

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ОПРОС С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ПОЛИКЛИНИКА» ПРИ КОНСУЛЬТИРОВАНИИ В УДАЛЕННОМ ДОСТУПЕ

INTERACTIVE QUESTIONING USING THE AUTOMATED SYSTEM «ELECTRONIC POLYCLINIC» IN CONSULTING REMOTE ACCESS

A. Katkova
I. Shubin
V. Mishlanov
N. Koryagina
L. Syromyatnikova
A. Nikitin

Summary. The aim of the study was to compare the effectiveness of various methods of consulting in remote access, including using the automated system "Electronic Polyclinic". The clinical material of the study consisted of 88 cases of two options for remote consultations of the pulmonary profile: the 1st group — 44 consultations, which included a preliminary interactive questionnaire using the computer program "Electronic Polyclinic" and the 2nd group also 44 consultations — without the respondents passing through the preliminary online-testing. Statistical analysis of the results was performed using the software package Statistica 10.0. Based on the obtained comparison results in the whole groups and individually various options for remote consulting we can conclude that the effectiveness of the methodology using a preliminary interactive questionnaire is higher than without it. The conclusion is made: to improve the efficiency of remote consultations, it is necessary to use an interactive questionnaire, presented the results of special studies in an electronic medical record of the patient, an in-person interview using telemedicine tools.

Keywords: interactive questioning the patient, detailing complaints, help systems for making a medical decision, consultations in the remote access mode.

Каткова Анастасия Вениаминовна

К.м.н., доцент, ФГБОУ ВО «Пермский государственный
медицинский университет им. академика Е. А. Вагнера»

МЗ РФ

avf0707@yandex.ru

Шубин Игорь Владимирович

К.м.н., заместитель главного врача по медицинской
части, ФГБУЗ «Центральная клиническая больница» РАН

Мишланов Виталий Юрьевич

Член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО
«Пермский государственный медицинский университет
им. академика Е. А. Вагнера» МЗ РФ

Корягина Наталья Александровна

Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Пермский
государственный медицинский университет
им. академика Е. А. Вагнера» МЗ РФ

Сыромятникова Людмила Илариевна

Д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Пермский
государственный медицинский университет
им. академика Е. А. Вагнера» МЗ РФ

Никитин Алексей Эдуардович

К.м.н., главный врач, ФГБУЗ «Центральная
клиническая больница» РАН

Аннотация. Целью исследования явилось сравнение эффективности различных методик консультирования в удаленном доступе, в том числе с использованием автоматизированной системы «Электронная поликлиника». Клинический материал исследования составили 88 случаев двух вариантов удаленных консультаций пульмонологического профиля: 1-я группа — 44 консультации, включающие в себя предварительный интерактивный опрос с помощью компьютерной программы «Электронная поликлиника» и 2-я группа численностью также 44 консультации — без прохождения респондентами предварительного интерактивного анкетирования. Статистический анализ полученных результатов выполнялся с применением программного пакета Statistica 10.0. На основании полученных результатов сравнения в целом групп и по отдельности различных вариантов дистанционного консультирования можем сделать заключение, что эффективность методики с использованием предварительного интерактивного анкетирования выше, чем без него. Сделан вывод: для повышения эффективности удаленных консультаций необходимо использовать интерактивный вопросник, представленные результаты специальных исследований в электронной медицинской карте больного, очное собеседование с применением средств телемедицины.

Ключевые слова: интерактивный опрос больного, детализация жалоб, системы помощи принятия врачебного решения, консультации в режиме удаленного доступа.

Введение

В нашей огромной стране при удалённости многих объектов системы здравоохранения дистанционное взаимодействие медицинских работников с пациентами порой является единственным способом оказания квалифицированной медицинской помощи населению. Большие временные затраты на первичные очные визиты и зачастую их низкая эффективность также определяют необходимость оптимизации тактики обследования пациентов и постановки диагноза на расстоянии с разработкой систем помощи принятия врачебного решения.

Эффективность консультирования в удаленном доступе во многом зависит от методики и полноты ее выполнения. На сегодняшний день разработка методов рационального клинического обследования является неотъемлемой частью более широкого направления в развитии современной медицины, получившего название «медицины, основанной на доказательствах» [«evidence-based medicine»] [1], в соответствии с принципами которой необходима доказательная база клинической эффективности систем помощи врачу, дистанционного консультирования в целом, его методик и их сравнительной эффективности.

