

**ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ БОЛЕЗНЯМИ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПО ДАННЫМ ОБРАЩАЕМОСТИ ЗА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ**

Ю.А. ШИХОВА\*, Т.А. БЕРЕЖНОВА\*, О.В. КЛЕПИКОВ\*\*

\*ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет им. Н.Н. Бурденко,  
ул. Студенческая, 10, Воронеж, 394036, Россия, e-mail: mail@vrngmu.ru

\*\*ФГБОУ ВО Воронежский государственный университет инженерных технологий,  
пр. Революции, 19, Воронеж, 394036, Россия, e-mail: post@vsuet.ru

**Аннотация.** Главной целью данного исследования явилось выявление региональных закономерностей формирования уровня, структуры и динамики заболеваемости населения болезнями системы кровообращения, а также определение возрастных групп риска и территорий, определяемых как неблагополучные по уровню сердечно-сосудистой патологии.

Основным источником информации для оценки уровня заболеваемости на первом этапе исследования послужили медико-статистические данные об обращаемости населения (дети до 14 лет, подростки, взрослые) за медицинской помощью в разрезе 22 административных территорий Белгородской области.

Выявлены закономерности формирования уровня, структуры и динамики заболеваемости населения болезнями системы кровообращения на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи. Нами была разработана авторская пятиуровневая оценочная шкала. Данная шкала может быть использована для ранжирования и анализа показателей заболеваемости населения болезнями системы кровообращения. Проведенное нами, при данном исследовании, территориальное ранжирование показателей заболеваемости болезнями системы кровообращения показало, что к территориям риска с высоким уровнем распространения данной патологии среди детского населения относится 2 из 22 административных территорий (9,1%), среди подростков – 4 территории (18,2%), среди взрослого населения – 4 территории (18,2%).

**Ключевые слова:** заболеваемость, болезни системы кровообращения, ранжирование.

**ASSESSMENT OF THE LEVEL OF BLOOD CIRCULATION SYSTEM DISEASES BASED ON POPULATION APPEALABILITY OF MEDICAL CARE**

Yu.A. SHIKHOVA\*, T.A. BEREZHNOVA\*, O.V. KLEPIKOV\*\*

\*Voronezh State Burdenko University, Str. Student, 10, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: mail@vrngmu.ru

\*\*Voronezh State University of Engineering technologies, Revolution str., 19, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: post@vsuet.ru

**Abstract.** The main purpose of this study was to identify regional patterns of the formation level, structure and dynamics of morbidity of blood circulation system diseases, as well as to determine the age groups and risk areas identified as disadvantaged by the level of cardiovascular disease.

The main source of information to assess the incidence of the first phase of the study were medical and statistical data on the population uptake of medical care (children under 14 years of age, adolescents, adults) in the context of 22 administrative territories of the Belgorod region.

It was found the regularities of the formation of the level, structure and dynamics of morbidity of blood circulation system diseases in the prehospital medical care. The authors developed the author's five-level grading scale. This scale can be used to rank and analyze the morbidity of the population of blood circulation system diseases. A study in this research, ranking the territorial morbidity of blood circulation system diseases has shown that the risk to areas with a high incidence of this disease among children include 2 out of 22 administrative areas (9,1%) among adolescents – 4 areas (18,2%) of the adult population – 4 areas (18,2%).

**Key words:** disease, diseases of the circulatory system, ranking.

**Актуальность.** Анализ эффективности системы оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе больным с заболеваниями сердечнососудистой системы невозможен без знания ситуации об уровне и динамики изучаемой патологии [1, 3, 6]. Кроме того, оценка уровня заболеваемости населения является одной из приоритетных задач системы социально-гигиенического мониторинга [5, 7, 9]. Интенсивные показатели заболеваемости населения являются ненормируемыми характеристиками и, в этой связи, для их ранжирования по уровням целесообразно использовать статистические приемы [2, 4]. Оценка уровня патологии с достаточной степенью достоверности может быть проведена по данным об-

ращаемости населения за медицинской помощью в лечебно-профилактические учреждения (поликлиники) [8].

**Целью исследования** являлось выявление региональных закономерностей формирования уровня, структуры и динамики заболеваемости населения болезнями системы кровообращения, определение возрастных группы риска и территорий, неблагоприятных по уровню сердечно-сосудистой патологии.

**Материалы и методы исследования.** Основным источником информации для оценки уровня заболеваемости служили медико-статистические данные об обращаемости населения за медицинской помощью, отражаемые в форме государственной статистической отчетности лечебно-профилактических учреждений №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения». Форма содержит сведения об абсолютном числе случаев заболеваний по классам болезней и отдельным нозологическим формам в соответствии с *международной классификацией болезней и травм десятого пересмотра* (МКБ-10). С целью возможности сравнения рассчитаны относительные показатели на 1000 населения соответствующего возраста (дети до 14 лет, подростки, взрослые). При анализе заболеваемости населения решались задачи трех основных типов: сравнение показателей заболеваемости в возрастных группах, анализ динамики заболеваемости, анализ уровня заболеваемости в разрезе 22 административных территорий Белгородской области.

