

УДК 616.89, 614.2

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ САМОУБИЙСТВ¹Букин С. И. (*s.bukin.grodno@gmail.com*), ²Тищенко Е. М. (*tishchenko.60@mail.ru*),³Жукевич А. И. (*san@grsmu.by*)¹УЗ «Гродненский областной клинический центр «Психиатрия-наркология», Беларусь, Гродно,²УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь³УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», Гродно, Беларусь

Показатель частоты самоубийств, используемый для оценки распространенности суицидов на территории Республики Беларусь, имеет относительную значимость. Он не обусловлен численностью населения, его динамическими и миграционными процессами. Динамические показатели частоты самоубийств в территориальных единицах и в Республике Беларусь свидетельствуют о наличии в каждой популяционной группе своих закономерностей.

Ключевые слова: частота самоубийств, детерминированность, корреляция, миграция, статистическая оценка вероятности, обусловленность, численность населения, достоверность.

В настоящее время в качестве показателя, характеризующего распространенность самоубийств (СУ) в популяционных группах, используется частота самоубийств, измеряемая в количестве СУ на 100 000 населения изучаемой популяции. Данный подход соответствует концепции статистических законов, обусловлен статистической детерминированностью оценки СУ численностью популяции и, по существу, носит стохастико-статистический характер [1].

Цель: оценить валидность показателя частоты самоубийств (ЧСУ), используемого в анализе распространенности самоубийств в Республике Беларусь (РБ).

Материалы и методы

Понимание, что ЧСУ – это отношение количества совершенных СУ среди населения к численности населения, определяет ЧСУ как универсальный измерительный инструмент, позволяющий оперировать статистическими относительными величинами, характеризующими распространенность СУ. Относительная частота или число, близкое к ней, в качестве статической вероятности, и число, к которому стремится устойчивая относительная частота [2], определяется в настоящее время как статистическая вероятность этого события, используется в соответствии с законом больших чисел, для прогнозирования распространенности СУ в качестве приближенного значения вероятности, или статистической оценки вероятности.

Унифицирование в статистической интерпретации подходов в оценке распространенности СУ через нивелирование этнических особенностей оправдано при формировании стратегий и глобальных дефиниций. Однако ЧСУ как объективная реальность распространенности СУ в РБ имеет отличительные особенности на областных уровнях, что находится в соответствии с основным законом диалектики о переходе количества в качество.

ЧСУ областей в исследуемом периоде (2005–2014 гг., ИП) варьирует от 13 до 45 на 100 000 населения, в г. Минске – от 9 до 13. При этом отклонения от республиканских показателей составляют от 73,0% до 152,4% в областях и в г. Минске – от 39,8% до 52,3% [3].

Корреляция ЧСУ областей с РБ за весь период наблюдения (t -критерий Спирмена) составляет более 0,9; корреляция численности населения (ЧН) областей с ЧН РБ $\approx 1,0$. Для всех территориальных единиц в сравнении с РБ нормированный R -квадрат (R^2 , индекс множественной детерминации) в аппроксимации ЧСУ превышает 0,7, а в аппроксимации ЧН $> 0,9$. Несмотря на то, что показатели $t(ЧСУ)$ и $t(ЧН)$, $R^2(ЧСУ)$ и $R^2(ЧН)$ малоинформативны в оценке ре-

презентативности ЧСУ, поскольку состоятельны в описании в пределах 70% случаев, отношения $t(ЧСУ)/t(ЧН)$ и $R^2(ЧСУ)/R^2(ЧН)$ позволяют дать объективную оценку сбалансированности и взаимосвязи динамики ЧН и ЧСУ в регионах (табл. № 1):

Таблица 1. – Показатели динамики ЧН и ЧСУ в регионах

№	Показатель/ регион	Брестская область (БО)	Витебская область (ВО)	Гомельская область (ГО)	Гродненская область (ГРО)	г. Минск (Ми)	Минская область (МИО)	Могилевская область (МО)
1.	$t(ЧСУ)/t(ЧН)$	0,91	1,00	0,97	0,91	-1,01	0,96	0,98
2.	$R^2(ЧСУ)/R^2(ЧН)$	0,76	0,89	1,03	0,91	0,75	0,75	0,78
3.	1./2.	1,19	1,13	0,94	1,0	-1,34	1,28	1,26

Как следует из таблицы, только для ГРО характерно полное соответствие динамических процессов ЧН и ЧСУ.

