

УДК 615.47:616-072.7

UDC 615.47:616-072.7

СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТЕ, ПОЛУЧЕННОЙ МЕТОДОМ СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА (СДС) (синтез и верификация семантической информационной модели)

SYSTEMIC-COGNITIVE APPROACH TO FORECASTING OF DURATION OF THE POSTOPERATIVE REGENERATIVE PERIOD ON THE BASIS OF THE INFORMATION ABOUT THE PATIENT, RECEIVED BY THE METHOD OF CARDIORESPIRATORY SYNCHRONISM (CRS) (synthesis and verification of semantic information model)

Покровский Владимир Михайлович
д.м.н., профессор

Pokrovskiy Vladimir Mikhailovich
Dr. Sci.Med., professor

Полищук Светлана Владимировна
к.б.н.

Polischuk Svetlana Vladimirovna
Cand. Biol. Sci.

Фомина Елена Владимировна
аспирантка

Fomina Elena Vladimirovna
post-graduate student

Гриценко Светлана Федоровна
аспирантка

Gritsenko Svetlana Fedorovna
post-graduate student

Артюшков Виктор Валерьевич
аспирант
Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, Россия

Artjushkov Victor Valerevich
post-graduate student
Kuban State Medical Academy, Krasnodar, Russia

Шеляг Михаил Михайлович
аспирант

Shelyag Mikhail Mikhailovich
post-graduate student

Луценко Евгений Вениаминович
д.э.н., к.т.н., профессор
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Lutsenko Evgeny Veniaminovich
Dr. Sci.Econ., Cand. Tech.Sci., professor
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

В статье рассматривается применение нового метода искусственного интеллекта: системно-когнитивного анализа и его инструментария – системы «Эйдос» для оценки уровня неспецифической резистентности организма пациента на основе преоперационной информации о нем, получаемой методом сердечно-дыхательного синхронизма (СДС) и прогнозирования на этой основе продолжительности послеоперационного реабилитационного периода. Подробно описывается технология и методика когнитивной структуризации и формализации предметной области, а также подготовки обучающей выборки.

In this article application of a new method of an artificial intellect is examined: systemic-cognitive analysis and its toolkit - "Eidos" system are used for an estimation of level of nonspecific resistance of an organism of patient on the basis of the preoperative information about it received by a method of cardiorespiratory synchronism (CRS) and forecasting of duration of the postoperative rehabilitation period on this basis. The technology and a technique of cognitive structurization and subject domain formalization, and also preparation of training sample is described in detail.

Ключевые слова: СИСТЕМНО-КОГНИТИВНЫЙ АНАЛИЗ, ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЙ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД, МЕТОД СЕРДЕЧНО-ДЫХАТЕЛЬНОГО СИНХРОНИЗМА, ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА, АДАПТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Keywords: SYSTEMIC-COGNITIVE ANALYSIS, POSTOPERATIVE REGENERATIVE PERIOD, METHOD OF CARDIORESPIRATORY SYNCHRONISM, INFORMATION-MEASURING SYSTEM, ADAPTIVE TESTING, FORECASTING

Данная статья является продолжением работы [36].

4. Синтез семантической информационной модели (СИМ)

Далее с применением режима _25 системы «Эйдос» (рисунок 1) [12] автоматически осуществляется синтез семантической информационной модели (СИМ) и измерение ее адекватности (верификация).

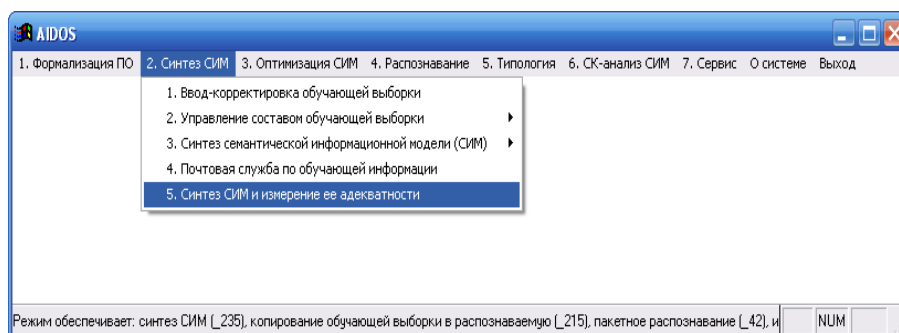


Рисунок 1. Вызов режима _25 системы «Эйдос», обеспечивающего синтез семантической информационной модели и ее верификацию

В результате синтеза СИМ формируются различные базы данных, в частности база данных абсолютных частот (таблица 1) и база знаний (таблица 2):

Таблица 1 – БАЗА ДАННЫХ АБСОЛЮТНЫХ ЧАСТОТ (ФРАГМЕНТ)

Код	Наименование описательных шкал и градаций	Длительность восстановления после операции (дней)			Ср. кв. откл.
		0	3	7	
(1)	2. ВОЗРАСТ				
1	2. ВОЗРАСТ: {18.00, 25.00}	5	4	1	10
2	2. ВОЗРАСТ: {25.00, 32.00}	4		2	6
3	2. ВОЗРАСТ: {32.00, 39.00}	1	4	4	9
4	2. ВОЗРАСТ: {39.00, 46.00}	3	2	5	10
5	2. ВОЗРАСТ: {46.00, 53.00}		1	7	8
(2)	3. ВЕС				
6	3. ВЕС: {50.00, 61.40}	7	5	5	17
7	3. ВЕС: {61.40, 72.80}	4	4	4	12
8	3. ВЕС: {72.80, 84.20}		1	3	4
9	3. ВЕС: {84.20, 95.60}		1	1	2
10	3. ВЕС: {95.60, 107.00}			4	4
(3)	4. РОСТ				
11	4. РОСТ: {149.00, 154.80}		1	4	5
12	4. РОСТ: {154.80, 160.60}	3	3	1	7
13	4. РОСТ: {160.60, 166.40}	3	3	7	13
14	4. РОСТ: {166.40, 172.20}	3	3	3	9
15	4. РОСТ: {172.20, 178.00}	2	1	2	5
(4)	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА				
16	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {1.00, 7.20}	3	6	5	14
17	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {7.20, 13.40}	3		5	8
18	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {13.40, 19.60}	1	3	3	7
19	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {19.60, 25.80}	1	1	2	4
20	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {25.80, 32.00}	3	1	2	6
(5)	6. ДИАГНОЗ				
21	6. ДИАГНОЗ-	6		1	7
22	6. ДИАГНОЗ-Диагноз №1	5	11	16	32
(7)	8. СТЕПЕНЬ ТРАВМАТИЗМА				
26	8. СТЕПЕНЬ ТРАВМАТИЗМА-Очень высокий			1	1
27	8. СТЕПЕНЬ ТРАВМАТИЗМА-Средний	11	11	16	38
(8)	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС				
28	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.03, 0.04}	11	11	16	38
29	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.04, 0.05}				
30	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.05, 0.06}				
31	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.06, 0.07}				
32	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.07, 0.08}				

