

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ И ЭКОЛОГИИ

Заболееваемость раком щитовидной железы у населения Пружанского района Брестской области



Новосельцева Юлия Андреевна, Пермякова Яна
Никитична
Группа 2209, педиатрический факультет
Научный руководитель: Аветисов А.Р.
БГМУ 2019

Актуальность

- ▶ Известно, что облучение щитовидной железы после аварии на ЧАЭС привело к увеличению заболеваемости раком ЩЖ.
- ▶ Невзирая на большое число публикаций, в литературе отсутствуют попытки нахождения величины рисков развития рака ЩЖ, исходя из данных о заболеваемости населения.

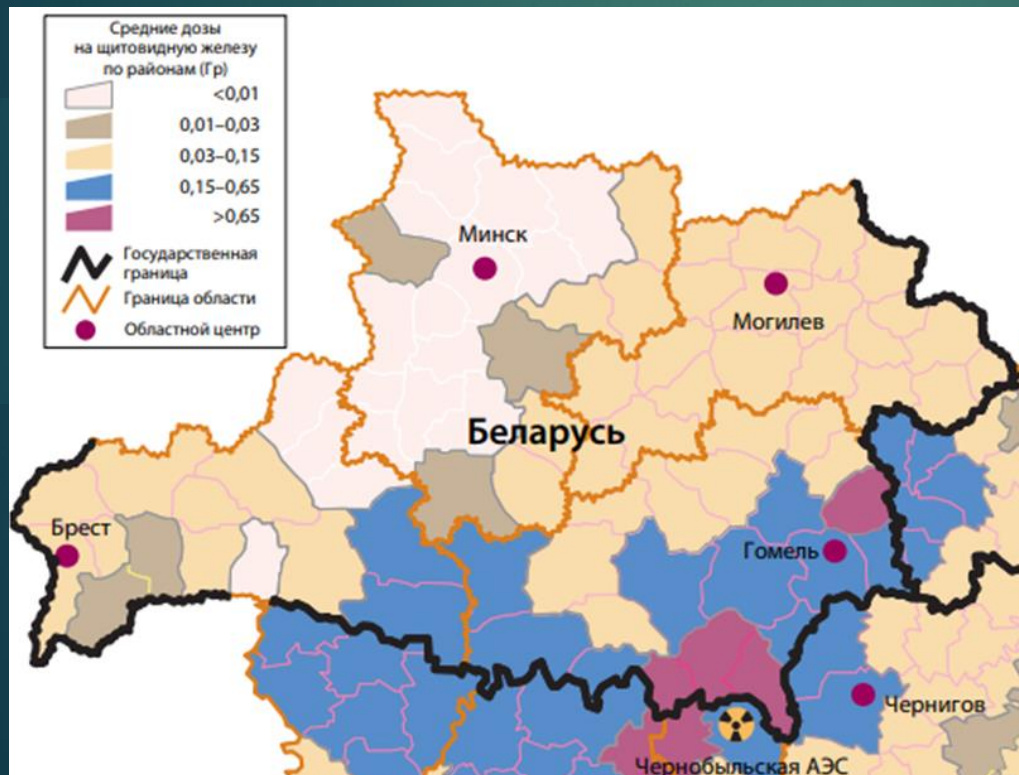


Рис.1 - Карта распределения дозовых нагрузок в различных областях РБ

Цель:

Рассчитать заболеваемость и риски развития рака щитовидной железы (РЩЖ) у жителей Пружанского района

Задачи

- ▶ Определить возраст пациентов с РЩЖ на момент облучения
- ▶ Рассчитать заболеваемость РЩЖ у населения Пружанского района Брестской области
- ▶ Рассчитать риски развития РЩЖ у населения Пружанского района Брестской области

Материалы и методы

- ▶ Данные о дозовых нагрузках на население Пружанского района получены из диссертации Шинкарёва С.М.
- ▶ Данные о заболеваемости предоставлены Брестским областным онкологическим диспансером
- ▶ Математическая обработка данных проводилась в MS Excel
- ▶ Статистическая обработка проводилась с помощью Statsoft Statistica 10.

