

О.В. Фирсов
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ
ПОЧКИ КАК ОСНОВА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

С целью выяснения уровня медицинского обеспечения районов Воронежской области, а также определения дальнейшей тенденции развития ситуации проводится ежегодный территориальный мониторинг. Собиралась информация по заболеваемости раком почки, а также смертности из расчета на 100000 населения, а именно:

- уровень заболеваемости раком почки;
- уровень смертности от рака почки.

По результатам мониторинга произведена оценка сложившейся ситуации как в отдельных районах, так и по области в целом, выявлены очаги наиболее высокой заболеваемости, а также построен прогноз. В качестве исходной информации берутся годовые данные за последние 10 лет. С целью получения более адекватного прогноза использовались 2 различных метода: нейронная GRNN-сеть и статистический метод «Гусеница».

Для каждого ряда данных производилась аппроксимация значения, соответствующего 2003 году, с вычислением среднеквадратичной (1) и sMAPE (2) (симметричной средне-абсолютной процентной) ошибки, для получения численной оценки точности получаемых результатов. Также проводилось экспертное оценивание адекватности получаемого прогноза исходному ряду и сравнение результатов прогнозирования исходных рядов и рядов динамики заболевания.

$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_{ai} - y_{ri})^2$	(1)
$sMAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{ y_{ai} - y_{ri} }{\left \frac{1}{2}(y_{ai} + y_{ri}) - y_{ri} \right }$	(2)

По каждому из показателей (заболеваемость, динамика заболеваемости, смертность, динамика смертности) в получившихся группах были построены отдельные прогнозы (табл. 1-4).

Таблица 1 – средние значения заболеваемости по группам 1998-2007гг

Заболеваемость							Прогноз				
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2003	2004	2005	2006	2007
Низкая	2,34	0,00	6,03	2,42	2,14	0,00	0,06	5,83	2,42	2,14	0,00
Средняя	7,37	5,99	5,84	5,56	6,71	5,79	5,95	5,97	5,95	6,12	5,91
Высокая	7,15	10,13	13,46	10,31	8,37	7,13	8,17	8,75	10,93	11,22	9,52

Таблица 2 – средние значения динамики заболеваемости (группы) 1998-2007гг

Динамика							Прогноз				
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2003	2004	2005	2006	2007
Низкая	0,45	2,34	2,06	-2,43	0,02	-4,92	2,27	1,51	2,29	2,06	-2,43
Высокая	1,41	-1,11	1,59	-1,24	-0,35	1,30	0,77	-1,10	1,58	-1,19	-0,33

Таблица 3 – средние значения смертности по группам 1998-2007гг

Смертность							Прогноз				
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2003	2004	2005	2006	2007
Низкая	0,49	1,67	2,17	3,00	1,57	1,25	1,16	1,66	2,48	2,57	1,54
Средняя	3,94	3,36	4,73	5,29	3,30	4,27	4,26	4,35	3,63	4,24	4,27
Высокая	5,74	6,41	7,20	4,60	5,54	4,61	6,31	5,84	6,08	6,31	6,25

Таблица 4 – средние значения динамики смертности (группы) 1998-2007гг

Динамика							Прогноз				
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2003	2004	2005	2006	2007
Низкая	-0,58	1,34	0,97	0,57	-2,67	-1,01	-2,66	-1,04	0,91	0,55	-0,57
Средняя	-0,51	0,13	-0,31	2,43	-1,98	-2,71	1,74	-0,50	0,35	0,26	0,83
Высокая	0,97	-0,36	2,15	-3,17	0,71	3,11	-0,16	-0,26	0,73	3,08	0,98

Таким образом, на основе прогнозирования тенденций динамики заболеваемости и смертности от рака почки в регионах Воронежской области, все регионы условно разбиты на группы с высокими, средними и низкими показателями. Для каждой из групп построен отдельный прогноз, более выражено характеризующий развитие ситуации в регионах, входящих в ту или иную группу. В связи с полученными результатами на территории регионов, входящих в группы с высокой заболеваемостью и смертностью в ближайшие годы необходимо усилить меры онкологического контроля здоровья населения с привлечением материальных средств. А в регионах с высоким уровнем роста заболеваемости и смертности (например, Эртильском, Репьевском, Верхнемамонском и Нижнедевицком) следует также усилить и средства мониторинга, с целью выяснения причин столь заметного ухудшения ситуации.