(9)	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ				
33	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.10, 0.12}	9	8	2	19
34	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.12, 0.14}				
35	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.14, 0.16}				
36	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.16, 0.18}				
37	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.18, 0.20}	2	3	15	20
(10)	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ				
38	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.10, 0.12}	9	8	1	18
39	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.12, 0.14}				
40	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.14, 0.16}				
41	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.16, 0.18}				
42	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.18, 0.20}	2	3	16	21
(11)	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА				
43	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}	9	11	15	35
44	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}				
45	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}				
46	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}				
47	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}				
(12)	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА				
48	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}	2		3	5
49	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}				
50	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}				
51	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}				
52	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}				
(13)	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ				
53	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}	11	11	16	38
54	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}				
55	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}				
56	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}				
57	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}				
(14)	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ				
58	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {60.00, 66.00}	11	11	16	38
59	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {66.00, 72.00}				
60	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {72.00, 78.00}				
61	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {78.00, 84.00}				
62	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {84.00, 90.00}			1	1
(15)	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС				
63	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {7.00, 9.60}	11	11	16	38
64	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {9.60, 12.20}				
65	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {12.20, 14.80}				
66	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {14.80, 17.40}				
67	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {17.40, 20.00}			1	1
(16)	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ				
68	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.00, 6.20}	11	11	16	38
69	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.20, 6.40}				
70	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.40, 6.60}				
71	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.60, 6.80}				
72	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.80, 7.00}			1	1
(17)	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА				
73	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}	11	11	17	39
74	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
75	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
76	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
77	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
(18)	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА				
78	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}	11	11	17	39
79	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
80	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
81	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
82	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
(19)	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
83	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}	11	11	17	39
84	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
85	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
86	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
87	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
(20)	21. ФОНОВАЯ ЧД				
88	21. ФОНОВАЯ ЧД: {0.00, 6.40}			2	2
89	21. ФОНОВАЯ ЧД: {6.40, 12.80}		1	1	2

90	21. ФОНОВАЯ ЧД: {12.80, 19.20}	1	7	10	18
91	21. ФОНОВАЯ ЧД: {19.20, 25.60}	8	3	3	14
92	21. ФОНОВАЯ ЧД: {25.60, 32.00}	2		1	3
(21)	22. ФОНОВАЯ ЧСС				
93	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {0.00, 20.80}			2	2
94	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {20.80, 41.60}				
95	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {41.60, 62.40}				
96	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {62.40, 83.20}	2	6	3	11
97	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {83.20, 104.00}	9	5	12	26
(22)	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ				
98	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {0.00, 427.60}			2	2
99	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {427.60, 855.20}	4	4	8	16
100	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {855.20, 1282.80}	6	5	6	17
101	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {1282.80, 1710.40}	1	2		3
102	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {1710.40, 2138.00}			1	1
(23)	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ				
103	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {0.00, 3.20}			2	2
104	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {3.20, 6.40}				
105	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {6.40, 9.60}	5	7	11	23
106	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {9.60, 12.80}	3	1	2	6
107	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {12.80, 16.00}	1	3		4
(24)	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ				
108	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {0.00, 21.60}				
109	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {21.60, 43.20}				
110	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {43.20, 64.80}				
111	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {64.80, 86.40}			2	2
112	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {86.40, 108.00}	2		1	3
(25)	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ				
113	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {0.00, 23.80}			2	2
114	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {23.80, 47.60}				
115	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {47.60, 71.40}		1		1
116	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {71.40, 95.20}	8	7	8	23
117	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {95.20, 119.00}	3	3	6	12
(26)	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ				
118	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {0.00, 21.60}			2	2
119	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {21.60, 43.20}				
120	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {43.20, 64.80}				
121	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {64.80, 86.40}	8	7	7	22
122	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {86.40, 108.00}	3	4	8	15
(27)	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ				
123	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {0.00, 23.80}			2	2
124	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {23.80, 47.60}				
125	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {47.60, 71.40}				
126	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {71.40, 95.20}	7	8	7	22
127	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {95.20, 119.00}	4	3	8	15
(28)	29. ДИАПАЗОН				
128	29. ДИАПАЗОН: {1.00, 4.60}	1	1	3	5
129	29. ДИАПАЗОН: {4.60, 8.20}	4	3	4	11
130	29. ДИАПАЗОН: {8.20, 11.80}	3	3	1	7
131	29. ДИАПАЗОН: {11.80, 15.40}	2	2	8	12
132	29. ДИАПАЗОН: {15.40, 19.00}	1	2	1	4
(29)	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС				
133	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {-7.00, -4.00}	2	3	5	10
134	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {-4.00, -1.00}	7	4	4	15
135	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {-1.00, 2.00}	4	2	7	13
136	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {2.00, 5.00}	3	1	2	6
137	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {5.00, 8.00}		2	2	4
(30)	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.				
138	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {0.00, 10.20}	3	3	9	15
139	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {10.20, 20.40}	5	2	6	13
140	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {20.40, 30.60}		1	2	3
141	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {30.60, 40.80}	1	2		3
142	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {40.80, 51.00}	2	3		5
(31)	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.				
143	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {0.00, 17.20}	4	3	7	14
144	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {17.20, 34.40}	3	6	4	13
145	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {34.40, 51.60}	3	2	3	8
146	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {51.60, 68.80}			1	1
147	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {68.80, 86.00}	1		2	3