Цель исследования

Сравнить эффективность различных методик консультирования в удаленном доступе, в том числе с использованием автоматизированной системы «Электронная поликлиника».

Материал и методы

Исследование выполнено на базе консультативно-диагностического центра ГАУЗ ПК «ГКБ № 4». Клинический материал исследования составили 88 случаев двух вариантов удаленных консультаций пульмонологического профиля: 1-я группа — 44 консультации, включающие в себя предварительный интерактивный опрос с помощью компьютерной программы «Электронная поликлиника» и 2-я группа численностью также 44 консультации — без прохождения респондентами предварительного интерактивного анкетирования. Обе группы были сопоставимы по возрасту пациентов: в 1-й группе несколько преобладали мужчины — 72,7%, возраст составил от 34 до 78 лет; 2-я группа была представлена 24 мужчинами и 20 женщинами, в возрасте от 42 лет до 81 года. В обеих группах преобладали пациенты бронхообструктивными заболеваниями: 34 больных в 1-й группе и 32 — во 2-й. 15% и 9,1% в 1 и 2 группах соответственно составили пациенты, у которых в ходе консультирования проводился диагностический поиск

в рамках дифференциального диагноза респираторной патологии с хроническими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. В составе 2-й группы 5 человек имели интерстициальную болезнь легких, при остальных консультациях имели место единичные случаи пневмонии, экспираторного стеноза трахеи, с-г левого легкого, ателектаза правого легкого, пневмофиброза. Пациентам обеих групп проводились как заочные консультации (отложенные), при которых имел место лишь анализ медицинской документации и результатов обследования пациента, заложенных в единую информационную систему здравоохранения Пермского края (ЕИСЗ ПК) [2, 3]; так и очные, дополненные собственно видео-контактом удаленного консультанта и пациента с помощью программы Cisco Jabber [4] в кабинете удаленных консультаций. В назначенное время, определенное предварительной записью пациента, удаленный медицинский консультант имел возможность увидеть больного, задать ему вопросы, при необходимости — задать вопросы врачу, представляющему его на консультацию и обсудить необходимые диагностические и лечебные мероприятия. В группе с предварительным интерактивным опросом преобладали очные консультации (в режиме реального времени) — 27 из 44 случаев. 2-я группа — без применения программы «Электронная поликлиника» — наоборот, была представлена преимущественно заочными консультациями: 38 из 44 случаев.

Компьютерная программа «Электронная поликлиника», с помощью которой пациенты 1-й группы проходили интерактивное анкетирование размещена в сети Интернет <http://klinikcity.ru> (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2012614202 от 12.05.12) [5], содержит 7 модулей, в том числе модуль заболеваний органов дыхания. Респираторный модуль интерактивного вопросника содержит 157 вопросов, с детализацией — 211, сгруппированных в 22 клинические проблемы. Автоматическая обработка ответов пациентов в данном модуле позволяет определить вероятность наличия у них бронхитического, бронхообструктивного синдромов, повреждения паренхимы легких и/или плевры, дыхательной недостаточности, лихорадки, ринита, атопического синдрома и функциональных изменений центральной нервной системы.

Оценка результатов удаленного консультирования проводилась с использованием градации, автоматически устанавливаемой в ЕИСЗ ПК, а также результатов телефонных опросов 5 врачей направляющих медицинских организаций (МО) и отдельных респондентов в количестве 10 человек.

Результаты, определяемые автоматически по окончании консультации программой ЕИАС ПК, имели следующую градацию:

1. Дообследование с повторной консультацией
2. Подтверждение диагноза без коррекции лечения
3. Подтверждение диагноза с коррекцией лечения
4. Изменение диагноза с коррекцией лечения
5. Выезд специалиста в направляющую МО

Телефонные опросы докторов направляющих МО проводились с оценкой результатов ответов на следующие вопросы:

1. Как Вы оцениваете эффективность проведенной удаленной консультации (с уточнением клинических случаев по датам и ФИО пациентов)?

Ответы: эффективна, недостаточно эффективна.

2. Как Вы считаете, есть ли различия между консультированием с проведенным предварительно интерактивным опросом с помощью автоматизированной системы «Электронная поликлиника» и без него?

Ответы: нет различий, есть различия (с преимуществом и недостатками того или иного варианта консультирования).

В случае с опросом отдельных респондентов в рамках оценки эффективности консультации в режиме удаленного доступа, им были заданы следующие вопросы:

1. Как Вы оцениваете эффективность проведенной консультации?

Ответы: эффективна, недостаточно эффективна.