Аппроксимация динамических показателей ЧН и ЧСУ как в РБ, так и в ГРО, описывается линейными уравнениями ($y=0,0048x-43187$ и $y=0,0019x-1754,6$) с $R^2(РБ) > 0,7$ и $R^2(ГРО) \approx 0,9$ и со средней ошибкой аппроксимации $\varepsilon < 1\%$. (1)

Для дальнейшего исследования репрезентативности ЧСУ анализу подвергнуты прогнозные показатели ЧСУ (ГРО) с помощью построения полиномиальных кривых (полином 2 степени) (табл. 2) (2)

Таблица 2. – Прогнозные и фактические показатели ЧСУ в ГРО

Период/ показатель	R^2	2010		2011		2012		2013		2014	
		Прогноз	Факт								
2005-2009	0,86	28	30	27,2	27	26,8	26,5	26,5	26,5	26,5	26,5
2005-2010	0,84			30,5	27	32	26	33,8	28	36,2	22
2005-2011	0,84					27,4	26	27,3	28	27,3	22
2005-2012	0,88						25,9	25,9	25,9	25,1	22
2005-2013	0,88							25,9	25,9	27,0	22
\bar{x}		28,0		28,9		28,7		28,4		28,4	
$ \Delta $		2,0		1,9		2,7		0,4		6,4	

 R^2 - индекс множественной детерминации \bar{x} - среднее арифметическое $|\Delta|$ - модуль разницы параметров

При том, что во всех случаях $R^2 > 0,8$, средняя ошибка прогноза ($|\Delta|$) составляет 2,68 (на 100 000 населения), по среднегодовой ЧН в ГрО (1,008 млн) она равна 27 случаям СУ, или 8,5% от среднегодового количества самоубийств (КСУ, 316 случаев).

Несмотря на то, что уравнений (1) ничтожно мало, и $|\Delta|$ находится в допустимых для пределах (8,5% < 15%), фактическое значение $|\Delta|$ в 1,6 раза превышает среднегодовые показатели динамики КСУ (17 случаев), что исключает возможность использования ЧСУ в качестве статистической оценки вероятности для ГрО.

Из гипотезы о том, что ЧСУ, как аргумент, достаточна для оценки эпидемиологической ситуации в РБ в разрезе областей и дачи объективной сравнительной оценки напряженности в областях, следует необходимость наличия корреляционных связей между соответствующими территориальными единицами и соответствие тенденций (табл. 3).

Таблица 3. – Показатели ЧСУ

год/регион	РБ	БО	ВО	ГО	ГрО	Ми	МиО	МО
2005	31,21	28,35	44,80	33,69	34,47	12,88	36,34	34,74
2006	29,40	25,82	40,85	28,48	34,57	11,70	36,72	35,64
2007	27,85	22,28	36,64	29,15	30,23	12,01	38,54	32,64
2008	27,91	24,66	38,39	26,78	30,23	12,52	35,53	34,86
2009	28,83	25,52	41,59	27,62	28,99	12,24	39,10	34,67
2010	25,98	24,00	31,44	23,61	30,05	11,66	35,27	33,52
2011	22,94	18,38	32,10	21,65	27,18	11,44	31,56	24,78
2012	20,60	18,80	19,01	20,61	26,15	10,35	29,80	25,29
2013	20,12	20,46	15,52	19,30	27,55	9,03	29,95	25,53
2014	18,37	19,28	13,41	16,91	22,27	9,61	27,99	24,00
\bar{x}	25,3	22,8	31,4	24,8	29,2	11,3	34,1	30,6
r	1	0,90	0,97	0,97	0,90	0,92	0,93	0,94

Наличие практически прямой корреляционной связи ЧСУ в областях и РБ в ИП на первый взгляд свидетельствует о единообразии динамических процессов, однако R^2 полиномиальных кривых (2) выявляет отсутствие соответствия среднегодовых изменений в ЧСУ тенденциям ЧСУ (табл. 4):