Результаты и обсуждение

По данным о дозовых нагрузках на ЩЖ проведена группировка значений по возрастам, подсчет средних значений по населенным пунктам.

ПРУЖАНСКИЙ РАЙОН		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	0-4	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	5-9	10-11
	<i>Средние значения по Пружанскому району</i>	352,36	342,86	285,70	246,75	216,19	288,77	185,68	161,91	143,80	126,66	111,44	145,90	99,05
1	ПРУЖАНЫ	302	294	245	212	185	247,60	159	139	123	109	96	125,20	85
2	РУЖАНЫ	397	386	322	278	244	325,40	209	182	162	143	126	164,40	112
3	ШЕРЕШЕВО	331	322	268	231	203	271,00	174	152	135	119	105	137,00	93
4	ВАСЬКИ	312	304	253	219	192	256,00	165	144	128	112	99	129,60	88
5	МАНЦЫ	349	340	283	245	214	286,20	184	161	143	126	110	144,80	98
6	ПАЦЫНИЧИ	326	317	264	228	200	267,00	172	150	133	117	103	135,00	92
7	АРАБЬИ	412	401	334	288	253	337,60	217	189	168	148	130	170,40	116
8	БАКУНЫ	349	339	283	244	214	285,80	184	160	142	125	110	144,20	98
9	ВИНЕЦ	394	383	319	276	242	322,80	207	181	161	142	124	163,00	111
10	ЗАНЕВИЧИ	406	395	329	284	249	332,60	214	187	166	146	128	168,20	114
11	КОНЦЫКИ	351	342	285	246	215	287,80	185	161	143	126	111	145,20	99
12	КУТНЕВИЧИ	338	329	274	237	207	277,00	178	155	138	121	107	139,80	95
13	НИКОЛАЕВИЧИ	383	373	311	268	235	314,00	202	176	156	138	121	158,60	108
14	ОБЕЧ	358	349	291	251	220	293,80	189	165	146	129	113	148,40	101
15	РЕПЕХИ	195	190	158	137	120	160,00	103	90	80	70	62	81,00	55
16	ТКАЧИ	400	389	324	280	246	327,80	211	184	163	144	127	165,80	112
17	БАКУНЫ	210	204	170	147	129	172,00	111	96	86	75	66	86,80	59
18	ВЕЛИКОЕ СЕЛО	367	357	297	257	225	300,60	193	168	150	132	116	151,80	103
19	ЗАЛЕСЬЕ	452	440	367	317	278	370,80	238	208	185	163	143	187,40	127
20	ЛИХОСЕЛЬЦЫ	356	346	289	249	218	291,60	188	164	145	128	113	147,60	100
21	РАДЕЦК	292	284	236	204	179	239,00	154	134	119	105	92	120,80	82
22	ЮЗЕФИН	400	389	324	280	246	327,80	211	184	163	144	127	165,80	112
23	ЮХНОВИЧИ	326	317	264	228	200	267,00	172	150	133	117	103	135,00	92
24	ЯЛОВО	342	333	277	239	210	280,20	180	157	140	123	108	141,60	96
25	БАЙКИ	315	307	256	221	193	258,40	166	145	129	113	100	130,60	89
26	БЛИЗНЯЯ	362	353	294	254	222	297,00	191	167	148	130	115	150,20	102
27	ВЛАСОВИЧИ	403	392	326	282	247	330,00	212	185	164	145	127	166,60	113
28	ВОЛЯ	306	298	248	214	188	250,80	161	141	125	110	97	126,80	86

Табл. 1 – Подсчёт средних значений дозовых нагрузок на ЩЖ.

Результаты и обсуждение

Проведена первичная статистическая обработка данных.