2. Хотели бы Вы получить повторную консультацию специалиста дистанционно?

Ответы: да, нет.

Статистический анализ полученных результатов выполнялся с применением программного пакета Statistica 10.0 [6]. Для описания качественных данных использовались частоты и доли (в %), с которыми те или иные значения качественных признаков встречались в выборке. Сравнение качественных признаков выполняли с составлением таблиц сопряженности и вычислением непараметрического критерия χ^2 (хи-квадрат) [7].

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E},$$

где O — наблюдаемое число в клетке таблицы сопряженности, E — ожидаемое число в той же клетке. Суммирование проводится по всем клеткам таблицы.

Если таблица сопряженности имела размер 2×2 (то есть при 1 степени свободы), применяли поправку Йейтса:

$$\chi^2 = \sum \frac{(|O-E| - \frac{1}{2})^2}{E}.$$

Критическое значение χ^2 зависит от размеров таблицы сопряженности, то есть от числа сравниваемых строк и столбцов таблицы. Размер таблицы выражается числом степеней свободы v :

$$v = (r - 1)(c - 1),$$

где r — число строк, а c — число столбцов.

При анализе таблиц сопряженности 2×2 — при наличии в них абсолютных частот (ожидаемого числа в любой из клеток) меньше 5 — нами использовался двусторонний вариант точного критерия Фишера (односторонний вариант дает меньшую величину p), основанного на переборе всех возможных вариантов заполнения таблицы сопряженности.

$$P = \frac{R_1!R_2!C_1!C_2!}{N!O_{11}!O_{12}!O_{21}!O_{22}!},$$

где R_1 и R_2 — суммы по строкам, C_1 и C_2 — суммы по столбцам, O_{11} , O_{12} , O_{21} , O_{22} — числа в клетках таблицы 2×2 , N — общее число наблюдений, восклицательный знак — факториал числа — произведение всех целых чисел от этого числа до единицы.

Нулевая гипотеза отклонялась, различия признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты исследования. При оценке результатов различных вариантов удаленных консультаций были получены следующие результаты.

Полученные данные по результатам консультирования в режиме удаленного доступа первично представлены в таблице 1.

Среди дистанционных консультаций 1-й группы, проведенных с предварительным интерактивным опросом с помощью программы «Электронная поликлиника», преобладающими результатами установлены дообследование с повторной консультацией; практически равным образом распределились такие варианты результатов, как подтверждение и изменение диагноза с коррекцией лечения, а подтверждение диагноза без коррекции лечения и выезд специалиста в направляющую МО не встречались в данной группе. Во 2-й группе без интерактивного анкетирования в сравнении с 1-й по таким результатам, как дообследование с повторной консультацией и подтверждение диагноза с коррекцией лечения получены сопоставимые данные; изменение

Таблица 1. Результаты удаленных консультаций в зависимости от методики (1 и 2 групп), чел.

Результаты	1 группа	2 группа	Всего
1. Дообследование с повторной консультацией	18	16	34
2. Подтверждение диагноза без коррекции лечения	0	7	7
3. Подтверждение диагноза с коррекцией лечения	14	16	29
4. Изменение диагноза с коррекцией лечения	12	3	16
5. Выезд в направляющую МО	0	2	2
Всего	44	44	88

Таблица 2. Результаты удаленных консультаций в зависимости от методики (1 и 2 групп): ожидаемые числа

Результаты	1 группа	2 группа	Всего
1. Дообследование с повторной консультацией	17	17	34
2. Подтверждение диагноза без коррекции лечения	3,5	3,5	7
3. Подтверждение диагноза с коррекцией лечения	14,5	14,5	29
4. Изменение диагноза с коррекцией лечения	8	8	16
5. Выезд в направляющую МО	1	1	2
Всего	44	44	88

Таблица 3. Сравнение результатов удаленных консультаций в 1 и 2 группах, чел. (%)

Результат	1 группа (n=44)	2 группа (n=44)	p
1. Дообследование с повторной консультацией	18 чел. (40,9%)	16 чел. (36,36%)	0,8267
2. Подтверждение диагноза без коррекции лечения	0 чел.	7 чел. (15,9%)	0,0121
3. Подтверждение диагноза с коррекцией лечения	14 чел. (31,82%)	16 чел. (36,36%)	0,8221
4. Изменение диагноза с коррекцией лечения	12 чел. (27,27%)	3 чел. (6,82%)	0,0233
5. Выезд в направляющую МО	0 чел.	2 чел. (4,55%)	0,4943

диагноза с коррекцией лечения отмечено в 4 раза реже, имели место случаи подтверждения диагноза без коррекции лечения и выездов в направляющую МО.