С целью ранжирования административных территорий Белгородской области по уровню заболеваемости населения болезнями системы кровообращения нами были построены оценочные шкалы. Для построения оценочных шкал использован двухэтапный алгоритм: 1) проверка вариационного ряда на однородность; 2) расчет среднего многолетнего показателя заболеваемости, среднего квадратического отклонения и определение границ интервалов для ранжирования показателя заболеваемости по пяти уровням (высокий, выше среднего, средний, ниже среднего, низкий). Ранжирование проведено с использованием авторской компьютерной программы (Свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ №2016619095 от 12.08.2016 г. «Построение оценочных шкал для ранжирования показателей заболеваемости населения», авторы Шихова Ю.А., Клепиков О.В., Бережнова Т.А., Правообладатель ВГМУ им. Н.Н. Бурденко).

**Результаты и их обсуждение.** Анализ имеющихся статистических данных показал, что в последнее время в Белгородской области и в Старооскольском районе сложилась напряженная ситуация, связанная с распространением заболеваний сердечно-сосудистой системы (системы кровообращения), которые в структуре общей заболеваемости взрослого населения занимают первое ранговое место (21,5%), после болезней органов дыхания (12,6%) и костно-мышечной системы (12,1%). В структуре общей заболеваемости детей и подростков болезни системы кровообращения занимают второе ранговое место после болезней органов дыхания.

Установлено, что в целом по Белгородской области уровень болезней системы кровообращения у взрослого населения в различные годы составляет от 344,2 до 356,3 случаев на 1000 населения, при *среднем многолетнем уровне* (СМУ)  $348,1 \pm 1,5$  случаев на 1000 населения. В отдельные годы удельный вес болезней системы кровообращения в структуре общей заболеваемости варьирует от 21,4 до 22,1%.

Уровень болезней системы кровообращения во многом определяется заболеваниями, характеризующимися повышенным кровяным давлением, СМУ которых составляет  $124,6 \pm 1,3$  случаев на 1000 населения, ишемической болезнью сердца ( $104,7 \pm 1,8$ ), цереброваскулярными болезнями ( $55,8 \pm 0,9$ ), стенокардией ( $22,0 \pm 0,7$ ) случаев на 1000 населения (табл. 1).

Уровень болезней системы кровообращения среди взрослого населения Белгородской области с 2005 г. по 2014 г. практически не изменился (темп снижения – 1,2%), среди детей – вырос на 17,8%. При этом, данная патология наиболее характерна для взрослого населения: ежегодные показатели среди взрослых в 8,1-8,9 раза превышают аналогичные среди подростков и в 19,4-24,6 – среди детей. Наибольший её уровень отмечен в 2009 году (356,3 случаев на 1000 населения) (табл. 2).

Диапазон колебаний СМУ заболеваемости по отдельным административным территориям Белгородской области составляет для взрослого населения – от 126,09 до 511,31, подростков – от 15,14 до 119,11, детей – от 5,85 до 72,61 случаев на 1000 населения соответствующего возраста (табл. 3).

По 22-м административным территориям отмечается достаточно сильное различие СМУ заболеваемости. Так, СМУ заболеваний болезнями системы кровообращения среди детского населения варьирует от 5,85 до 39,61 случаев на 1000 детей, т.е. территориальные различия достигают 6,8 раз; среди подростков – от 15,14 до 119,11 (различия до 7,8 раз), среди взрослого населения – от 126,09 до 511,3,1 (различия до 4,06 раза).

Проверка гипотезы об однородности рядов данных показателей заболеваемости необходима для установления надежности статистических данных об уровне заболеваемости населения, их критического контроля и оценки возможной погрешности. Средний многолетний уровень заболеваемости по территориям устанавливаются из однородного ряда данных, т.е. получению сравнимых рядов показателей, должно предшествовать исследование статистической однородности ряда.

Чтобы оценить принадлежность наибольшего или наименьшего показателя к данной однородной выборке находились отношения  $U_{min}=(M - X_{мин})/\sigma$  и  $U_{max}=(X_{макс}- M)/\sigma$ , которые сравнивались с величиной статистического критерия  $U\alpha$  при  $n=22$  (22 административные территории) и принятой доверительной вероятности  $\alpha=0,05$ . Значение  $X_{макс}$  или  $X_{мин}$  принадлежит к совокупности ряда (однородный ряд), по которому рассчитано среднее значение ( $M$ ), если  $U_{max}<U\alpha$  или  $U_{min}<U\alpha$  (табл. 4).