(32)	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.				
148	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {0.00, 14.00}	9	8	16	33
149	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {14.00, 28.00}	2	2		4
150	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {28.00, 42.00}		1	1	2
151	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {42.00, 56.00}				
152	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {56.00, 70.00}	1			1
(33)	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.				
153	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {0.00, 7.80}	3	2	5	10
154	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {7.80, 15.60}	4	6	5	15
155	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {15.60, 23.40}	3	2	5	10
156	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {23.40, 31.20}	1		1	2
157	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {31.20, 39.00}		1	1	2
(34)	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.				
158	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {0.00, 43.80}	4	4	9	17
159	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {43.80, 87.60}	2	5	3	10
160	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {87.60, 131.40}	1	1	4	6
161	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {131.40, 175.20}	1			1
162	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {175.20, 219.00}	2	1		3
(35)	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.				
163	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {0.00, 41.00}	1	2	9	12
164	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {41.00, 82.00}	3	3	1	7
165	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {82.00, 123.00}		4	2	6
166	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {123.00, 164.00}			1	1
167	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {164.00, 205.00}	1	1	1	3
(36)	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС				
168	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {0.00, 14.00}	2	1		3
169	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {14.00, 28.00}	5		4	9
170	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {28.00, 42.00}	1		1	2
171	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {42.00, 56.00}	1			1
172	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {56.00, 70.00}	1			1
(37)	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС				
173	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {0.00, 4.40}	6	5	6	17
174	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {4.40, 8.80}	3	5	7	15
175	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {8.80, 13.20}	1	1	1	3
176	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {13.20, 17.60}	1		1	2
177	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {17.60, 22.00}			1	1
(38)	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ				
178	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {0.00, 4.60}			2	2
179	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {4.60, 9.20}	8	6	9	23
180	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {9.20, 13.80}	2	3	5	10
181	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {13.80, 18.40}			1	1
182	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {18.40, 23.00}	1	2		3
(39)	40. МИН. ВРЕМЯ СДС				
183	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {0.00, 1.80}			2	2
184	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {1.80, 3.60}	10	7	10	27
185	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {3.60, 5.40}	1	2	4	7
186	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {5.40, 7.20}		1		1
187	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {7.20, 9.00}		1	1	2
(40)	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
188	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 10.40}			3	3
189	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {10.40, 20.80}	6	3	5	14
190	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {20.80, 31.20}	3	5	6	14
191	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {31.20, 41.60}	1	2	2	5
192	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {41.60, 52.00}	1	1	1	3
(41)	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ				
193	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {0.00, 21.80}		1	3	4
194	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {21.80, 43.60}	4	2	5	11
195	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {43.60, 65.40}	6	6	5	17
196	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {65.40, 87.20}	1	2	2	5
197	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {87.20, 109.00}			2	2
(42)	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС				
198	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {0.00, 14.00}	2	2	4	8
199	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {14.00, 28.00}	7	5	8	20
200	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {28.00, 42.00}	1	4	4	9
201	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {42.00, 56.00}	1			1
202	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {56.00, 70.00}	3		1	4
(43)	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
203	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 51.40}		2	2	4
204	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {51.40, 102.80}	1	1	3	5
205	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {102.80, 154.20}	5	2	7	14

206	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {154.20, 205.60}	3	2	4	9
207	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {205.60, 257.00}	2	4	1	7
(44)	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ				
208	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {0.00, 9.78}		1	2	3
209	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {9.78, 19.56}	3	1	3	7
210	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {19.56, 29.34}	5	4	7	16
211	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {29.34, 39.12}	1	4	3	8
212	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {39.12, 48.90}	1	1	2	4
(45)	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС				
213	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {0.00, 6.33}			3	3
214	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {6.33, 12.66}	5	6	9	20
215	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {12.66, 18.99}	3	5	4	12
216	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {18.99, 25.32}	1			1
217	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {25.32, 31.65}				
(46)	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
218	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 25.88}			2	2
219	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {25.88, 51.76}	1	3	5	9
220	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {51.76, 77.64}	6	3	3	12
221	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {77.64, 103.52}	2	3	4	9
222	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {103.52, 129.40}	2	2	2	6
(47)	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ				
223	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {0.00, 6.10}		2	3	5
224	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {6.10, 12.20}	3	2	6	11
225	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {12.20, 18.30}	3	3	2	8
226	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {18.30, 24.40}	1	3	2	6
227	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {24.40, 30.50}			1	1
(48)	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС				
228	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {0.00, 4.61}	2	1		3
229	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {4.61, 9.22}	2	1	5	8
230	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {9.22, 13.83}	2			2
231	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {13.83, 18.44}				
232	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {18.44, 23.05}			1	1
(49)	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
233	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 16.79}	1	2	5	8
234	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {16.79, 33.58}	2	2	5	9
235	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {33.58, 50.37}	5	2	5	12
236	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {50.37, 67.16}	2	4	1	7
237	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {67.16, 83.95}	1	1	1	3
	Суммарное количество признаков	497	486	753	1736

Даже при поверхностном взгляде на таблицу 1 видно, что данные по многим сочетаниям «Класс × значение фактора» отсутствуют, а по другим частоты незначительные, что объясняется сравнительно небольшим объемом исследуемой выборки, составляющим всего 39 пациентов. Поэтому результаты, полученные и освещенные в данной статье авторы рассматривают как предварительные, демонстрирующие основные идеи и подходы к их реализации, а более полные и обоснованные выводы планируется сделать в последующих работах.

**Таблица 2 – БАЗА ЗНАНИЙ
в сантибитах (Бит/100) (ФРАГМЕНТ)**

Код	Наименование описательных шкал и градаций	Длительность восстановления после операции (дней)			Ср.кв. откл.
		0	3	7	
(1)	2. ВОЗРАСТ				
1	2. ВОЗРАСТ: {18.00, 25.00}	11,80	7,60	-31,20	23,70
2	2. ВОЗРАСТ: {25.00, 32.00}	18,00		-5,60	12,30
3	2. ВОЗРАСТ: {32.00, 39.00}	-20,10	9,80	0,50	15,30
4	2. ВОЗРАСТ: {39.00, 46.00}	1,00	-7,10	3,00	5,40
5	2. ВОЗРАСТ: {46.00, 53.00}		-17,10	14,90	16,00
(2)	3. ВЕС				
6	3. ВЕС: {50.00, 61.40}	7,70	1,00	-8,30	8,00