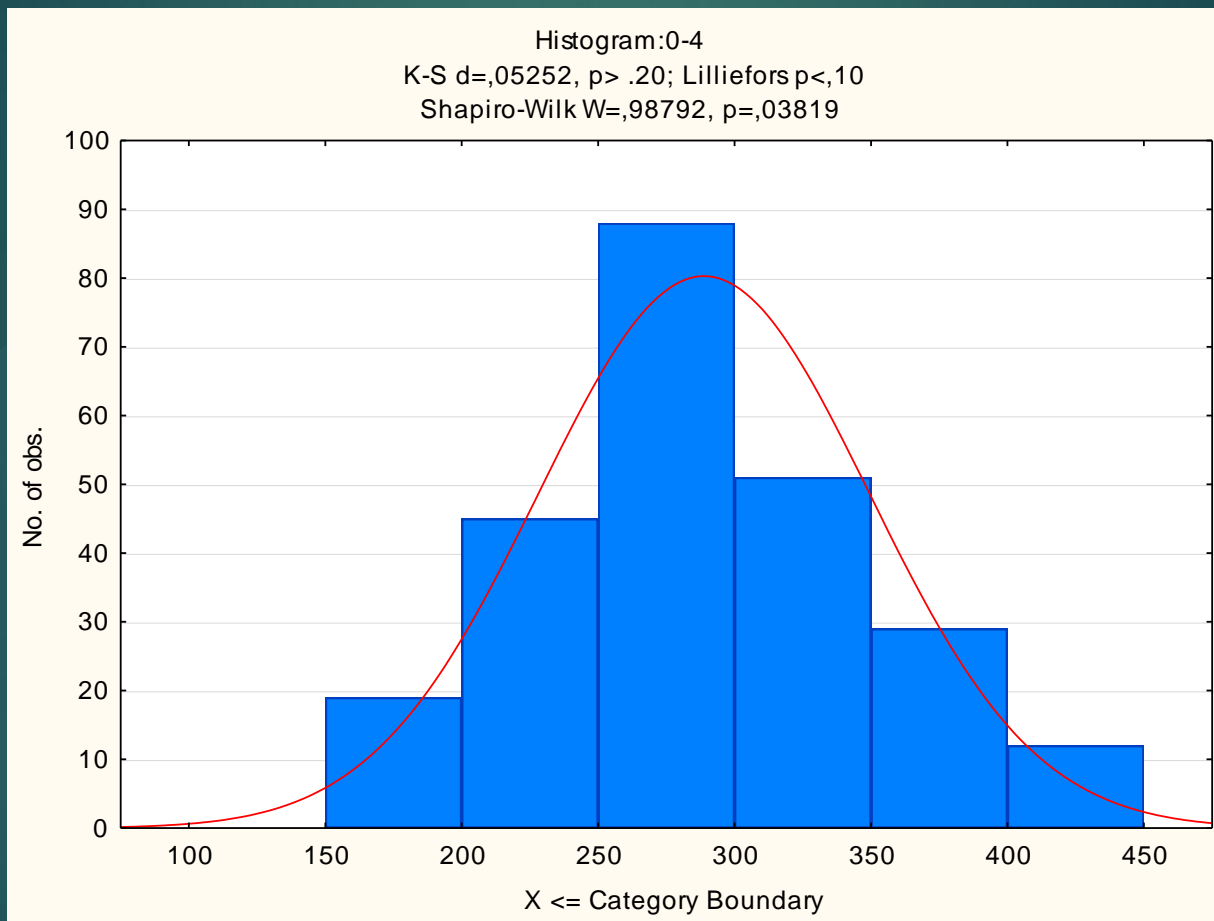


Диаграмма 1 – Статистический анализ дозовых нагрузок по Пружанскому району

Результаты и обсуждение

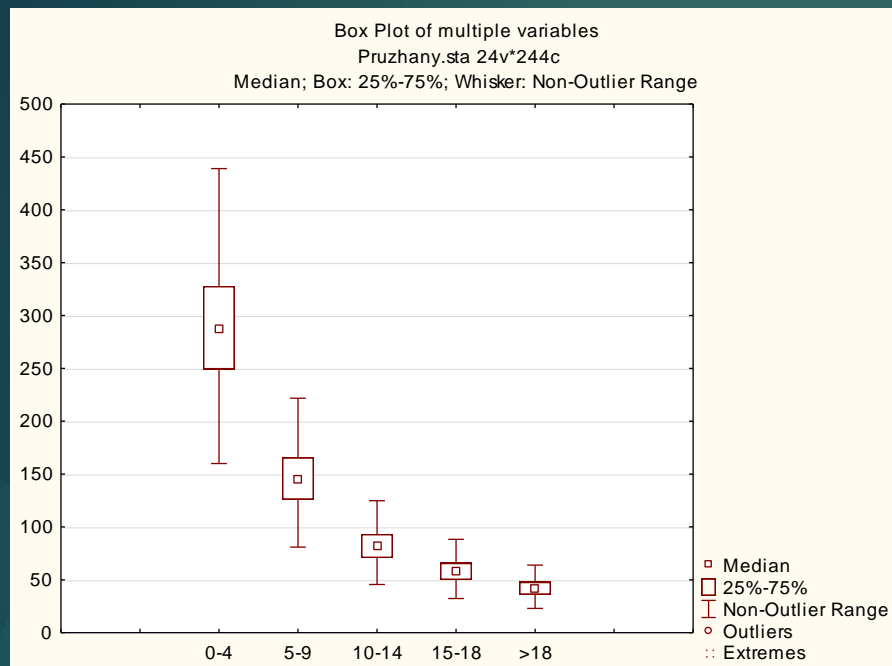


Диаграмма 2 –Графическое сравнение распределения дозовых нагрузок по Пружанскому району в различных возрастных группах

Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; 5 Групп (Pruzhany.sta)
Independent (grouping) variable: GRP
Kruskal-Wallis test: $H(4, N=1220) = 1090,093$ $p = 0,000$

Depend.: 5 Групп	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank
1	0-4	244	267041,5	1094,432
2	5-9	244	207302,0	849,598
3	10-14	244	142323,0	583,291
4	15-18	244	88705,0	363,545
5	>18	244	39438,5	161,633

Табл.2 - Групповой тест Краскела-Уоллиса

Подсчет случаев рака ЩЖ по годам и возрастам

	0	1-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85 и старше
1972	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1974	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1978	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1979	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1984	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1992	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1995	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1996	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0
1997	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	2
1998	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
1999	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
2000	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	5	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
2002	6	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