Таблица 4. – Показатели аппроксимации ЧСУ

Регион/ период	2005-2009	2005-2010	2005-2011	2005-2012	2005-2013	2005-2014	$r(РБ)$	R^2 ср	Δ ЧСУ ср
РБ	0,98	0,74	0,83	0,91	0,93	0,95	1,00	0,91	-1,43
БО	0,85	0,58	0,57	0,7	0,67	0,71	0,85	0,83	-1,01
ВО	0,95	0,53	0,66	0,81	0,9	0,92	0,99	0,70	-3,49
ГО	0,86	0,81	0,88	0,91	0,94	0,95	0,68	0,82	-1,87
ГрО	0,86	0,84	0,84	0,88	0,88	0,86	0,68	0,86	-1,36
Ми	0,37	0,2	0,4	0,71	0,87	0,85	0,63	0,58	-0,36
МиО	0,22	0,19	0,68	0,83	0,81	0,84	0,36	0,56	-0,93
МО	0,15	0,12	0,71	0,8	0,78	0,8	0,33	0,53	-1,19

Таблица 5. – Показатели миграционных процессов

Показатель / год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
МП (тыс)	9,1	5,5	5,1	2,1	1,9	5,6	4,7	8,1	12,3	10,3	9,9	9,3	11,6	15,7
ЧН (млн)	9,96	9,90	9,83	9,76	9,70	9,63	9,58	9,54	9,51	9,50	9,48	9,47	9,46	9,47
МП (%)	0,09	0,06	0,05	0,02	0,02	0,06	0,05	0,09	0,13	0,11	0,10	0,10	0,12	0,17

I. МП – миграционный прирост (РБ)

II. ЧН – численность населения (РБ)

Таблица 6. – Общие итоги миграции населения (тысяч человек)

Показатель/ год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Международная миграция														
прибывшие	23,4	18,9	18,1	14,6	13	14,1	14,2	17,4	19,9	17,2	17,5	18	19,4	24,9
выбывшие	14,3	13,4	13	12,5	11,1	8,5	9,5	9,3	7,6	6,9	7,6	8,7	7,8	9,2
Внутриреспубликанская миграция														
прибывшие	80,9	83,4	88,5	92,9	97,2	97,9	100,2	101,6	115,1	94,4	86,6	88,7	97,1	102,5
выбывшие	80,9	83,4	88,5	92,9	97,2	97,9	100,2	101,6	115,1	94,4	86,6	88,7	97,1	102,5

Согласно шкале Чеддока [4] следует возможность выделения трех групп областей ЧСУ (табл. 4) по уровню корреляции тенденций областной ЧСУ с ЧСУ РБ:

1. БО и ВО – высокая и очень высокая (ранг Δ ЧСУ ср = 5 и 1, соответственно, $n=7$).
2. ГО, ГрО, Ми – средняя (ранг Δ ЧСУ ср = 2, 3 и 7, соответственно, $n=7$).
3. МиО, МО – слабая (ранг Δ ЧСУ ср = 6 и 4, соответственно, $n=7$).

Итак, сила корреляционных связей тенденций ЧСУ областей с ЧСУ РБ не находится в соответствии с динамическими показателями ЧСУ областей.

ЧН территории представлена суммой коренного населения и миграционного прироста (убыли). Для анализа показателей ЧСУ территории имеют значение миграционные процессы [5], влияющие на численность населения: международные и межобластные. Несмотря на то, что миграционный прирост в разные годы в РБ составляет от 0,02% в 2005 г. до 0,2% в 2014 г. от ЧН (табл. 5), количество лиц, мигрировавших на территорию РБ и за ее пределы, в сумме составляет до 5% от численности населения (табл. 6)

В связи с тем, что СУ составляют около 2*10⁻³ % от ЧН РБ и примерно 1% в структуре общей смертности населения, необходимо изучение влияния миграционного прироста (табл. 7) на динамику смертности от СУ.

Аналізу подвергнут динамический ряд показателей межобластной и международной миграции населения в 2005-2014 годах по критериям «прибыло - убыло» (Табл. №8) с использованием показателей разницы: 1) 2005-2006 годы; 2) 2005-2007 годы; ... 8) 2005-2013 годы; 9) 2005-2014 годы

В результате кросстабулированного анализа таблиц корреляции динамических показателей территориальных миграционных процессов (МП) и ЧСУ (Табл. №8) выделяются, в соответствии со шкалой Чеддока, 3 группы областей МП:

1. Неявной связи: БО, ВО, ГО, МО – низкий r между «ЧСУ» и «МоМ+МнМ» по параметру «прибыло», высокий r между «ЧСУ» и «МоМ+МнМ» – по параметру «убыло», отрицательный r между «ЧСУ» и «МнМ» - по параметру «прибыло». В группе «Неявной связи» значимой является установленная связь между миграционным приростом («МоМ+МнМ») и ЧСУ: изменение численности населения за счет мигрантов сопровождается соответствующими изменениями в ЧСУ. Данный вывод, в связи с невозможностью определения ЧСУ в структуре мигрантов, в группе «Неявной связи» рассматривается, как артефакт.