Таблица 1

**Заболеваемость взрослого населения Белгородской области (случаев на 1000 населения)**

Наименование классов или отдельных болезней	Годы										СМУ за 2005-2014 гг. ( $M\pm m$ )
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Общая заболеваемость	1604,9	1592,8	1617,0	1608,3	1643,0	1579,8	1603,9	1627,1	1603,6	1611,5	1609,2±5,8
Болезни системы кровообращения, из них	349,6	352,4	346,7	352,1	356,3	342,1	344,2	347,5	344,6	345,4	348,1±1,5
острая ревматическая лихорадка	0,03	0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02±0,003
хронические ревматические болезни сердца	2,6	2,7	2,5	2,3	2,2	2,1	2,1	1,9	2,0	2,0	2,2±0,1
болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	121,3	118,7	123,9	128,5	132,4	124,6	126,7	121,2	124,2	124,0	124,6±1,3
ишемическая болезнь сердца	110,9	113,5	108,4	107,8	106,7	99,2	101,6	99,0	100,0	100,2	104,7±1,8
из общего числа больных ишемической болезнью больных стенокардией	23,2	23,0	23,3	24,9	24,5	20,9	20,2	19,9	20,3	20,1	22,0±0,7
острым инфарктом миокарда	1,03	0,93	1,14	1,10	1,11	0,97	1,04	1,03	1,01	1,03	1,04±0,02
повторным инфарктом миокарда	0,10	0,09	0,12	0,18	0,14	0,12	0,16	0,15	0,14	0,15	0,13±0,01
цереброваскулярные болезни	56,4	57,8	54,9	53,1	49,9	57,9	54,5	59,3	57,2	57,0	55,8±0,9
эндартерит, тромбангиит облитерирующий	5,6	5,6	5,6	5,9	4,1	3,5	3,3	4,6	3,8	3,9	4,6±0,3

Таблица 2

**Болезни системы кровообращения (число случаев на 1000 населения)**

Возрастная категория	Годы										Темп прироста / снижения к 2005 г., %
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
Взрослое население (18 лет и старше)	349,6	352,4	346,7	352,1	356,3	342,1	344,2	347,5	344,6	345,4	-1,2
Подростки (15-17 лет)	42,94	43,12	40,25	41,73	42,92	40,53	40,47	39,17	39,24	40,22	-6,3
Дети до 14 лет	15,10	14,35	15,69	15,74	14,88	15,02	15,74	14,48	16,92	17,79	17,8

Таблица 3

Средний многолетний уровень заболеваемости населения болезнями системы кровообращения за 2005-2014 годы (число случаев на 1000 населения)

Административно-территориальная единица	Возрастная группа		
	Дети	Подростки	Взрослые
г. Белгород	13,37	30,42	342,89
Алексеевский	14,62	31,54	401,69
Белгородский	12,87	25,21	297,84
Борисовский	21,33	29,17	213,63
Валуйский	7,29	35,29	250,93
Вейделевский	16,43	15,24	361,57
Волоконовский	6,66	75,68	246,40
Грайворонский	6,03	15,14	193,14
Губкинский	13,42	39,21	334,67
Ивнянский	16,12	64,03	366,52
Корочанский	9,76	21,25	198,68
Красненский	20,55	18,93	464,62
Красногвардейский	16,01	27,59	169,31
Краснояржужский	13,70	24,08	126,09
Новооскольский	10,93	31,20	439,10
Прохоровский	39,09	119,11	479,92
Ракитянский	5,85	99,80	211,93
Ровеньский	24,50	94,69	448,51
Старооскольский	19,67	47,09	439,38
Чернянский	25,54	78,64	511,31
Шебекинский	7,73	24,47	225,84
Яковлевский	39,61	59,74	430,60

Таблица 4

Статистические характеристики и критерии для проверки однородности рядов данных показателей заболеваемости населения болезнями системы кровообращения

Показатель	Дети	Подростки	Взрослые
Среднее значение ( $M$ )	16,41	45,80	325,24
Среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ )	9,37	30,19	116,36
$3\sigma$	28,10	90,58	349,27
$M-3\sigma$	-11,68	-44,78	-24,06
$M+3\sigma$	44,51	136,38	674,48
$X_{\min}$	5,85	15,14	126,09
$X_{\max}$	39,61	119,11	511,31
$U_{\min}$	1,13	1,02	1,71
$U_{\max}$	2,48	2,43	1,60
$U\alpha$	2,83	2,83	2,83
Гипотеза об однородности ряда (подтверждается при $U_{\max} < U\alpha$ или $U_{\min} < U\alpha$ )	подтверждена	подтверждена	подтверждена

При этом, если говорить о нормальном распределении показателей в вариационном ряду, то должно выполняться «Правило трёх сигм ( $3\sigma$ )» — практически все значения нормально распределённой случайной величины должны лежать в интервале ( $M-3\sigma, M+3\sigma$ ). В нашем случае это правило выполнено.

Полученные статистически однородные ряды наблюдений применялись для расчета границ уровня заболеваемости, который проводился с использованием авторской компьютерной программы (рис. 1-3).

Обобщение данных по уровню заболеваний болезнями системы кровообращения на основе расчета показателей среднего арифметического ( $M$ ) и среднего квадратического отклонения от среднего арифметического значения ( $\sigma$ ) позволило обосновать авторские пятиуровневые оценочные шкалы для ранжирования региональных показателей заболеваемости по возрастным группам (табл. 5).