7	3. ВЕС: {61.40, 72.80}		3,20		3,70	-5,60	5,20
8	3. ВЕС: {72.80, 84.20}				-2,40	11,60	7,50
9	3. ВЕС: {84.20, 95.60}				12,30	3,00	6,40
10	3. ВЕС: {95.60, 107.00}					17,70	10,20
(3)	4. РОСТ						
11	4. РОСТ: {149.00, 154.80}				-7,10	13,00	10,20
12	4. РОСТ: {154.80, 160.60}		8,60		9,00	-23,60	18,70
13	4. РОСТ: {160.60, 166.40}		-4,60		-4,10	4,60	5,20
14	4. РОСТ: {166.40, 172.20}		3,20		3,70	-5,60	5,20
15	4. РОСТ: {172.20, 178.00}		7,10		-7,10	-1,70	7,20
(4)	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА						
16	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {1.00, 7.20}		-6,20		9,00	-4,10	8,30
17	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {7.20, 13.40}		5,70			7,80	4,00
18	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {13.40, 19.60}		-14,80		9,00	-0,30	12,00
19	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {19.60, 25.80}		-2,90		-2,40	3,00	3,30
20	5. ДЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА: {25.80, 32.00}		11,80		-11,00	-5,60	11,90
(5)	6. ДИАГНОЗ						
21	6. ДИАГНОЗ-		23,30			-23,60	23,40
22	6. ДИАГНОЗ-Диагноз №1		-12,90		4,40	3,00	9,60
(7)	8. СТЕПЕНЬ ТРАВМАТИЗМА						
26	8. СТЕПЕНЬ ТРАВМАТИЗМА-Очень высокий					17,70	10,20
27	8. СТЕПЕНЬ ТРАВМАТИЗМА-Средний		0,20		0,70	-0,60	0,70
(8)	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС						
28	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.03, 0.04}		0,20		0,70	-0,60	0,70
29	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.04, 0.05}						
30	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.05, 0.06}						
31	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.06, 0.07}						
32	9. ПОГРЕШНОСТЬ ПРИ СДС: {0.07, 0.08}						
(9)	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ						
33	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.10, 0.12}		10,70		8,70	-30,10	23,00
34	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.12, 0.14}						
35	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.14, 0.16}						
36	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.16, 0.18}						
37	10. ПОГРЕШНОСТЬ ЧСС ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.18, 0.20}		-22,30		-13,30	11,60	17,60
(10)	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ						
38	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.10, 0.12}		11,80		9,80	-43,70	31,50
39	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.12, 0.14}						
40	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.14, 0.16}						
41	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.16, 0.18}						
42	11. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ: {0.18, 0.20}		-23,40		-14,30	12,00	18,40
(11)	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА						
43	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}		-2,30		2,50	-0,30	2,40
44	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}						
45	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}						
46	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}						
47	12. ПОГРЕШНОСТЬ ЧД ОТНОСИТЕЛЬНО СТИМУЛЯТОРА: {0.10, 0.10}						
(12)	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА						
48	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}		7,10			6,90	4,00
49	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}						
50	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}						
51	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}						
52	13. ВРЕМЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ФОНОВОГО РЕЖИМА: {20.00, 20.00}						
(13)	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ						
53	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}		0,20		0,70	-0,60	0,70
54	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}						
55	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}						
56	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}						
57	14. МАКС. ВРЕМЯ АДАПТАЦИИ: {30.00, 30.00}						
(14)	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ						
58	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {60.00, 66.00}		0,20		0,70	-0,60	0,70
59	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {66.00, 72.00}						
60	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {72.00, 78.00}						
61	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {78.00, 84.00}						
62	15. МАКС. ВРЕМЯ ПРОБЫ: {84.00, 90.00}					17,70	10,20
(15)	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС						
63	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {7.00, 9.60}		0,20		0,70	-0,60	0,70
64	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {9.60, 12.20}						
65	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {12.20, 14.80}						
66	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {14.80, 17.40}						

67	16. КОЛ. СИНХРОННЫХ ПЕРИОДОВ ЧСС, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ СДС: {17.40, 20.00}			17,70	10,20
(16)	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ				
68	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.00, 6.20}	0,20	0,70	-0,60	0,70
69	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.20, 6.40}				
70	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.40, 6.60}				
71	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.60, 6.80}				
72	17. ПЕРИОДОВ СДС, ЗАВЕРШАЮЩИХ АДАПТАЦИЮ: {6.80, 7.00}			17,70	10,20
(17)	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА				
73	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}	-0,30	0,20	0,10	0,30
74	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
75	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
76	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
77	18. ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.05, 0.05}				
(18)	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА				
78	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}	-0,30	0,20	0,10	0,30
79	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
80	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
81	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
82	19. КОРОТКИЙ ШАГ ЧАСТОТЫ СТИМУЛЯТОРА: {0.02, 0.02}				
(19)	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
83	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}	-0,30	0,20	0,10	0,30
84	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
85	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
86	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
87	20. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {40.00, 40.00}				
(20)	21. ФОНОВАЯ ЧД				
88	21. ФОНОВАЯ ЧД: {0.00, 6.40}			17,70	10,20
89	21. ФОНОВАЯ ЧД: {6.40, 12.80}		12,30	3,00	6,40
90	21. ФОНОВАЯ ЧД: {12.80, 19.20}	-34,80	7,00	5,30	23,70
91	21. ФОНОВАЯ ЧД: {19.20, 25.60}	14,70	-5,70	-15,00	15,20
92	21. ФОНОВАЯ ЧД: {25.60, 32.00}	18,00		-5,60	12,30
(21)	22. ФОНОВАЯ ЧСС				
93	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {0.00, 20.80}			17,70	10,20
94	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {20.80, 41.60}				
95	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {41.60, 62.40}				
96	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {62.40, 83.20}	-9,60	14,20	-9,90	13,80
97	22. ФОНОВАЯ ЧСС: {83.20, 104.00}	4,00	-8,00	1,30	6,30
(22)	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ				
98	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {0.00, 427.60}			17,70	10,20
99	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {427.60, 855.20}	-2,90	-2,40	3,00	3,30
100	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {855.20, 1282.80}	4,40	1,00	-4,40	4,50
101	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {1282.80, 1710.40}	3,20	18,40		9,80
102	23. ВРЕМЯ ТЕСТИРОВАНИЯ: {1710.40, 2138.00}			17,70	10,20
(23)	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ				
103	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {0.00, 3.20}			17,70	10,20
104	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {3.20, 6.40}				
105	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {6.40, 9.60}	-5,80	1,80	2,10	4,50
106	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {9.60, 12.80}	11,80	-11,00	-5,60	11,90
107	24. КОЛИЧЕСТВО ПРОБ: {12.80, 16.00}	-2,90	20,90		13,00
(24)	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ				
108	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {0.00, 21.60}				
109	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {21.60, 43.20}				
110	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {43.20, 64.80}				
111	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {64.80, 86.40}			17,70	10,20
112	25. ГРУБЫЙ МИНИМУМ: {86.40, 108.00}	18,00		-5,60	12,30
(25)	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ				
113	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {0.00, 23.80}			17,70	10,20
114	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {23.80, 47.60}				
115	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {47.60, 71.40}		27,10		15,60
116	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {71.40, 95.20}	4,10	1,80	-4,70	4,60
117	26. ГРУБЫЙ МАКСИМУМ: {95.20, 119.00}	-2,90	-2,40	3,00	3,30
(26)	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ				
118	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {0.00, 21.60}			17,70	10,20
119	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {21.60, 43.20}				
120	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {43.20, 64.80}				
121	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {64.80, 86.40}	5,10	2,70	-6,60	6,20
122	27. ТОЧНЫЙ МИНИМУМ: {86.40, 108.00}	-7,60	-1,00	4,40	6,00
(27)	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ				
123	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {0.00, 23.80}			17,70	10,20