2. Полярные: ГрО – отрицательные r по «прибыло» и «убыло» в «МнМ»; Ми – отрицательные r по «убыло» и «прибыло» в МнМ. ГрО - отрицательный r по «прибыло» в «МоМ+МнМ»; Ми – отрицательный r по «убыло» в «МоМ+МнМ». Вывод: При среднем за 2000-2014 годы миграционном приросте в ГрО = -1,8 тыс. (Табл. №7), количество прибывших мигрантов в ГрО имеет определенное влияние на ЧСУ. Связь в Ми между ЧСУ и количеством убывших мигрантов в рамках работы не оценивается, поскольку уменьшение количества населения не может объяснять уменьшение ЧСУ.

Таблица 7. – Миграционный прирост

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	r	\bar{x}
РБ	12,1	9,1	5,5	5,1	2,1	1,9	5,6	4,7	8,1	12,3	10,3	9,9	9,3	11,6	-0,77	7,7
БО	0,7	-0,6	-1,2	-2,4	-2,6	-3,9	-2,3	-2,2	0,1	-2,9	-1,5	-1,0	-1,1	-2,0	-0,37	-1,6
ВО	0,2	-1,4	-1,9	-2,2	-2,7	-2,3	-2,2	-2,0	-0,6	-0,5	0,4	-0,4	-0,5	-0,7	-0,59	-1,2
ГО	1,4	0,4	-1,9	-2,0	-2,1	-1,9	-2,0	-2,2	0,4	0,4	0,7	-0,4	0,2	-0,7	-0,62	-0,7
ГрО	-0,1	-1,2	-2,0	-2,3	-3,3	-3,7	-3,3	-3,4	-0,2	-1,6	-0,8	-0,9	-0,9	-1,7	-0,65	-1,8
МиО	-0,4	-0,5	-0,3	1,2	0,6	1,3	1,9	2,6	-0,9	-4,6	-1,8	-2,2	-1,5	3,1	0,13	-0,1
МО	-1,3	-1,7	-2,5	-2,9	-3,3	-3,0	-2,4	-3,0	-1,8	-4,5	-4,0	-3,3	-0,8	-1,8	-0,17	-2,6
Ми	11,6	14,0	15,2	15,8	15,5	15,3	15,8	14,9	11,1	25,8	17,4	18,2	10,8	15,3	0,05	15,5

Таблица 8. - Корреляция миграционных процессов с частотой самоубийств

Параметр/показатель	МоМ		г-критерий Спирмена	
	МоМ	МнМ	МоМ+МнМ	
Брестская область	прибыло	0,76	-0,75	0,34
	убыло	0,79	0,10	0,55
Витебская область	прибыло	0,57	-0,49	0,19
	убыло	0,64	0,00	0,65
Гомельская область	прибыло	0,50	-0,74	0,10
	убыло	0,44	0,77	0,62
Гродненская область	прибыло	-0,06	-0,78	-0,40
	убыло	0,20	-0,85	0,07
Минская область	прибыло	-0,05	-0,47	-0,09
	убыло	0,72	0,68	0,75
Могилевская область	прибыло	0,18	-0,53	0,18
	убыло	0,92	0,52	0,95
г. Минск	прибыло	0,18	-0,31	0,10
	убыло	-0,33	-0,35	-0,35

I. МоМ - межобластная миграция

II. МнМ - международная миграция

III. МоМ+МнМ - межобластная и международная миграция

3. Прямой связи: МиО – отрицательный r по параметру «прибыло» и высокий r по параметру «убыло» во всех категориях. На показатель ЧСУ в МиО миграционные процессы оказывают непосредственное влияние.

Итак, для территориальных единиц РБ отсутствуют общие принципы влияния миграционных процессов на частоту самоубийств.

Для оценки поведения ЧН и ЧСУ в динамике нами проведен регрессионный линейный анализ (РЛА) их значений в ИП (Табл. №9, Табл. №10).

