования, подготавливаются план и программа исследования, создается программа сводки статистического материала и решаются организационные моменты. В начале статистического исследования, следует четко и конкретно сформулировать его цель и задачи, изучить зарубежную и отечественную литературу по интересующей теме. Методологическая программа исследования предусматривает определение времени (конкретные сроки осуществления наблюдения, места (административно-территориальные границы наблюдения), проведения разработки и анализа материала и субъекта (организаторы, исполнители, методическое и организационное руководство, источники финансирования) исследования. Формирование плана наблюдения включает в себя определение объекта (статистическая совокупность), объема (сплошное, несплошное), видов (текущее, единовременное) исследования и способов сбора статистического материала [7].

Программа исследования включает в себя определение единицы наблюдения и перечень вопросов (учетные признаки), подлежащих регистрации в отношении каждой единицы наблюдения для достижения цели и решения поставленных задач. К примеру, краткая программа наблюдения при изучении перинатальной смертности может включать следующие данные: пол; дата рождения; место рождения;

возраст матери; место смерти; какие по счету роды; масса ребенка при рождении; причина перинатальной смерти и т. д. Источниками получения данных могут служить иные медицинские документы (медицинская карта амбулаторного больного, история болезни, история развития ребенка, история родов), отчетные формы лечебно-профилактических учреждений, отчеты медицинских реабилитационных экспертных комиссий [8].

Второй этап – сбор статистического материала (статистическое наблюдение) – заключается в регистрации определенных случаев изучаемого процесса и характеризующих их учетных признаков в специальные бланки. Перед выполнением этой работы и в ходе ее проводится инструктаж (устный или письменный) для исполнителей наблюдения, они обеспечиваются формами регистрации. По времени статистическое наблюдение может быть текущим и единовременным, а в зависимости от полноты охвата изучаемого явления различают сплошное и несплошное исследование (рис. 1).

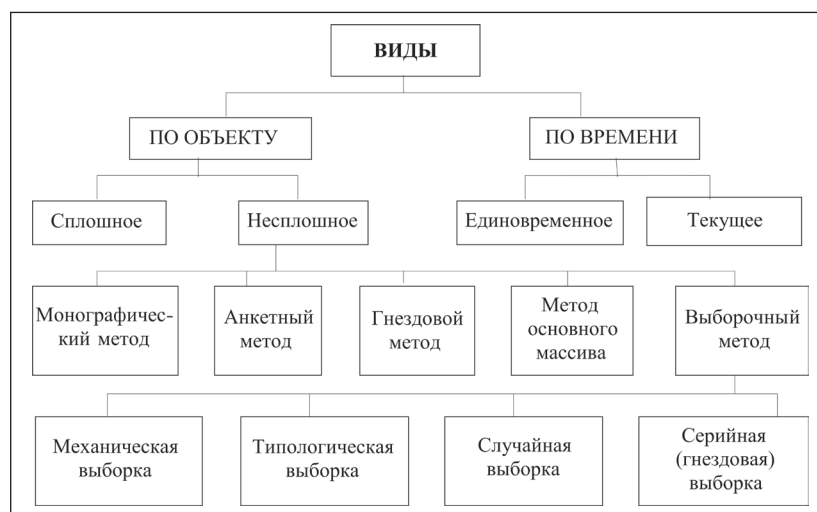


Рисунок 1 - Виды статистических исследований

При наблюдении процесса изучается явление за определенный промежуток времени (неделя, квартал, год и т. д.) путем повседневной регистрации его проявлений. Примером такого наблюдения могут быть учет числа родившихся, заболевших, умерших, выписанных из стационара. Таким образом можно наблюдать быстро меняющиеся явления. При единовременном наблюдении статистические материалы собираются на определенный (критический) момент времени [9]. Примерами единовременного наблюдения могут быть изучение физического развития детей, перепись населения, учет больничных коек на конец года, пастизация лечебно-профилактических учреждений и т.п. Выбор вида наблюдения по времени определяется целью и задачами исследования. Например, характеристику госпитализированных больных можно получить в результате текущей регистрации выбывших из стационара (текущее наблюдение) или путем однодневной переписи больных, находящихся в стационаре (единовременное наблюдение). В зависимости от полноты охвата изучаемого явления различают сплошное и несплошное исследования (рис. 1). При сплошном исследовании изучаются все входящие в состав

совокупности единицы наблюдения, т. е. генеральная совокупность. Сплошное исследование проводят в целях определения абсолютных размеров явления, к примеру, общая численность населения, общее количество родившихся или умерших, число лечебно-профилактических учреждений, число больничных коек, численность медицинского персонала, а также в тех случаях, когда сведения необходимы для оперативной работы (учет инфекционной заболеваемости, нагрузка врачей, временная нетрудоспособность, диспансеризация). При несплошном исследовании изучается лишь часть генеральной совокупности. Оно подразделяется на несколько видов: анкетное, монографическое, основного массива, выборочное. Самым распространенным в медицинских исследованиях является выборочный метод [10].