124	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {23.80, 47.60}				
125	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {47.60, 71.40}				
126	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {71.40, 95.20}	2,20	5,60	-6,60	6,30
127	28. ТОЧНЫЙ МАКСИМУМ: {95.20, 119.00}	-1,50	-7,10	4,40	5,80
(28)	29. ДИАПАЗОН				
128	29. ДИАПАЗОН: {1.00, 4.60}	-7,60	-7,10	6,90	8,20
129	29. ДИАПАЗОН: {4.60, 8.20}	5,10	-0,60	-3,70	4,50
130	29. ДИАПАЗОН: {8.20, 11.80}	8,60	9,00	-23,60	18,70
131	29. ДИАПАЗОН: {11.80, 15.40}	-11,50	-11,00	9,10	11,80
132	29. ДИАПАЗОН: {15.40, 19.00}	-2,90	12,30	-11,70	12,20
(29)	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС				
133	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {-7.00, -4.00}	-7,60	1,50	3,00	5,70
134	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {-4.00, -1.00}	10,40	-1,00	-10,30	10,40
135	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {-1.00, 2.00}	1,50	-12,70	4,60	9,20
136	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {2.00, 5.00}	11,80	-11,00	-5,60	11,90
137	30. РАЗНОСТЬ МИН.ГРАНИЦА - ИСХ.ЧСС: {5.00, 8.00}		12,30	3,00	6,40
(30)	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.				
138	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {0.00, 10.20}	-7,60	-7,10	6,90	8,20
139	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {10.20, 20.40}	6,30	-12,70	1,30	9,90
140	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {20.40, 30.60}		3,70	9,10	4,60
141	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {30.60, 40.80}	3,20	18,40		9,80
142	31. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МИН.: {40.80, 51.00}	7,10	16,20		8,10
(31)	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.				
143	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {0.00, 17.20}		-5,70	3,00	4,40
144	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {17.20, 34.40}	-4,60	10,60	-7,30	9,70
145	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {34.40, 51.60}	5,70	-2,40	-3,10	4,90
146	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {51.60, 68.80}			17,70	10,20
147	32. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ НА МАКС.: {68.80, 86.00}	3,20		9,10	4,60
(32)	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.				
148	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {0.00, 14.00}	-1,00	-3,10	2,40	2,70
149	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {14.00, 28.00}	11,80	12,30		7,00
150	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {28.00, 42.00}		12,30	3,00	6,40
151	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {42.00, 56.00}				
152	33. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МИН.: {56.00, 70.00}	26,60			15,30
(33)	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.				
153	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {0.00, 7.80}	1,00	-7,10	3,00	5,40
154	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {7.80, 15.60}	-1,50	7,60	-5,60	6,70
155	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {15.60, 23.40}	1,00	-7,10	3,00	5,40
156	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {23.40, 31.20}	11,80		3,00	6,20
157	34. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС НА МАКС.: {31.20, 39.00}		12,30	3,00	6,40
(34)	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.				
158	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {0.00, 43.80}	-4,20	-3,70	4,20	4,70
159	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {43.80, 87.60}	-7,60	12,30	-7,80	11,60
160	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {87.60, 131.40}	-11,50	-11,00	9,10	11,80
161	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {131.40, 175.20}	26,60			15,30
162	35. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МИН.: {175.20, 219.00}	18,00	3,70		9,50
(35)	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.				
163	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {0.00, 41.00}	-26,20	-11,00	11,60	19,10
164	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {41.00, 82.00}	8,60	9,00	-23,60	18,70
165	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {82.00, 123.00}		18,40	-5,60	12,60
166	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {123.00, 164.00}			17,70	10,20
167	36. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НА МАКС.: {164.00, 205.00}	3,20	3,70	-5,60	5,20
(36)	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС				
168	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {0.00, 14.00}	18,00	3,70		9,50
169	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {14.00, 28.00}	14,10		0,50	8,00
170	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {28.00, 42.00}	11,80		3,00	6,20
171	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {42.00, 56.00}	26,60			15,30
172	37. МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СДС: {56.00, 70.00}	26,60			15,30
(37)	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС				
173	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {0.00, 4.40}	4,40	1,00	-4,40	4,50
174	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {4.40, 8.80}	-7,60	3,70	1,60	6,00
175	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {8.80, 13.20}	3,20	3,70	-5,60	5,20
176	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {13.20, 17.60}	11,80		3,00	6,20
177	38. ЧАСТОТА МАКС. ДЛИТЕЛЬНОСТИ СДС: {17.60, 22.00}			17,70	10,20
(38)	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ				
178	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {0.00, 4.60}			17,70	10,20
179	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {4.60, 9.20}	4,10	-1,50	-2,20	3,50
180	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {9.20, 13.80}	-7,60	1,50	3,00	5,70
181	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {13.80, 18.40}			17,70	10,20
182	39. МИН. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {18.40, 23.00}	3,20	18,40		9,80