2003	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
2004	6	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
2005	23	0	0	0	0	0	1	3	3	6	3	1	4	2	0	0	0	0	0
2006	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
2007	8	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0
2008	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0
2009	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
2011	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0
2012	18	0	0	0	0	1	1	1	2	4	1	3	1	1	0	2	1	0	0
2013	9	0	0	0	1	2	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0
2014	9	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	1	1	1	0	0	0	0
2015	13	0	0	0	1	0	3	3	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0

Табл. 3 – Подсчёт случаев рака ЩЖ по годам и возрастам.

Исходные данные

	0-4	5-9	10-14	15-19	Взрослые	ВСЕГО
Примерная численность населения, чел	4371	3895	3561	3424	52248	67499*
Индивидуальная доза, мГр (Среднее значение по Пружанскому району)	288.772	145.899	82.1	58.087	41.914	123
Число случаев	19	8	18	25	101	171

Табл. 4 – Исходные данные.

Примечание: *- на 1996 год

Расчетные формулы

▶ Коллективная доза = $\frac{\text{кол-во населения} * \text{индив доза}}{1000}$

▶ Заболеваемость = $\frac{\text{число случаев}}{\text{кол-во человек}}$ [в промилле]

▶ Риск = $\frac{\text{число случаев}}{\text{коллективная доза}}$

Рассчитанные данные

	0-4	5-9	10-14	15-19	Взрослые	ВСЕГО
Коллективная доза, ч*Гр	1262.222	568.2766	292.3581	198.8899	2189.923	4511.67
Заболеваемость	4,35 ‰	2,05 ‰	5,06 ‰	7,3 ‰	1,93 ‰	2,53 ‰
Риск (на 1 Гр)	0.015053	0.014078	0.061568	0.125698	0.04612	0.037902

Табл. 5 – Рассчитанные данные.