Оценочная шкала для ранжирования показателей заболеваемости населения болезнями системы кровообращения

Уровни заболеваемости *)	Диапазон показателей для возрастных групп (случаев на 1000 населения соответствующего возраста)		
	Дети	Подростки	Взрослые
Низкий	менее 7,05	менее 15,60	менее 208,89
Ниже среднего	от 7,05 до 11,73	от 15,60 до 30,70	от 208,89 до 267,07
Средний	от 11,73 до 21,10	от 30,71 до 60,89	от 267,07 до 383,42
Выше среднего	от 21,10 до 25,78	от 60,90 до 75,99	от 383,42 до 441,6
Высокий	более 25,78	более 75,99	более 421,6

Примечание: \*) высокий ( $M+\sigma$  и выше), выше среднего (от  $M+0,5\sigma$  до  $M+\sigma$ ), средний (от  $M-0,5\sigma$  до  $M+0,5\sigma$ ), ниже среднего (от  $M-\sigma$  до  $M-0,5\sigma$ ), низкий (от  $M-\sigma$  и ниже)

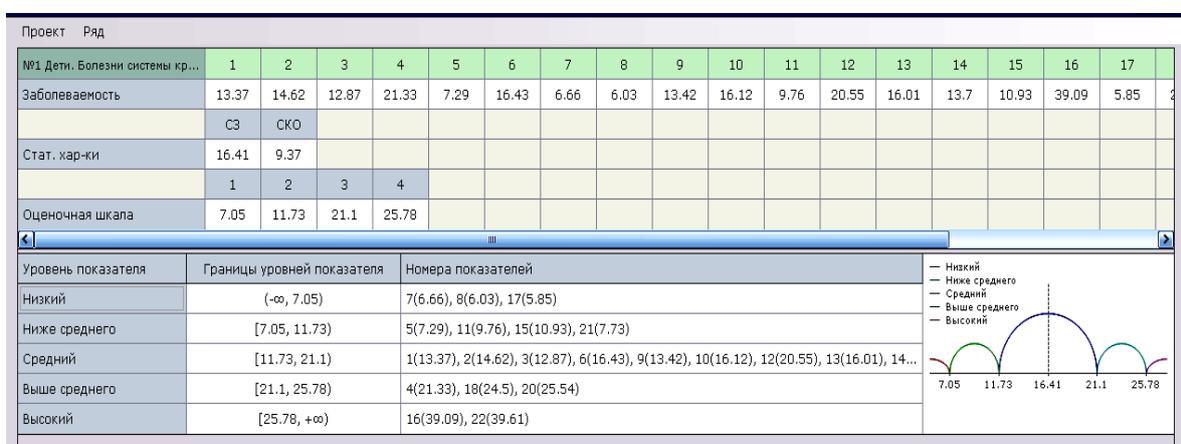


Рис. 1. Построение оценочной шкалы для ранжирования заболеваемости детского населения болезнями системы кровообращения.

Примечание: СЗ – среднее значение; СКО – среднее квадратическое отклонение

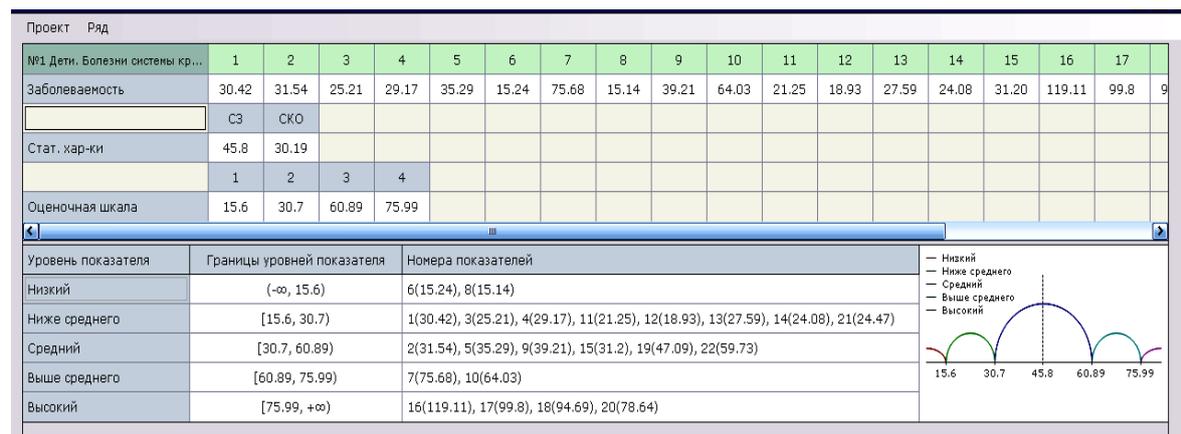


Рис. 2. Построение оценочной шкалы для ранжирования заболеваемости подростков болезнями системы кровообращения