Производные показателей R^2 (£) свидетельствуют о несоответствии поведения отношений ЧН и ЧСУ в РБ и ГрО (ОП – общая популяция, ГП – городская популяция, СП – сельская популяция):

в ЧН: СП-ОП=9%; СП-ГП=1,5%;

в ЧСУ: СП-ОП=20,4%; СП-ГП=7%.

Таблица 9. - Показатели достоверности аппроксимации ЧН за 2005- 2014 годы

Территориальная единица/ показатель	ОП		ГП		СП	
	R^2	£	R^2	£	R^2	£
РБ	0,86	0,91	0,94	1,09	0,99	1,00
ГрО	0,94		0,86		0,99	

Таблица 10. - Показатели достоверности аппроксимации ЧСУ за 2005-2014 годы

R^2 – показатель достоверности аппроксимации (множественный R^2 в РЛА)

£ - коэффициент отношения (РБ/ГрО)

В результате, $F(x^*y)$, как функция, предопределяющая зависимость ЧСУ от ЧН, имеет решения при: $y=1,27$ для ОП ($\text{£(ОП ЧСУ)/£(ОП ЧН)}$), $y=1,14$ для ГП ($\text{£(ГП ЧСУ)/£(ГП ЧН)}$), $y=2,57$ для СП ($\text{£(СП ЧСУ)/£(СП ЧН)}$).

Установленное отсутствие прямой зависимости показателей ЧСУ от ЧН свидетельствует о том, что анализ суицидальной активности населения (КСУ) населения региона в сравнении с республиканскими показателями при использовании в качестве аргумента ЧСУ имеет относительную достоверность и не характеризует суицидальную

активность, как сравнительное свойство субпопуляции, как по интервальным, так и по динамическим показателям по сравнению с РБ.

В связи с тем, что полученные результаты не дают прямых доказательств, свидетельствующих о независимости ЧН и ЧСУ, с использованием математических отношений подвергнуты сравнению статистические и динамические показатели ЧН и ЧСУ, аппроксимации ЧН (АЧН) и аппроксимации ЧСУ (АЧСУ) в РБ и ГрО (Табл. №11).

Таблица 11. - Таблица сравнительных отношений

Показатель/ значение	ОП			ГП			СП		
	£	α	β	£	α	β	£	α	β
ЧН, \bar{x}	8,8	1,15	1,5	9,5	1,03	1,2	7,3	1,09	2,8
ЧСУ, \bar{x}	7,7	(αs)		9,2	(αs)		6,7	(αs)	
АЧН	0,9	0,79		1,1	0,88		1,0	0,39	
АЧСУ	1,2	(αd)	1,2	(αd)	2,6	(αd)			

* АЧН – $R^2(\text{ЧН})$

АЧСУ – $R^2(\text{ЧСУ})$,

£ - коэффициент отношения (РБ/ГрО)

α – частное отношений £(ЧН) и £(ЧСУ), £(АЧН) и £(АЧСУ) (индекс)

αs – статистический коэффициент соответствия (ЧН(\bar{x})/ЧСУ(\bar{x}))

αd – динамический коэффициент соответствия (АЧН/АЧСУ)

β – коэффициент соотношения αs/αd

Для возможности оценки поведения ЧН и ЧСУ в популяционных группах введены коэффициенты: статистические (αs), динамические (αd) и коэффициент их соотношения (β).

Частные от отношений \bar{x} в РБ и ГрО: £(ЧН(\bar{x}))=8,8, £(ЧСУ(\bar{x}))=7,7; £(АЧН)=0,9, а £(АЧСУ)=1,2, - определяют исходные значения для определения коэффициентов соответствия ЧН и ЧСУ: статистический=0,87 (£(ЧН, \bar{x})/£(ЧСУ, \bar{x})), динамический=1,27 (£(АЧН)/£(АЧСУ)).

Из существенных отличий β(ОП), β(ГП) и β(СП) – от 20% до 230% - следует констатация значительного отличия (несоответствия) в поведении показателей ЧН и ЧСУ между РБ и ГрО:

β(ОП)=1,5 (αs/αd, αs(ОП)=1,15; αd(ОП)=0,79),

β(ГП)=1,2 (αs/αd, αs(ГП)=1,03; αd(ГП)=0,88),

β(СП)=2,8 (αs/αd, αs(СП)=1,09; αd(СП)=0,39).