Заболеваемость раком щитовидной железы у населения Пружанского района Брестской области

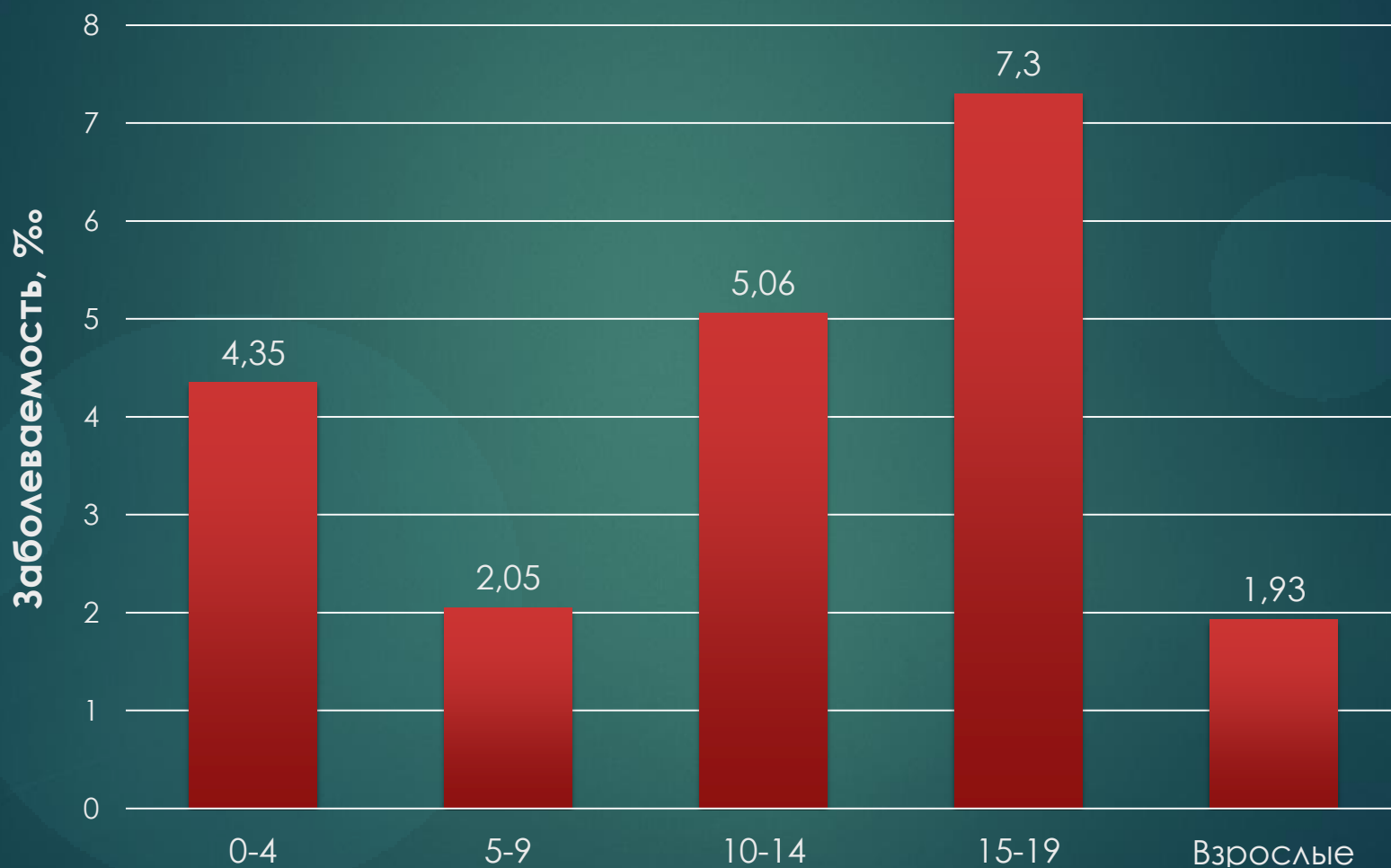


Диаграмма 3 – Заболеваемость РЖЩ в различных возрастных группах населения Пружанского района.