Примечание: СЗ – среднее значение; СКО – среднее квадратическое отклонение

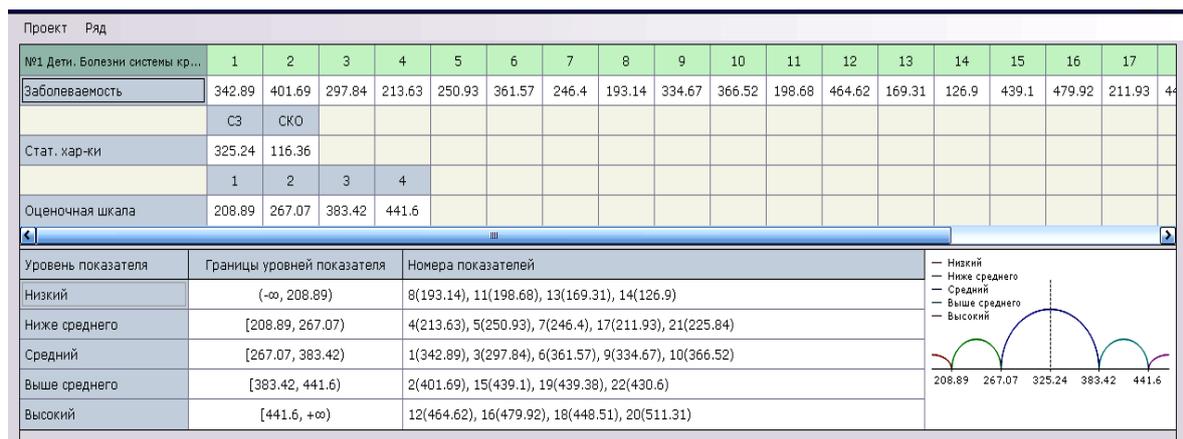


Рис. 3. Построение оценочной шкалы для ранжирования заболеваемости взрослого населения болезнями системы кровообращения

Примечание: СЗ – среднее значение; СКО – среднее квадратическое отклонение

В дискуссионном плане следует отметить, что построение оценочных шкал на основе расчета среднего значения и его среднеквадратического отклонения всегда несет в себе некоторую неопределенность, поскольку среднее значение выборки как правило отличается от величины математического ожидания. В своем исследовании мы ограничились рассмотренными подходами, которые использовали для построения оценочных шкал, т.к. изучение и оценка распределения вероятностей, которое в одномерном случае задается функцией плотности вероятности с расчетом и анализом таких характеристик как мода, коэффициент асимметрии, коэффициент эксцесса, показателей информационной энтропии и производящей функции моментов является отдельной предметной областью статистического исследования, выходящего за рамки рассматриваемой темы.

Основной задачей данного этапа исследования являлось выявление проблемных и благополучных территорий по уровню заболеваний населения болезнями системы кровообращения, которая успешно решается на основе примененных алгоритмов.

Возвращаясь к анализу наших данных можно отметить следующее: ранжирование административных территорий Белгородской области по среднемуголетнему показателю заболеваемости болезнями системы кровообращения среди взрослого населения позволяет отнести к рангу «с высоким уровнем заболеваемости» 4 из 22 территорий: Чернянский (511,31 случаев на 1000 населения), Прохоровский (479,92), Красненский (464,62), Ровеньский (448,51) районы. Низкий уровень изучаемой патологии среди взрослых отмечается также в 4 районах: Корочанском (198,68), Грайворонском (193,14), Красногвардейском (169,31), Краснояружском (126,09).

Высокий уровень болезней системы кровообращения среди подростков выявлен в Прохоровском (119,11 случаев на 1000 подростков), Ракитянском (99,8), Ровеньском (94,69), Чернявском (78,64) районах (4 административные территории из 22). Относительно низкий уровень заболеваемости подростков регистрируется в Вейделевском (15,24) и Грайворонском (15,14) районах.

Наиболее неблагоприятная ситуация по болезням системы кровообращения среди детского населения прослеживается в Яковлевском (39,61 случаев на 1000 детей) и Прохоровском (39,09) районах. К территориям с низким уровнем заболеваемости детей отнесены Волоконовский (6,66), Грайворонский (6,03), Ракитянский (5,85) районы.

В целом, по результатам проведенного ранжирования показателей заболеваемости населения болезнями системы кровообращения установлено, что к территориям риска с высоким уровнем распространения данной патологии среди детского населения относится 2 из 22 административных территорий (9,1%), среди подростков – 4 территории (18,2%), среди взрослого населения – 4 территории (18,2%).

Форма государственной статистической отчетности лечебно-профилактических учреждений №12 «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения» по классу «Болезни системы кровообращения» учитывает такие диагнозы как болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, в том числе эссенциальную гипертензию, гипертензивную болезнь сердца (гипертоническую) болезнь с преимущественным поражением сердца, гипертензивную болезнь сердца (гипертоническую) болезнь с преимущественным поражением почек, гипертензивную болезнь сердца (гипертоническую) болезнь с преимущественным поражением сердца и почек).