Монографический метод позволяет получить подробнейшее описание определенных характеристик в каком-либо отношении единиц совокупности и глубокое, радикальное описание объектов. Он применяется для определения тенденций развития явления, показа прогрессивного опыта работы и определения неиспользованных резервов.

Анкетный метод – это сбор статистических данных с помощью специально разработанных анкет, адресованных определенному кругу лиц. Данное исследование основано на принципе добровольности, поэтому возврат анкет зачастую бывает неполным. Нередко ответы на поставленные вопросы имеют случайный, субъективный характер. Этот метод применяется для получения приблизительной характеристики изучаемого явления.

Выборочный метод отводится к исследованию специально отобранной части единиц наблюдения для характеристики всей генеральной совокупности. Преимуществами данного метода являются получение результатов высокой степени надежности, более низкая стоимость. В данном исследовании занято меньшее число исполнителей и требует меньше времени. В медицинской статистике роль и место выборочного метода особенно велики, поскольку медицинские работники имеют дело обычно только с частью изучаемого явления: исследуют группу больных с тем или иным заболеванием, анализируют работу отдельных медицинских учреждений или их подразделений, оценивают качество определенных мероприятий. Когда проводятся массовые исследования, охватывающие большое число наблюдений, рекомендуется вначале провести пробное выборочное исследование на более ограниченном материале.

По методу получения результатов во время статистического наблюдения и характеру его проведения выделяют:

1. Непосредственное наблюдение (клинический осмотр больных, проведение лабораторных, инструментальных исследований, антропометрические измерения и т. п.);
2. Опрос (социологические методы): интервьюирование, анкетный опрос – анонимный или неанонимный;
3. Документальное исследование (выкопировка сведений из учетно-отчетных медицинских документов, сведения государственного учета и отчетности) [11].

Третий этап – группировка и сводка материала – начинается с проверки и уточнения числа наблюдений, полноты и правильности полученных данных, выявления и устранения ошибок, дубликатов записей. Для правильной разработки материала применяется шифровка первичных

учетных документов, т. е. обозначение каждого признака и его группы знаком – буквенным или цифровым. Шифровка – это технический прием, помогающий облегчить и ускорить разработку материала, повышающий ее качество. Шифры – условные обозначения – вырабатываются произвольно. При шифровке диагнозов рекомендуется использовать международную номенклатуру и классификацию болезней, при шифровке профессий – словарем профессий.

Группировка – это разделение совокупности изучаемых явлений на однородные, типичные группы по наиболее существенным признакам. Группировка может проводиться по качественным и количественным признакам. Выбор группировочного признака зависит от характера изучаемой совокупности и задач исследования.

Типологическая группировка проводится по описательным (типологическим, атрибутивным) признакам, например, по полу, профессии, группам болезни, тяжести течения болезни, послеоперационным осложнениям и т. д.

Вариационная группировка проводится по количественным (вариационным) признакам на основании числовых размеров признака, например, по возрасту, длительности заболевания, продолжительности лечения и т. д.

Количественная группировка предполагает решения данных о величине группировочного интервала: интервал может быть равным, а в ряде случаев – неравным, даже включать так называемые открытые группы. Например, при группировке по возрасту могут быть определены открытые группы: до 1 года, 50 лет и старше.

Определение числа групп требует исходить из цели и задач исследования. Должно быть, чтобы группировки могли вскрыть закономерности изучаемого явления. Немалое число групп может привести к преувеличенному измельчанию материала, ненужной детализации. Малое число групп приводит к ослаблению характерных черт, тем самым затрудняет анализ данных [12].

Четвертый этап является очень решающим. На этом этапе определяются статистические показатели (структура, частота, средние размеры изучаемого явления), определяется динамика, строятся графики, тенденции, находят связи между явлениями, дают прогнозы. Анализ подразумевает интерпретацию полученных данных, оценку достоверности результатов исследования. В заключении исследования авторами делаются выводы и вносятся предложения. Эта работа проводится в основном врачами с привлечением к выполнению отдельных операций средних медицинских работников [13].

Пятый этап – заключительный. Данный этап подразумевает конечное оформление результатов исследования. Результаты могут быть оформлены в виде отчета, статьи, доклада, диссертации и др. Для каждого вида оформления существуют определенные требования, которые должны соответствовать литературной обработке результатов статистического исследования [5].

ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, при проведении статистического исследования необходимо иметь точное представление о том, что, когда, в каком объеме и при помощи каких методов предполагается изучить то или иное явление. Детальное

знакомство лица, проводящего исследование, с изучаемой проблемой позволит избежать грубых ошибок, а следовательно, фиктивных выводов и обобщений.

ВЫВОДЫ

Данные зарубежных источников выделяют следующие разделы медицинской статистики: 1) статистика общественного здоровья; 2) статистика здравоохранения; 3) статистика научных исследований, или теоретическая медицинская статистика. При использовании статистического исследования в здравоохранении мы можем себе позволить определить размер, уровень изучаемого явления, выявить его закономерности. Предметами статистического исследования могут быть здоровье населения, организация медицинской помощи, различные направления деятельности лечебно-профилактических учреждений, факторы внешней среды,

оказывающие влияние на состояние здоровья, различные профилактические и оздоровительные мероприятия. Тем самым, при помощи статистических исследований можем сделать определенные выводы о том или ином явлении, как в здравоохранении, так и в медицине.