Для расчета критерия χ^2 в целом для групп в таблице 2 приведены соответствующие ожидаемые числа.

Критерий χ^2 для таблиц сопряженности 1 и 2 составляет:

$$\chi^2 = \frac{(18-17)^2}{17} + \frac{(0-3,5)^2}{3,5} + \frac{(14-14,5)^2}{14,5} + \frac{(12-8)^2}{8} + \frac{(0-1)^2}{1} + \frac{(16-17)^2}{17} + \frac{(7-3,5)^2}{3,5} + \frac{(16-14,5)^2}{14,5} + \frac{(3-8)^2}{8} + \frac{(2-1)^2}{1} = 14,42$$

Полученное значение $\chi^2 = 14,42$ больше критического значения $\chi^2 = 13,277$ при числе степеней свободы $\nu = (5 - 1)(2 - 1) = 4$, соответствующего уровню значимости $p=0,01$ (чуть меньше критического значения $\chi^2 = 14,860$, соответствующего уровню значимости $p=0,005$), что позволяет гипотезу об отсутствии связи между методиками удаленных консультаций с применением и без примене-

ния интерактивного опроса и результатом дистанционного консультирования отклонить и считать различия статистически значимыми.

В таблице 3 представлены данные значимости различий при сравнении групп в отдельности по каждому варианту результатов консультаций в ЕИАС ПК.

Статистически значимые разнонаправленные различия между группами получены по двум результатам удаленного консультирования: подтверждение диагноза без коррекции лечения, отмеченного в 15,9% случаев во 2-й группе без интерактивного опроса и изменение диагноза с коррекцией лечения, имеющего место почти в трети случаев в 1-й группе с предварительным применением программы синдромной диагностики «Электронная поликлиника».

С целью проведения дальнейших сравнений мы произвели группировку результатов и преобразование таблиц сопряжения (таблицы 4 и 5). Первично по нашему мнению с точки зрения эффективности результаты дис-

Таблица 4. Сравнительная эффективность удаленных консультаций, чел.

Результаты	1 группа	2 группа	Всего
1+2+5* варианты	18	25	43
3+4* варианты	26	19	45
Всего	44	44	88

* 1 — дообследование с повторной консультацией; 2 — подтверждение диагноза без коррекции лечения;
3 — подтверждение диагноза с коррекцией лечения; 4 — изменение диагноза с коррекцией лечения
5 — выезд специалиста в направляющую МО

Таблица 5. Сравнительная эффективность удаленных консультаций: ожидаемые числа, чел.

Результаты	1 группа	2 группа	Всего
1+2+5 варианты	21,5	21,5	43
3+4 варианты	22,5	22,5	45
Всего	44	44	88

* 1 — дообследование с повторной консультацией; 2 — подтверждение диагноза без коррекции лечения;
3 — подтверждение диагноза с коррекцией лечения; 4 — изменение диагноза с коррекцией лечения
5 — выезд специалиста в направляющую МО

Таблица 6. Сравнительная эффективность удаленных консультаций, чел.

Результаты	1 группа	2 группа	Всего
2+5 варианты	0	9	9
4 вариант	12	3	15
Всего	12	12	24

* 2 — подтверждение диагноза без коррекции лечения; 4 — изменение диагноза с коррекцией лечения; 5 — выезд специалиста в направляющую МО

танционного консультирования ЕИСЗ ПК можно сгруппировать следующим образом: 1, 2 и 5 варианты: дообследование с повторной консультацией, подтверждение диагноза без коррекции лечения и выезд специалиста в направляющую МО, и расценивать их, как недостаточно эффективные, а 3 и 4 варианты: подтверждение и изменение диагноза с коррекцией лечения, наоборот, как более эффективные.

Размер преобразованной таблицы 2x2, поэтому вычисление критерия χ^2 производили с поправкой Йейтса:

$$\chi^2 = \frac{(|18 - 21,5| - \frac{1}{2})^2}{21,5} + \frac{(|26 - 22,5| - \frac{1}{2})^2}{22,5} + \frac{(|25 - 21,5| - \frac{1}{2})^2}{21,5} + \frac{(|19 - 22,5| - \frac{1}{2})^2}{22,5} = 1,64$$

Полученная величина меньше 3,841 — критического значения χ^2 для $p=0,05$, поэтому при данной группиров-

ке результатов гипотеза об отсутствии межгрупповых различий не отклонилась.