Анализ данных показывает, что в структуре болезней системы кровообращения взрослого населения Белгородской области первое место занимают болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, в совокупности составляющие 35,78% от всех заболеваний системы кровообращения. Далее следуют ишемическая болезнь сердца – 30,08%, цереброваскулярные болезни – 16,03%, стенокардия – 6,33%, эндартериит, тромбангиит – 1,32%.

При этом, уровень заболеваемости взрослого населения болезнями, характеризующимся повышенным кровяным давлением, занимающими в структуре сердечно-сосудистой патологии ведущее место, по Белгородской области в последние 10 лет достаточно стабилен и составляет от 118,7 до 132,4 случаев на 1000 населения, при среднемноголетнем показателе  $124,6 \pm 1,3$  и темпе прироста к 2005 г. – 2,2%.

По Старооскольскому району уровень заболеваемости взрослого населения болезнями, характеризующимся повышенным кровяным давлением, ниже, чем по Белгородской области, но регистрируется неблагоприятная динамика роста, что подтверждается высоким темпом прироста (52,9%), и аппроксимацией временного ряда данных на основе алгоритма регрессионного анализа возрастающей линией тренда с достоверно высоким значением коэффициента аппроксимации ( $R^2=0,93$ ) (рис. 4).

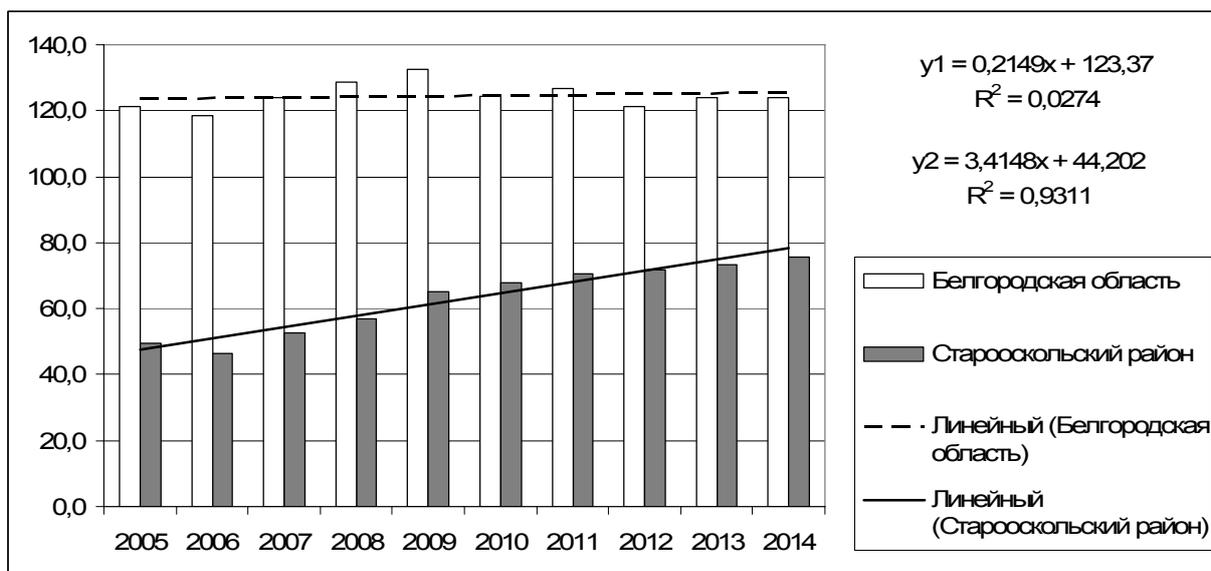


Рис. 4. Заболеваемость взрослого населения болезнями, характеризующимися повышенным кровяным давлением (в случаях на 1000 взрослого населения)