Риск возникновения рака ЩЖ у населения Пружанского района Брестской области



Диаграмма 4 – Риск возникновения РЩЖ в различных возрастных группах
Пружанского района.

Дозы и риски по возрастам

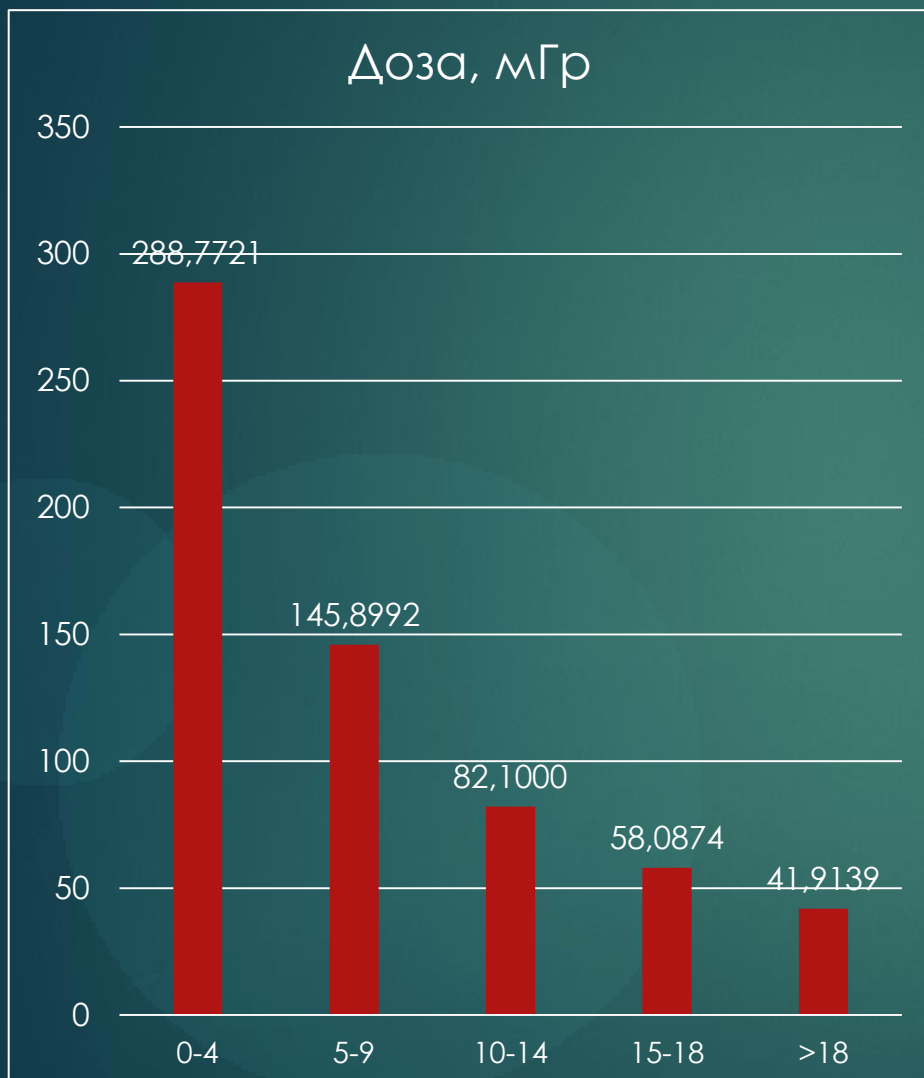


Диаграмма 5 – Дозовая нагрузка на различные возрастные группы.