(39)	40. МИН. ВРЕМЯ СДС				
183	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {0.00, 1.80}			17,70	10,20
184	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {1.80, 3.60}	5,50	-1,60	-3,40	4,70
185	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {3.60, 5.40}	-14,80	0,40	5,90	10,70
186	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {5.40, 7.20}		27,10		15,60
187	40. МИН. ВРЕМЯ СДС: {7.20, 9.00}		12,30	3,00	6,40
(40)	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
188	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 10.40}			17,70	10,20
189	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {10.40, 20.80}	8,60	-5,70	-4,10	7,80
190	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {20.80, 31.20}	-6,20	5,20	-0,30	5,70
191	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {31.20, 41.60}	-7,60	7,60	-1,70	7,70
192	41. МИН. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {41.60, 52.00}	3,20	3,70	-5,60	5,20
(41)	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ				
193	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {0.00, 21.80}		-2,40	11,60	7,50
194	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {21.80, 43.60}	5,10	-9,20	1,00	7,30
195	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {43.60, 65.40}	4,40	4,90	-8,30	7,50
196	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {65.40, 87.20}	-7,60	7,60	-1,70	7,70
197	42. МАКС. ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {87.20, 109.00}			17,70	10,20
(42)	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС				
198	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {0.00, 14.00}	-2,90	-2,40	3,00	3,30
199	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {14.00, 28.00}	4,30	-2,40	-1,70	3,70
200	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {28.00, 42.00}	-20,10	9,80	0,50	15,30
201	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {42.00, 56.00}	26,60			15,30
202	43. МАКС. ВРЕМЯ СДС: {56.00, 70.00}	20,50		-11,70	16,30
(43)	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
203	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 51.40}		12,30	3,00	6,40
204	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {51.40, 102.80}	-7,60	-7,10	6,90	8,20
205	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {102.80, 154.20}	4,70	-14,30	3,00	10,50
206	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {154.20, 205.60}	3,20	-4,90	0,50	4,10
207	44. МАКС. ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {205.60, 257.00}		15,20	-23,60	19,50
(44)	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ				
208	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {0.00, 9.78}		3,70	9,10	4,60
209	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {9.78, 19.56}	8,60	-14,30	-0,30	11,50
210	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {19.56, 29.34}	1,90	-2,40	0,20	2,10
211	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {29.34, 39.12}	-17,60	12,30	-3,10	15,00
212	45. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ РАЗВИТИЯ: {39.12, 48.90}	-2,90	-2,40	3,00	3,30
(45)	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС				
213	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {0.00, 6.33}			17,70	10,20
214	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {6.33, 12.66}	-2,90	1,50	0,80	2,30
215	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {12.66, 18.99}	-2,90	8,40	-5,60	7,40
216	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {18.99, 25.32}	26,60			15,30
217	46. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ СДС: {25.32, 31.65}				
(46)	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
218	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 25.88}			17,70	10,20
219	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {25.88, 51.76}	-20,10	3,70	5,30	14,20
220	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {51.76, 77.64}	11,80	-2,40	-11,70	11,90
221	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {77.64, 103.52}	-5,40	3,70	0,50	4,60
222	47. СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {103.52, 129.40}	3,20	3,70	-5,60	5,20
(47)	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ				
223	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {0.00, 6.10}		7,60	6,90	4,20
224	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {6.10, 12.20}	-1,00	-9,20	4,90	7,00
225	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {12.20, 18.30}	5,70	6,20	-11,70	10,20
226	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {18.30, 24.40}	-11,50	12,30	-5,60	12,40
227	48. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ РАЗВИТИЯ: {24.40, 30.50}			17,70	10,20
(48)	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС				
228	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {0.00, 4.61}	18,00	3,70		9,50
229	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {4.61, 9.22}	-2,90	-17,10	7,80	12,50
230	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {9.22, 13.83}	26,60			15,30
231	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {13.83, 18.44}				
232	49. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ СДС: {18.44, 23.05}			17,70	10,20
(49)	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ				
233	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {0.00, 16.79}	-17,60	-2,40	7,80	12,80
234	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {16.79, 33.58}	-5,40	-4,90	5,30	6,00
235	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {33.58, 50.37}	8,00	-11,00	-0,90	9,50
236	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {50.37, 67.16}		15,20	-23,60	19,50
237	50. ДИСПЕРСИЯ ВРЕМЕНИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ: {67.16, 83.95}	3,20	3,70	-5,60	5,20
	Средне-квадратичное отклонение	8,70	6,80	9,10	

Эти базы данных имеют размерность 3×237 и поэтому оказалось возможным привести их в данной работе в полном виде. В базе данных абсолютных частот и в базе знаний строки соответствуют градациям описательных шкал (таблица 6 работы [36]), а столбцы соответствуют градациям классификационных шкал (таблица 5 работы [36]). В базе абсолютных частот на пересечении строк и столбцов приведено *количество фактов* (случаев) наблюдения сочетания: «Градация классификационной шкалы» \times «Градация описательной шкалы» по данным обучающей выборки. Всего в базе абсолютных частот обобщено **1736** медицинских фактов, что по сути и представляет собой объем исследуемой выборки.

В базе знаний приведено количество знаний (в сантибитах, т.е. бит/100), которое мы получаем из факта наблюдения определенной градации описательной шкалы о том, что наступит определенное состояние пациента, описанное определенной градацией классификационной шкалы:

– если это значение *больше нуля*, то это знание о том, что данное значение фактора, соответствующее строке, *способствует* переходу пациента в состояние, соответствующее столбцу;

– если это значение *меньше нуля*, то это знание о том, что данное значение фактора, соответствующее строке, *препятствует* переходу пациента в состояние, соответствующее столбцу;

– если это значение *примерно равно нулю*, то это знание о том, что данное значение фактора, соответствующее строке, *которое особенно никак не влияет на* переход пациента в состояние, соответствующее столбцу.

Принципиально важно, что эти весовые коэффициенты (количество информации) не определяются экспертами на основе опыта интуитивным неформализуемым способом, а рассчитываются *непосредственно* по эмпирическим данным, предоставляемым тестирующей СДС-системой, на основе теоретически обоснованной модели, хорошо зарекомендовавшей себя на практике при решении широкого круга задач в различных предметных областях.

Если состояние пациента характеризуется *системой* показателей о каждом из которых известно, как он влияет на состояние пациента в будущем, то в соответствии с леммой Неймана-Пирсона [1] в СК-анализе считается, что вероятнее всего пациент перейдет в то состояние, о переходе в которое во всей системе его показателей содержится *наибольшее* количество информации.

5. Повышение эффективности СИМ

Рассмотрение этого вида работ не входит в задачи в данной статьи связи с тем, что как будет видно ниже, модель и так имеет достаточно высокую адекватность и повышение ее эффективности просто не требуется.

6. Верификация СИМ

Верификация СИМ (оценка ее достоверности или адекватности) может осуществляться различными способами, реализованными в инструментарии СК-анализа – системе «Эйдос», но в примере, описанном в данной статье это было сделано путем идентификации и прогнозирования состояний пациента по всем его ретроспективным описаниям, содержащимся в обучающей выборке и подсчета количества ошибок 1-го и 2-го рода, т.е. ошибок не идентификации и ошибок ложной идентификации. В принципе, если отнести все объекты ко всем категориям (классам), то при этом они обязательно будут отнесены и к тем классам, к которым они действительно относятся, т.е. ошибка 1-го рода будет равна нулю, однако при этом будет максимальна ошибка ложной идентификации, т.к. все объекты будут отнесены не только к тем классам, к которым они на самом деле относятся, но и к тем, к которым они не относятся. И наоборот, если все объекты не относить ни к одному из классов, то обратится в нуль ошибка 2-го рода, однако при этом будет максимальна ошибка не идентификации. Таким образом имеет смысл оценивать качество модели по *средней* ошибке 1-го и 2-го рода, что и реализовано в системе «Эйдос».