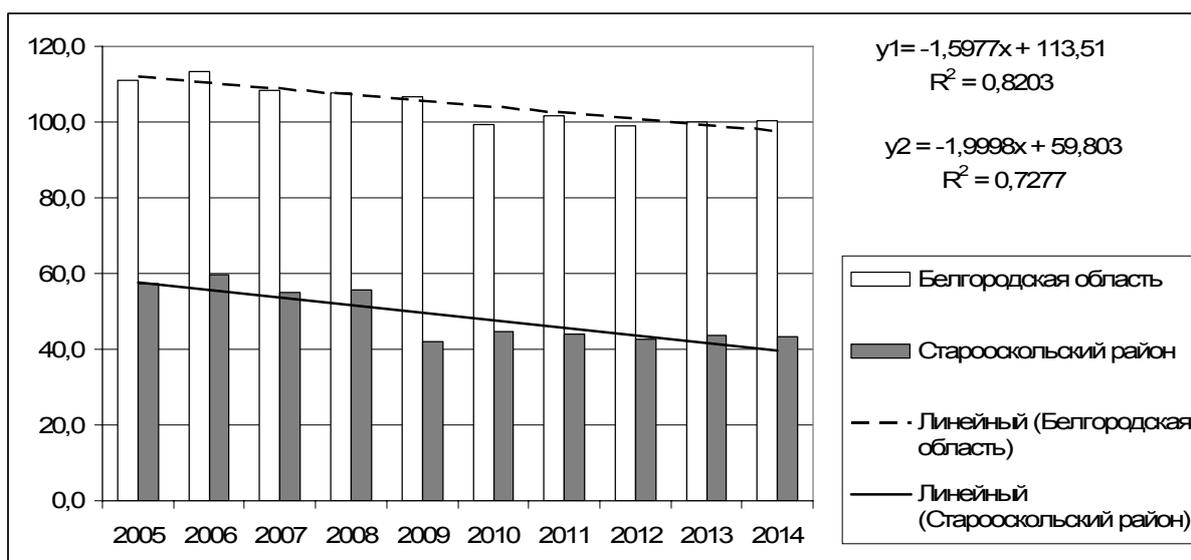


Рис. 5. Заболеваемость взрослого населения ишемической болезнью сердца (в случаях на 1000 взрослого населения)

Из болезней, характеризующихся повышенным кровяным давлением, наиболее часто встречаются гипертензивная болезнь сердца (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца (66,0%) и эссенциальная гипертензия (32,4%), реже гипертензивная болезнь сердца (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца и почек (1,0%) и гипертензивная болезнь сердца (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением почек (0,6%).

Уровень заболеваемости взрослого населения еще одной ведущей нозологической формой сердечно-сосудистой системы – ишемической болезнью сердца имеет тенденцию снижения. По отношению к 2005 г. темп снижения уровня данной патологии по Белгородской области составил 9,7%, по Старооскольскому району – 24,1%. Построение регрессионных моделей, описывающих закономерности временных трендов заболеваемости, показывает тенденцию снижения числа обращений за медицинской помощью взрослого населения с диагнозом «ишемическая болезнь сердца» (рис. 5).

В Старооскольском районе относительно высокими показателями характеризуется инфаркт миокарда: СМУ составляет 151,9±9,0 случаев на 100 тыс. населения, что в 1,5 раза выше, чем в среднем по Белгородской области (151,9±9,0).

**Заключение.** Актуальность проблемы повышения качества догоспитальной медицинской помощи больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы обусловлена тем, что в структуре общей заболеваемости взрослого населения заболевания системы кровообращения занимают первое ранговое место (21,5%), после болезней органов дыхания (12,6%) и костно-мышечной системы (12,1%). Данная патология наиболее характерна для взрослого населения: ежегодные показатели заболеваний среди взрослых составляют от 344,2 до 356,3 случаев на 1000 населения, при среднем многолетнем уровне 348,1±1,5 случаев на 1000 населения, что в 8,1-8,9 раза превышает аналогичные показатели среди подростков и в 19,4-24,6 раза – среди детского населения.

Территориальное ранжирование показателей заболеваемости болезнями системы кровообращения на основе разработанной региональной пятиуровневой оценочной шкалы, показало, что к территориям риска с высоким уровнем распространения данной патологии среди детского населения относится 2 из 22 административных территорий (9,1%), среди подростков – 4 территории (18,2%), среди взрослого населения – 4 территории (18,2%). К рангу «с высоким уровнем заболеваемости» по уровню изучаемой патологии среди взрослого населения отнесены Чернянский (511,31 случаев на 1000 населения), Прохоровский (479,92), Красненский (464,62), Ровеньский (448,51) районы.

В структуре болезней системы кровообращения взрослого населения первое место занимают болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением, в совокупности составляющие 35,78% от всех заболеваний системы кровообращения, далее следуют ишемическая болезнь сердца – 30,08%, цереброваскулярные болезни – 16,03%, стенокардия – 6,33%, эндартериит, тромбангиит – 1,32%.

По Старооскольскому району уровень заболеваемости взрослого населения болезнями, характеризующимся повышенным кровяным давлением, в различные годы составляет от 46,3 до 75,7 случаев на 1000 населения, что ниже, чем по Белгородской области (118,7-132,4), но регистрируется неблагоприятная динамика роста, что подтверждается высоким темпом прироста (52,9%), и аппроксимацией временного ряда данных возрастающей линией тренда с достоверно высоким значением коэффициента аппроксимации ( $R^2=0,93$ ).

С учетом полученных результатов профилактика и лечение болезней системы кровообращения входят в перечень приоритетных проблем охраны здоровья населения Белгородской области, и Старооскольского района в частности.