Прозрачность исследования

Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за статью.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лисицын Ю.П. Социальная гигиена (медицина) и организация здравоохранения. - Казань, 2012. - С. 260-287
- 2 Серенко А.Ф., Ермаков В.В. Социальная гигиена и организация здравоохранения. - М., 2014. - С. 102-113, 168-184
- 3 Гринхалх Т. Основы доказательной медицины. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2004. - 240 с.
- 4 Юрьев В.К., Куценко Г.И. Общественное здоровье и здравоохранение. - СПб., 2010. - С. 164-185
- 5 Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. - М.: Медицина, 2011
- 6 Руководство по социальной гигиене и организации здравоохранения. Под редакцией Ю.П. Лисицына. - М., 2007
- 7 Общественное здоровье и здравоохранение. Под ред. В.А. Миняева, Н.И. Вишнякова М. - М.: МЕДпресс-информ, 2012
- 8 Altman D.G., Gore S.M., Gardner M.J., Pocock S.J. Statistical guidelines for contributors to medical journals // *British Medical Journal*. - 1983. - Vol. 286. - P. 1489-1493
- 9 Ланг Т.А., Сесик М. Описание статистики в медицине. Руководство для авторов, редакторов и рецензентов. - М.: Практическая медицина. - 2011. - 477 с.
- 10 Гланц С. Медико-биологическая статистика. - М.: Практика, 1999. - 334 с.
- 11 Петри А., Сэбин К. Наглядная медицинская статистика. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 169 с.
- 12 Priestersbach A., Röhrig B., du Prel J.B. et al. Descriptive Statistics The Specification of Statistical Measures and Their Presentation in Tables and Graphs. Part of a Series on Evaluation of Scientific Publications // *Dtsch Arztebl Int*. - 2009. - Vol. 106. - P. 578-583
- 13 Платонов А.Е. Статистический анализ в медицине и биологии: задачи, терминология, логика, компьютерные методы. - М.: Издательство РАМН, 2001. - 52 с.

REFERENCES

- 1 Lisitsyn YuP. *Sotsial'naya gigiena (meditsina) i organizatsiya zdavookhraneniya* [Social hygiene (medicine) and organization of health care]. Kazan; 2012. P. 260-87
- 2 Serenko AF, Ermakov VV. *Sotsial'naya gigiena i organizatsiya zdavookhraneniya* [Social hygiene and organization of health care]. Moscow; 2014. P. 102-13, 168-84.
- 3 Grinkhalkh T. *Osnovy dokazatel'noy meditsiny* [Fundamentals of evidential medicine]. Moscow: GEOTAR-Media; 2004. P. 240
- 4 Yuryev VK, Kutsenko GI. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdavookhranenie* Public health and health care]. St. Petersburg; 2010. P. 164-85
- 5 Merkov AM, Polyakov LE. *Sanitarnaya statistika* [Sanitary statistics]. Moscow: Medicine; 2011
- 6 *Rukovodstvo po sotsial'noy gigiene i organizatsii zdavookhraneniya. Pod redaktsiey Yu.P. Lisitsyna*. [Guide to social hygiene and organization of health care. Under Yu.P. Lisitsyn's edition]. Moscow; 2007
- 7 *Obshchestvennoe zdorov'e i zdavookhranenie. Pod red. V.A. Minyaeva, N.I. Vishnyakova M.* [Public health and health care. Under the editorship of V.A. Minyaev, N.I. Vishnyakov M.] Moscow: Medpress-inform; 2012
- 8 Altman DG, Gore SM, Gardner MJ, Pocock SJ. Statistical guidelines for contributors to medical journals. *British Medical Journal*. 1983;286:1489-93
- 9 Lang TA, Sesik M. The description of statistics in medicine. The management for authors, editors and reviewers. Moscow: Applied medicine; 2011. P. 477
- 10 Glants S. *Mediko-biologicheskaya statistika* [Medicobiological statistics]. Moscow: Practice; 1999. P. 334
- 11 Petri A, Sebin K. *Naglyadnaya meditsinskaya statistika* [Visible medical statistics]. Moscow: GEOTAR-MED, 2010. P. 169
- 12 Priestersbach A, Röhrig B, du Prel JB. et al. Descriptive Statistics The Specification of Statistical Measures and Their Presentation in Tables and Graphs. Part of a Series on Evaluation of Scientific Publications. *Dtsch Arztebl Int*. 2009;106:578-583
- 13 Platonov AE. *Statisticheskiy analiz v meditsine i biologii: zadachi, terminologiya, logika, komp'yuternye metody* [The statistical analysis in medicine and biology: tasks, terminology, logic, computer methods]. Moscow: Russian Academy of Medical Science publishing house; 2001. P. 52