Отчет по достоверности модели в целом и в разрезе по классам приведен на экранной форме (рисунок 3) и в таблице 3:

Универсальная когнитивная аналитическая система. 14:14 (с) НПП *ЭЙДОС*

=Подсистема анализа. Измерение адекватности семантической информационной модели=
 Всего анкет физических (объектов распозн. выборки): 39 логических: 39
 % верно идент. лог. анк: 88.329% Ошибка 1-го рода : % неидентификации: 11.678%
 % верно не идент. лог. анк: 90.502% Ошибка 2-го рода : % ложной идентиф.: 9.494%
 Обобщенная достоверность: 89.416% Обобщенная ошибка: (E1+E2)/2 : 10.586%

1. длит. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-0 дней 3/ 1

Код класса	Наименование класса	Достов. сходство идентиф. лог. анк. с учетом сходства	Среднее сходство лог. анк. правиль. отнесенных к классу	Среднее сходство лог. анк. ошибочно не отнесен к классу
1	1. длит. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-0 дней	29.182	11.401	0.000
2	1. длит. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-3 дня	16.465	9.443	0.024
3	1. длит. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-7 дней	36.196	11.772	0.814

F1 Генерация отчета F2 Сортировка F3 Печать F4 Поиск F8 Расч. внешней валид. F9 Удал. классов

Рисунок 2. Экранная форма отчета по достоверности модели

Таблица 3 – ОТЧЕТ ПО ДОСТОВЕРНОСТИ МОДЕЛИ, ФОРМИРУЕМЫЙ СИСТЕМОЙ «ЭЙДОС» (ФРАГМЕНТ)

ИЗМЕРЕНИЕ АДЕКВАТНОСТИ <ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ И ИНТЕГРАЛЬНОЙ ВАЛИДНОСТИ> СЕМАНТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ

- Всего физических анкет: 39 <100% для п.15>
 Всего логических анкет: 39
4. Средняя достоверность идентификации логических анкет с учетом сходства : 28.653%
 5. Среднее сходство логических анкет, правильно отнесенных к классу : 11.010%
 6. Среднее сходство логических анкет, ошибочно не отнесенных к классу : 0.362%
 7. Среднее сходство логических анкет, ошибочно отнесенных к классу : 0.778%
 8. Среднее сходство логических анкет, правильно не отнесенных к классу : 18.782%
 9. Средняя достоверность идентификации логических анкет с учетом кол-ва : 79.487%
 10. Среднее количество физич-х анкет, действительно относящихся к классу: 13.615 <100% для п.11 и п.12>
 Среднее количество физич-х анкет, действительно не относящихся к классу: 25.385 <100% для п.13 и п.14>
 Всего физических анкет: 39.000 <100% для п.15>
 11. Среднее количество и % лог-их анкет, правильно отнесенных к классу: 12.026, т.е. 88.329%
 12. Среднее количество и % лог-их анкет, ошибочно не отнесенных к классу: 1.590, т.е. 11.678% <Ошибка 1-го рода>
 13. Среднее количество и % лог-их анкет, ошибочно отнесенных к классу: 2.410, т.е. 9.494% <Ошибка 2-го рода>
 14. Среднее количество и % лог-их анкет, правильно не отнесенных к классу: 22.974, т.е. 90.502%
 15. Средневзвешенная вероятность случайного угадывания принадлежности объекта к классу < % >: 34.911
 16. Средневзвешенная эффективность применения модели по сравнению со случ. угадыванием <раз>: 2.732
 17. Обобщенная достоверность модели <Д1+Д2>/2: 89.416%. Обобщенная ошибка <Е1+Е2>/2: 10.586%

28-07-09 14:14:37

г.Краснодар

N п/п	Код класса	Наименование класса	Достов. идентиф. лог.-анк. с уч.количеств-а звр.-крит	Кол-во лог.-анк. действ-но относя-щихся к классу	Количество логических анкет правильно или ошибочно отнесенных или не отнесенных к классу				Вероятн. случай-ного угада-ния <%> =NLA/NFA	Эффектив модели по срав. со случ. угада-н. <раз>
					Правиль-но отнесен.	Ошибочно не отнес.	Ошибочно отнесен.	Правиль-но не отнес.		
1	2	3	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1. ДЛИТ. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-0 дней	89.7	11	11	0	2	26	28.205	3.545
2	2	1. ДЛИТ. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-3 дня	69.2	11	10	1	5	23	28.205	3.223
3	3	1. ДЛИТ. ВОССТ. ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ-7 дней	79.5	17	14	3	1	21	43.590	1.889
Средневзвешенные значения			79.5	13.6	12.0	1.6	2.4	23.0	34.911	2.732

Универсальная когнитивная аналитическая система

НПП «ЭЙДОС»

ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ВАЛИДНОСТИ <ПО КЛАССАМ>:

$$C04[k] = C05[k] - C06[k] - C07[k] + C08[k]$$

$$C09[k] = < C11[k] - C12[k] - C13[k] + C14[k] > / < C11[k] + C12[k] + C13[k] + C14[k] > * 100$$

$$C10[k] = C11[k] + C12[k]$$

$$C15[k] = C10[k] / Nfiz * 100$$

$$C16[k] = C09[k] / C15[k]$$

где k - класс (соответствует строке)
 где Nfiz - суммарное количество физических анкет (объектов) в распознаваемой выборке

ФОРМУЛЫ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ВАЛИДНОСТИ <СРЕДНЕВЗВЕШЕННОЕ ПО ВСЕМ КЛАССАМ>:

$$Ci = \text{СУММА_по_k} < Ci[k] * C10[k] > / Nlog$$

где i = < 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 >
 где Nlog = СУММА_по_k < C10[k] > - суммарное количество логических анкет в распознаваемой выборке

ПРИМЕЧАНИЕ: учтены только результаты идентификации с модулем сходства не менее: -1

Из приведенного отчета по достоверности модели видно, что она обладает достаточно высокой адекватностью для решения проблемы, поставленной в работе, т.я. для решения задач прогнозирования и принятия решений, а также для того, чтобы исследование данной модели можно было корректно считать исследованием моделируемой предметной области.

Выводы

Созданная семантическая информационная модель имеет довольно высокую достоверность, и это позволяет обоснованно предположить, что СК-анализ окажется эффективным для решения задач прогнозирования продолжительности послеоперационного реабилитационного периода, а также поддержки принятия решений и исследования закономерностей, отраженных в модели. Исследованию и решению этих вопросов авторы надеются посвятить последующие работы.,

Литература¹

1. Возможность управления ритмом сердца посредством произвольного изменения частоты дыхания Покровский В.М., Абушкевич В.Г., Шапиро С.В. Доклады Академии наук. 1985. Т. 283. № 3. С. 737.
2. Интегративная оценка регуляторно-адаптивных возможностей женского организма в спортивной медицине. Алексанянц Г.Д., Покровский В.М., Куценко И.И. Теория и практика физической культуры. 2009. № 7. С. 7-11.
3. Луценко Е. В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследо-