В дальнейшем в ходе исследования первый результат ЕИСЗ ПК в виде дообследования с представлением пациента на повторную консультацию из сравнений нами был исключен, поскольку выполнение должного объема лабораторного и инструментального обследования пациента, определенного клиническими рекомендациями, нельзя считать критерием неэффективности консультации. Также мы исключили из сравнения третий вариант результата — подтверждение диагноза с коррекцией лечения в связи с практически равной его встречаемостью в группах. Объединив лишь 2-й и 5-й результаты: подтверждение диагноза без коррекции лечения и выезд специалиста в направляющую МО, которые по нашему мнению более достоверно отражают недостаточную эффективность консультаций и сравнив их с максимально эффективным, с нашей точки зрения, 4-м вариантом — изменение диагноза с коррекцией лечения, мы получили следующие данные (таблицы 5 и 6).

Таблица 7. Сравнительная эффективность удаленных консультаций: ожидаемые числа, чел.

Результаты	1 группа	2 группа	Всего
2+5 варианты	4,5	4,5	9
4 вариант	7,5	7,5	15
Всего	12	12	24

* 2 — подтверждение диагноза без коррекции лечения; 4 — изменение диагноза с коррекцией лечения; 5 — выезд специалиста в направляющую МО

$$\chi^2 = \frac{(|0 - 4,5| - \frac{1}{2})^2}{4,5} + \frac{(|12 - 7,5| - \frac{1}{2})^2}{7,5} + \frac{(|9 - 4,5| - \frac{1}{2})^2}{4,5} + \frac{(|3 - 7,5| - \frac{1}{2})^2}{7,5} = 11,38$$

Полученное значение превышает критическое значение $\chi^2 = 10,828$ (при степени свободы $\nu = (2-1)(2-1) = 1$), соответствующее уровню значимости 0,001.

На основании полученных результатов сравнения в целом групп и по отдельности различных вариантов дистанционного консультирования можем сделать заключение, что эффективность методики с использованием предварительного интерактивного анкетирования выше, чем без него.

Следует отметить, что по результатам опроса отдельных респондентов в рамках оценки ими эффективности проведенной консультации в режиме удаленного доступа, при наличии технической возможности, все больные хотели бы получить повторную очную консультацию специалиста дистанционно. Телефонные опросы докторов направляющих МО также все дали положительную оценку проведенным консультациям с преимуществом комбинированного варианта (очная + анкетирование). Также ими было замечено сокращение времени видеоконференцсвязи, если консультации предшествовал интерактивный опрос.

Обсуждение результатов исследования. Объем дистанционной медицинской помощи непрерывно растет и в региональном масштабе измеряется тысячами консультативных заключений в год [8]. К сожалению, общий уровень доказательности исследований эффективности удаленных консультаций «пациент-врач» остается крайне низким [9]. Эффективность удаленного консультирования во многом зависит от методики и полноты ее выполнения, поэтому рассмотрение различных вариантов консультирования в удаленном доступе с точки зрения улучшения качества и доступности квалифицированной медицинской помощи [10] весьма актуально в настоящее время. Нами проведен сравнительный анализ эффективности 2 вариантов консультирования.

Анализируя полученные результаты опроса отдельных респондентов и докторов направляющих МО, можно предположить, что основу формирования мнения пациента о целесообразности повторных удаленных консультаций составляет положительная динамика симптомов заболеваний под влиянием назначенной терапии. Некоторые пациенты больше доверяют аппаратной компьютерной диагностике, чем индивидуальному мнению врача, но другая категория пациентов, напротив — отдают предпочтение «живому слову», особенно, если врач обладает способностями к суггестии, гипнозу, иными словами — способен убеждать другого человека в правильности своих рекомендаций. Задачи такой беседы находятся в сфере решения психоэмоциональных проблем пациента, связанных с развитием заболевания: «объяснить больному причины симптомов заболевания, дать больному надежду на выздоровление после рекомендованной программы лечения». Так, именно среди пациентов, получивших очную консультацию (в режиме реального времени), были отмечены просьбы повторного дистанционного консультирования. Личная беседа врача и пациента должна помочь и врачу дать оценку эмоционального и когнитивного статуса больного, его приверженности в дальнейшем к терапии, назначенной по результатам консультации. Поэтому оценка лабораторных и инструментальных данных должна обязательно быть дополнена личной консультацией больного.