### **Литература**

1. Антипова С.И., Антипов В.В. Болезни системы кровообращения: эпидемиологические и демографические сопоставления // Медицинские новости. 2011. № 12. С. 37–43.
2. Бережнова Т.А., Клепиков О.В., Самодурова Н.Ю. Ранжирование территорий Воронежской области по уровню заболеваемости населения болезнями системы кровообращения // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2013. Т. 12, № 1. С. 38–40.
3. Бережнова Т.А., Шихова Ю.А., Кулинцова Я.В. Значение качества оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе больным с сердечно-сосудистыми заболеваниями // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2015. Т. 14, № 3. С. 607–609.
4. Герасимова Л.И., Викторова Л.В., Шувалова Н.В. Сравнительный анализ заболеваемости болезнями системы кровообращения на региональном уровне // Общественное здоровье и здравоохранение. 2012. № 2. С. 31–34.
5. Евдокимов В.И., Попов В.И., Рут А.Н. Проблемы инновационных исследований в гигиене // Гигиена и санитария. 2015. Т. 94, №9. С. 5–8.

6. Колдунов И.Н., Рахманов Р.С. Возрастно-половая оценка факторов риска при болезнях системы кровообращения у работающего населения // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2010. № 4. С. 182–184.

7. Мирзонов В.А., Бережнова Т.А. Гигиеническая оценка неблагоприятных факторов окружающей среды, формирующих нарушение здоровья населения // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2011. Т. 10, № 3. С. 660–664.

8. Степкин Ю.И., Мамчик Н.П., Клепиков О.В., Куролап С.А. Болезни системы кровообращения. В кн.: Медико-экологический атлас Воронежской области / Под ред.: Куролапа С.А., Мамчика Н.П., Клепикова О.В. Воронеж, 2010. С. 106–109.

9. Чубирко М.И., Клепиков О.В., Коновалов Г.А. Общие вопросы социально-гигиенического мониторинга // Здравоохранение Российской Федерации. 1999. № 4. С. 22.

#### References

1. Antipova SI, Antipov VV. Bolezni sistemy krovoobrashcheniya: epidemiologicheskie i demograficheskie sopostavleniya [Diseases of the circulatory system: the epidemiological and demographic mapping]. Meditsinskie novosti. 2011;12:37-43. Russian.

2. Berezhnova TA, Klepikov OV, Samodurova NY. Ranzhirovanie territoriy Voronezhskoy oblasti po urovnyu zaboлеваemosti naseleniya boleznymi sistemy krovoobrashcheniya [Ranking of the Voronezh region on the level of morbidity of the circulatory system diseases]. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2013;12(1):38-40. Russian.

3. Berezhnova TA, Shikhova YA, Kulintsova YV. Znachenie kachestva okazaniya meditsinskoj pomoshchi na dogospital'nom etape bol'nym s serdechno-sosudistymi zabolevaniyami [The value of the quality of medical in the power of prehospital patients with cardiovascular disease]. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2015;14(3):607-9. Russian.

4. Gerasimova LI, Viktorova LV, Shuvalova NV. Sravnitel'nyy analiz zaboлеваemosti boleznymi sistemy krovoobrashcheniya na regional'nom urovne [Comparative analysis of the incidence of circulatory system diseases at the regional level]. Obshchestvennoe zdorov'e i zdavookhranenie. 2012;2:31-4. Russian.

5. Evdokimov VI, Popov VI, Rut AN. Problemy innovatsionnykh issledovaniy v gigiene [Problems of innovative research in health]. Gigiena i sanitariya. 2015;94(9):5-8. Russian.

6. Koldunov IN, Rakhmanov RS. Vozrastno-polovaya otsenka faktorov riska pri boleznakh sistemy krovoobrashcheniya u rabotayushchego naseleniya [Age and gender assessment of risk factors for diseases of the circulatory system in the working population]. Byulleten' Vostochno-Sibirskogo nauchnogo tsentra Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk. 2010;4:182-4. Russian.

7. Mirzonov VA, Berezhnova TA. Gigenicheskaya otsenka neblagopriyatnykh faktorov okruzhayushchey sredy, formiruyushchikh narushenie zdorov'ya naseleniya [Hygienic evaluation of environmental factors that shape health violation]. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh. 2011;10(3):660-4. Russian.

8. Stepkin YI, Mamchik NP, Klepikov OV, Kurolap SA. Bolezni sistemy krovoobrashcheniya. V knige: Mediko-ekologicheskiy atlas Voronezhskoy oblasti [Diseases of the circulatory system. In: Medical-ecological atlas of the Voronezh region]. Pod red.: Kurolapa SA, Mamchika NP, Klepikova OV. Voronezh; 2010. Russian.

9. Chubirko MI, Klepikov OV, Konvalov GA. Obshchie voprosy sotsial'no-gigenicheskogo monitoringa [General issues of social and hygienic monitoring]. Zdravookhranenie Rossiyskoy Federatsii. 1999;4:22. Russian.

---

#### Библиографическая ссылка:

Шихова Ю.А., Бережнова Т.А., Клепиков О.В. Оценка уровня заболеваемости населения болезнями системы кровообращения по данным обращаемости за медицинской помощью // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №1. Публикация 2-3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-1/2-3.pdf> (дата обращения: 16.01.2017). DOI: 10.12737/25072.