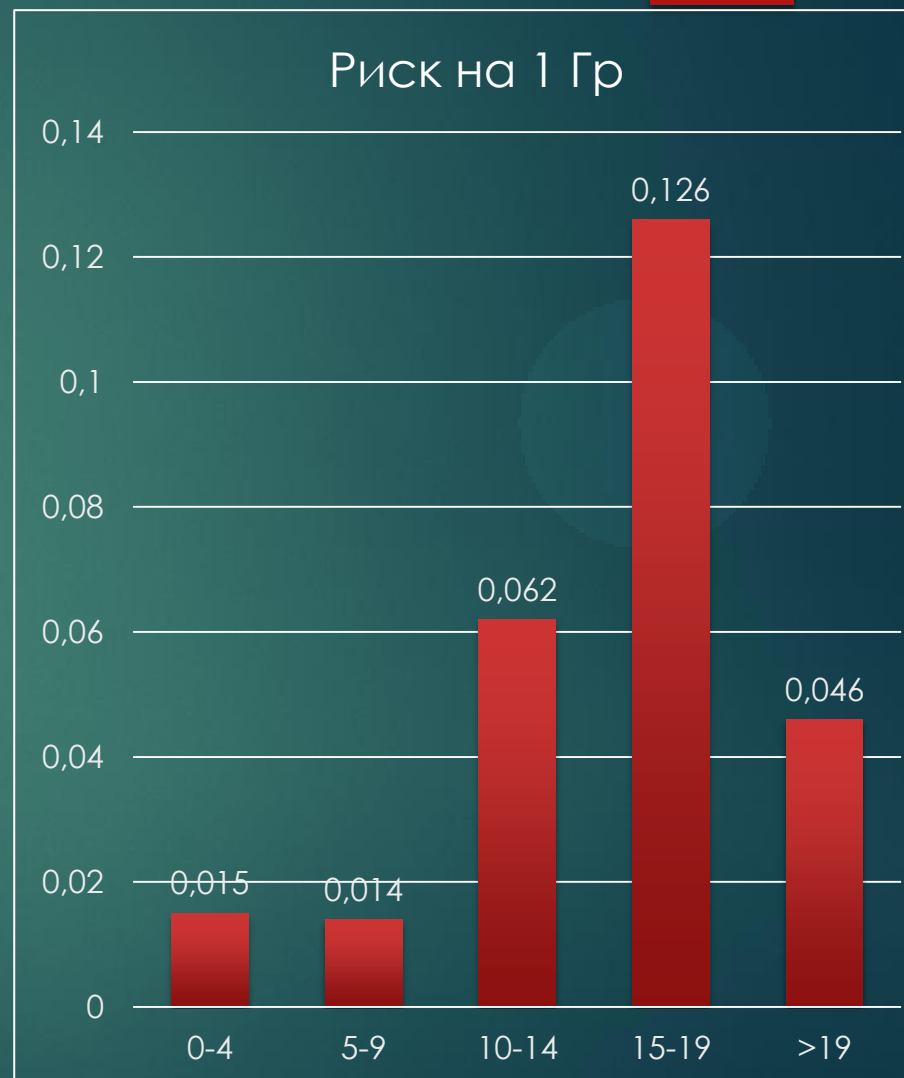


Диаграмма 6 – Риск развития РЖЩ в различных возрастных группах.

Выводы

- ▶ Максимальный уровень заболеваемости раком ЩЖ приходится на возраст 15-19 лет
- ▶ Максимальный риск развития рака ЩЖ приходится на облучение в возрасте 15-19 лет
- ▶ Максимальные дозы облучения у детей 0-9 лет сочетаются с минимальным риском развития рака ЩЖ
- ▶ Для подтверждения полученных результатов необходимо получение схожих данных по другим районам.