Факт сокращения времени видеоконференцсвязи, если консультации предшествовал интерактивный опрос, замеченный докторами направляющих МО, можно объяснить осведомленностью о пациенте и тем самым «подготовленностью» удаленного консультанта к консультированию с необходимостью задавать лишь уточняющие вопросы пациенту и лечащему доктору.

Самым значительным недостатком дистанционного консультирования может оказаться недостаточный объем необходимой клинической информации для принятия врачебного решения. При очной консультации консультант имеет возможность провести опрос, но данный опрос не структурирован, при нем доктор задает различные вопросы, порядок которых определяется им ситуационно, исходя из собственного опыта. Но главное, при такой консультации, равно как и при очном амбу-

латорном приеме, доктора сталкиваются с фактором ограничения во времени, отведенного на такие важные разделы обследования пациента, как опрос с детальным изучением жалоб больного, оценкой его функционального статуса, изучением факторов риска и т.д. Все это обуславливает необходимость применения дополнительных технических средств.

Можно предположить, что именно дефицит информации, необходимой для принятия решения, при консультациях без анкетирования, определял частыми такие результаты удаленного консультирования ЕИСЗ ПК, как подтверждение диагноза без коррекции лечения и необходимость выезда специалиста в направляющую МО и наоборот, редкими — изменение диагноза с коррекцией лечения. Нами получены статистически значимые различия при сравнении групп: результат ЕИСЗ

ПК в виде изменения диагноза с коррекцией лечения имел место при консультациях с анкетированием в 4 раза чаще, чем без него, и наоборот, подтверждение диагноза без коррекции лечения или выезд консультанта в направляющую МО в группе с интерактивным опросом не отмечались ни в одном из случаев.

Выводы. Для повышения эффективности удаленных консультаций необходимо использовать интерактивный вопросник, представленные результаты специальных исследований в электронной медицинской карте больного, очное собеседование с применением средств телемедицины. В заключение следует заметить, что задача автоматизированной системы — не заменить врача, а стать ему помощником в вопросах постановки правильного диагноза, выбора оптимальной лечебной тактики в условиях дефицита времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чучалин А.Г., Бобков Е. В. Основы клинической диагностики. Издание 2-е, перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 584 с.
2. Приказ Минздравсоцразвития России от 28.04.2011. N364 (ред. от 12.04.2012) «Об утверждении Концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения».
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 12.04.2012 № 348 «О внесении изменений в Концепцию создания информационной системы в сфере здравоохранения, утвержденную приказом Минздравсоцразвития России от 28 апреля 2011 г. № 364» «Об утверждении концепции создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения». М. 2012.
4. Омельяничук С.Ю., Никонова Е. З. Анализ функциональных возможностей специализированных корпоративных мессенджеров // International Journal of Advanced Studies. 2018. Т. 8. № 2–2. С. 19–23.
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Электронная поликлиника» № 2012614202, дата регистрации 12.05.12. Авторы: Мишланов Я. В., Мишланов В. Ю., Мишланова И. В., Мишланова С. Л.
6. Кочетов А.Г., Лянг О. В., Масенко В. П., Жиров И. В., Наконечников С. Н., Терещенко С. Н. Методы статистической обработки медицинских данных: Методические рекомендации для ординаторов и аспирантов медицинских учебных заведений, научных работников. М.: РКНПК, 2012. 42 с.
7. Тишков А.В., Хромов-Борисов Н.Н., Комашня А. В., Марченкова Ф. Ю., Семенова Е. М., Эюбова Н. И., Делакова Е. А., Быхова А. В. Статистический анализ таблиц 2×2 в диагностических исследованиях. СПб.: Издательство СПбГМУ, 2013. 20 с.
8. Борисов Д.Н., Иванов В. В. Организационная медицина // Врач и информационные технологии. 2017. № 3. С. 112–120.
9. Владимирский А. В. Эффективность телемедицинских консультаций «пациент-врач»: status praesens // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. Выпуск № 3. 2018. URL: <http://jtelemed.ru/article/effektivnost-telemedicinskih-konsultacij-pacient-vrach-status-praesens> (дата обращения: 25.07.2019).
10. Бразовский К.С., Демкин В. П., Пеккер Я. С., Рязанцева Н. В. Технологии телемедицины — инструмент оптимизации ресурсов в здравоохранении // Вестник науки Сибири. 2012. № 2 (3). С. 117–122.