¹ См.: <http://lc.kubagro.ru/>

- вании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с.
4. Луценко Е. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности 351400 "Прикладная информатика (по отраслям)". – Краснодар: КубГАУ. 2004. – 633 с.
 5. Луценко Е. В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд., перераб. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – 615 с.
 6. Луценко Е. В. Лабораторный практикум по интеллектуальным информационным системам: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд., перераб. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – 318с.
 7. Луценко Е. В. Теоретические основы и технология адаптивного семантического анализа в поддержке принятия решений (на примере универсальной автоматизированной системы распознавания образов "ЭЙДОС-5.1"): Монография (научное издание). - Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1996. - 280с.
 8. Луценко Е. В., Коржаков В. Е., Лаптев В. Н. Теоретические основы и технология применения системно-когнитивного анализа в автоматизированных системах обработки информации и управления (АСОИУ) (на примере АСУ вузом): Под науч. ред. д. э. н., проф. Е. В. Луценко. Монография (научное издание). – Майкоп: АГУ. 2009. – 520 с.
 9. Луценко Е. В., Лойко В. И., Великанова Л. О. Прогнозирование и принятие решений в растениеводстве с применением технологий искусственного интеллекта: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 257 с.
 10. Луценко Е. В., Лойко В. И., Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2005. – 480 с.
 11. Луценко Е.В. Универсальная когнитивная аналитическая система "ЭЙДОС". Пат. № 2003610986 РФ. Заяв. № 2003610510 РФ. Оpubл. от 22.04.2003.
 12. Наприев И. Л., Луценко Е. В., Чистилин А. Н. Образ-Я и стилевые особенности деятельности сотрудников органов внутренних дел в экстремальных условиях. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2008. – 262 с.
 13. Новые диагностические возможности метода кардиореспираторной синхронизации у детей. Потягайло Е.Г., Покровский В.М. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2003. Т. 136. № 11. С. 586.
 14. Покровский В.М. Формирование ритма сердца в организме человека и животных. – Краснодар, 2007. - 144 с.
 15. Особенности феномена синхронизации дыхательного и сердечного ритмов у детей с различными типами нервной системы. Потягайло Е.Г., Покровский В.М. Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2003. Т. 53. № 1. С. 41.
 16. Оценка регуляторно-адаптивных возможностей детского организма при патологии методом сердечно-дыхательного синхронизма. Потягайло Е.Г., Покровский В.М. Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. 2003. № 2. С. 120-121.
 17. Пат. № 2007614570. РФ. Подсистема синтеза семантической информационной модели и измерения ее внутренней интегральной и дифференциальной валидности (Подсистема "Эйдос-м25"). /Е.В. Луценко, М.М. Шеляг (Россия); Заяв. № 2007613644. Оpubл. 30.10.07 г. – 40с.

18. Проба сердечнодыхательного синхронизма -метод оценки регуляторно-адаптивного статуса в клинике. Покровский В.М., Абушкевич В.Г. Кубанский научный медицинский вестник. 2005. Т. 80-81. № 2-8. С. 98.
19. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке функционального состояния и регуляторно-адаптивных возможностей организма у ребенка Потягайло Е.Г., Покровский В.М. Физиология человека. 2003. Т. 29. № 1. С. 59.
20. Сердечно-дыхательный синхронизм у человека. Покровский В.М., Абушкевич В.Г., Борисова И.И., Потягайло Е.Г., Похотько А.Г., Хакон С.М., Харитоновна Е.В. Физиология человека. 2002. Т. 28. № 6. С. 116.
21. Сердечно-дыхательный синхронизм: выявление у человека, зависимость от свойств нервной системы и функциональных состояний организма. Покровский В.М., Потягайло Е.Г., Абушкевич В.Г., Похотько А.Г. Успехи физиологических наук. 2003. Т. 34. № 3. С. 68.
22. Симанков В. С., Луценко Е. В. Адаптивное управление сложными системами на основе теории распознавания образов. Монография (научное издание). – Краснодар: ТУ КубГТУ, 1999. - 318с.
23. Симанков В. С., Луценко Е. В., Лаптев В. Н. Системный анализ в адаптивном управлении: Монография (научное издание). /Под науч. ред. В. С. Симанкова. – Краснодар: ИСТЭК КубГТУ, 2001. – 258с.
24. Трунев А. П., Луценко Е. В. Астросоциотипология: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 264 с.
25. ЭЭГ прогноз успешности выполнения психомоторного теста при снижении уровня бодрствования: постановка задачи / Т.Н. Щукин, В.Б. Дорохов, А.Н. Лебедев, Е.В. Луценко // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №04(6). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/04/pdf/20.pdf>
26. ЭЭГ прогноз успешности выполнения психомоторного теста при снижении уровня бодрствования: описание эксперимента / Т.Н. Щукин, В.Б. Дорохов, А.Н. Лебедев, Е.В. Луценко // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №04(6). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/04/pdf/21.pdf>
27. ЭЭГ прогноз успешности выполнения психомоторного теста при снижении уровня бодрствования: анализ результатов исследования / Т.Н. Щукин, В.Б. Дорохов, А.Н. Лебедев, Е.В. Луценко // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2004. – №04(6). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2004/04/pdf/22.pdf>
28. Пойя Д. Математика и правдоподобные рассуждения / Д. Пойя. – М.: Наука, 1975.
29. Игунов С.А. Управление стрессом: современные психологические и медикаментозные подходы. – СПб.: Речь, 2007. – С. 112
30. Ноздрачев А. Д., Щербатых Ю. В. Физиология и психология страха // Природа. - 2000. -№ 5. – С. 61–67.
31. Щербатых Ю. В. Психология стресса и методы коррекции. – СПб.: Питер, 2006. – 256 с.
32. Баевский Р. М., Кириллов О. И., Клецкин С. З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М., 1984. - С. 6–121 Васильев В. Н. Здоровье и стресс. - М.: Знание, 1991. – 160 с.
33. Умрюхин Е. А., Быкова Е. В., Климина Н. В. Вегетативный тонус и энергозатраты у студентов в процессе результативной учебной деятельности // Вестник Российской академии медицинских наук. - 1999. - № 6. – С. 47–51.
34. Плотников В. В. Оценка психовегетативных показателей у студентов в условиях экзаменационного стресса // Гигиена труда. - 1983. - № 5. – С. 48–50.

35. Ковшиков Ф.И. Взаимодействие центров, регулирующих дыхательную и сердечную деятельность организма // Патологическая физиология сердечно - сосудистой системы. – Тбилиси, 1964. – Т.1. – С. 59 - 60.
36. Системно-когнитивный подход к прогнозированию длительности послеоперационного восстановительного периода на основе информации о пациенте, полученной методом сердечно-дыхательного синхронизма (СДС) (когнитивная структуризация и формализация предметной области и подготовка обучающей выборки) / В.М.Покровский, С.В.Полищук, Е.В.Фомина, С.Ф.Гриценко, В.В.Артюшков, М.М.Шеляг, Е.В.Луценко // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – №07(51). – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2009/07/pdf/08.pdf>