Результаты: ЧСУ, как статистическая величина, не является производной от ЧН и значения, которые она принимает на уровне РБ и областей, значительно отличаются между собой, не обусловлены и не опосредованы друг другом. Динамические показатели ЧСУ в ГрО подчиняются законам, отличным от РБ.

Выводы: в результате анализа формальной модели изучения зависимости частоты самоубийств от численности населения прикладными методами математического анализа [6] установлено следующее.

1. Частота самоубийств не имеет достоверной обусловленности изменениями в численности населения.
 2. Динамические изменения частоты самоубийств в популяционных группах областей и в Республике Беларусь не имеют достоверной связи.

Литература

1. Гусаров, В. М. Общая теория статистики / В. М. Гусаров, С. М. Проява. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 207 с.
2. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://statpsy.ru/correlation/velicina/> – Дата доступа: 02.01.2016.
3. Относительная частота событий и статистическое определение вероятности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mathprofi.ru/statisticheskoe_opredelenie_veroyatnosti.html. – Дата доступа: 03.01.2016.
4. Самыловский, А. Рабочая программа дисциплины «Прикладные методы в социологии»: для студ., обучающихся по направлению 040100.62 Социология (программа подгот. бакалавров) / А. Самыловский, В. Попов. – Москва, 2011. – С. 12.
5. Общие итоги миграции населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/demografiya_2/g/obschie-itogi-migratsii-naseleniya-respubliki-belarus/ – Дата доступа: 21.02.2016.
6. Сборник статистических показателей здравоохранения Гродненской области за 2005-2014 годы / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Упр. здравоохранения Гродн. облисполкома, Гродн. обл. клин. больница, Организационно-метод. отд. – Гродно : [б. и.], 2015.

3. Для каждой популяционной группы имеются свои закономерности в изменениях динамических показателей частоты самоубийств.

4. Частота самоубийств является условно достоверным показателем для сравнительной оценки эпидемиологической ситуации в Республике Беларусь.

Literatura

1. Gusarov, V. M. Obshhaya teoriya statistiki / V. M. Gusarov, S. M. Proyava. – Moskva: YuNITI-DANA, 2012. – 207 s.
2. Matematicheskaya statistika dlya psixologov [E'lektronny'j resurs]. – Rezhim dostupa: <http://statpsy.ru/correlation/velicina/> – Data dostupa: 02.01.2016.
3. Otnositel'naya chastota sobyt'ij i statisticheskoe opredelenie veroyatnosti [E'lektronny'j resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.mathprofi.ru/statisticheskoe_opredelenie_veroyatnosti.html. – Data dostupa: 03.01.2016.
4. Samy'lovskij, A. Rabochaya programma discipliny «Prikladny'e metody v sociologii»: dlya stud., obuchayushhixsya po napravleniyu 040100.62 Sociologiya (programma podgot. bakalavrov) / A. Samy'lovskij, V. Popov. – Moskva, 2011. – S. 12.
5. Obshhie itogi migracii naseleniya [E'lektronny'j resurs]. – Rezhim dostupa: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/demografiya_2/g/obschie-itogi-migratsii-naseleniya-respubliki-belarus/ – Data dostupa: 21.02.2016.
6. Sbornik statisticheskix pokazatelej zdavooxraneniya Grodnenskoj oblasti za 2005-2014 gody' / M-vo zdavooxraneniya Resp. Belarus', Upr. zdavooxraneniya Grodn. oblispolkoma, Grodn. obl. klin. bol'nica, Organizacionno-metod. otd. – Grodno : [b. i.], 2015.

NEW APPROACHES TO ESTIMATION OF THE SUICIDE RATE

¹Bukin S. I., ²Tishchenko E. M., ³Zhukevich A. I.

¹Health Care Institution "Grodno Regional Clinical Centre "Psychiatry-Narcology", Grodno, Belarus

²Educational Establishment "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus

³Educational Establishment "Yanka Kupala State University of Grodno", Grodno, Belarus

Suicide rate used to estimate the prevalence of suicides on the territory of the Republic of Belarus has a relative importance. It is not due to population size, its dynamic and migration processes. Dynamic frequency of suicide in the territorial units as well as in the Republic of Belarus indicates the presence of its own inherent laws in each population group.

Keywords: suicide rates, determinacy, correlation, migration, statistical assessment of the likelihood, conditionality, population size, accuracy.

Поступила: 29.01.2016

Отрецензирована: 23.03.2016