

Оценка дозовых нагрузок на жителей Хойницкого, Норовлянского и Брагинского районов

Овласюк А.Ю., Каршакевич И.А.

Научный руководитель канд. мед. наук, доц.

Аветисов А. Р.

*Кафедра радиационной медицины и
экологии*

Актуальность темы:

- Проблема радиационного загрязнения территории республики Беларусь остается весьма значимой, в том числе и с медицинской точки зрения. Поэтому оценка текущей ситуации и прогноз последствий для здоровья населения по-прежнему актуальны.

Цель исследования:

- моделирование доз и прогноз медицинских последствий для здоровья населения трех районов.

Задачи:

- Расчет доз облучения населения по Cs-137.
- Оценка рисков заболеваемости и смертности на период 10 и 30 лет.
- Картирование данных.
- Сравнительный анализ полученных результатов.

Материал и методы:

- данные загрязнения территории районов по Cs-137.
- данные среднего потребления молочной, мясной, растительной продукции и питьевой воды.
- программа RESRAD (onsite) v.7.0 .
- программа картирования Surfer v.13.

Расчёт доз и рисков:

- Для расчета дозовых нагрузок и рисков использовалась программа RESRAD (onsite) v.7.0 .
- Исходные данные были взяты из Каталога средних годовых эффективных доз облучения жителей населенных пунктов Республики Беларусь.

Расчёт доз и рисков:

- Перерасчёт C_i/km^2 в pC_i/g производился по формуле $pC_i/\text{g} = C_i/\text{km}^2 * 3,7$.
- Расчет доз и рисков проводился по данным загрязнения территории.

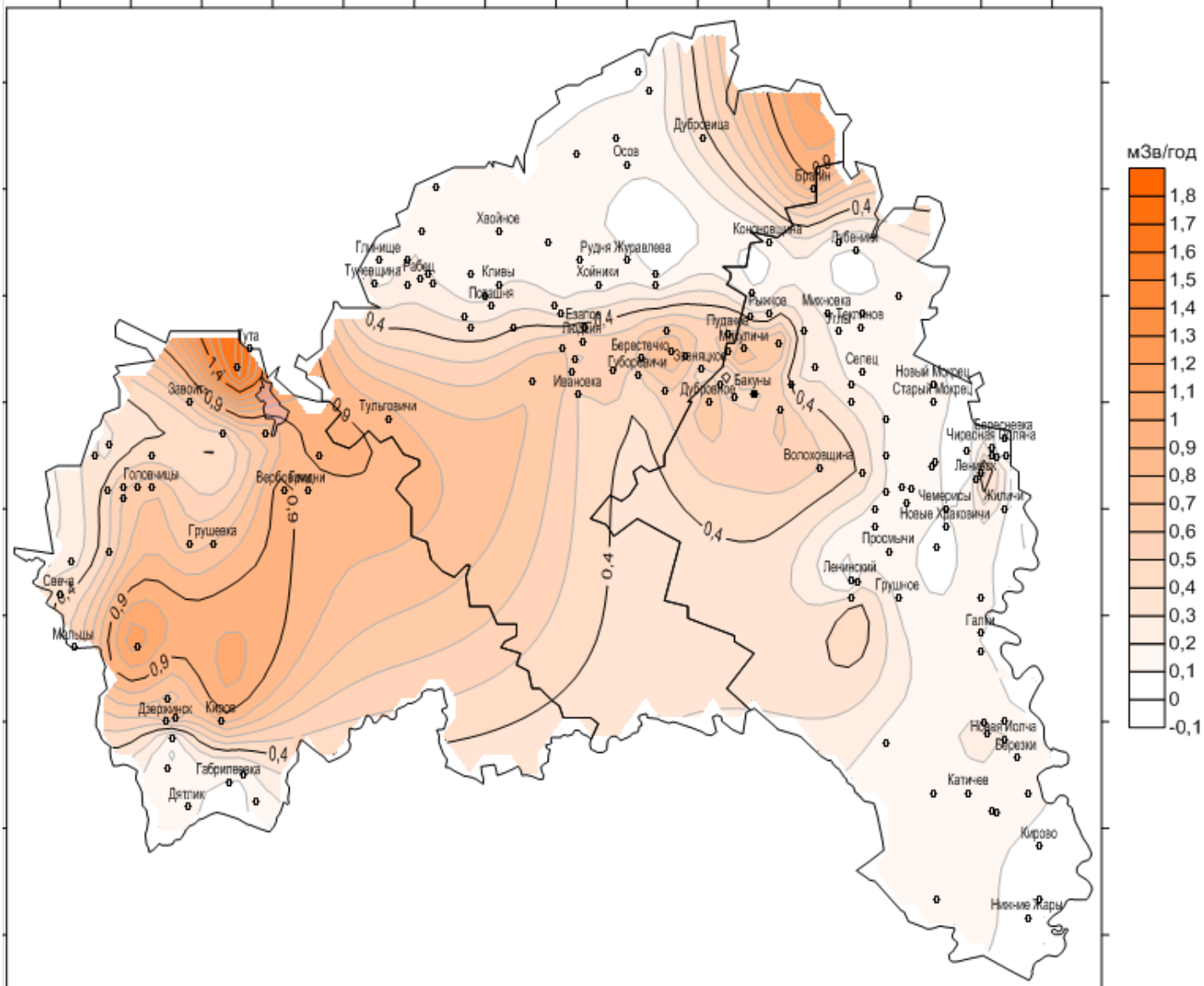
Расчёт доз и рисков:

- Внутреннее облучение включало в себя облучение полученное от потребления:
 - Мясной продукции(91 кг/год).
 - Молочной продукции(260 кг/год).
 - Растительной пищи(163 кг/год).

Расчёт доз и рисков:

- Произведено суммирование компонентов доз.
- Расчитаны риски смертности и заболеваемости населения на период 10 и 30 лет.
- Все полученные данные были картированы.

Пример картирования данных:



Результаты (Хойницкий район):

- Расчеты показали: средняя суммарная эффективная доза облучения на жителей района составила с **0,35 мЗв/год**.
- Доза внешнего облучения - **0,3 мЗв/год**.
- Риск заболеваемости – **0.000595**.
- Риск смертности от облучения – **0.000405**.
- Через 30 лет расчетные дозы и риски уменьшатся примерно **в 2,1 раза** и составят соответственно **0.17; 0,148976; 0,000289 и 0,00019**.

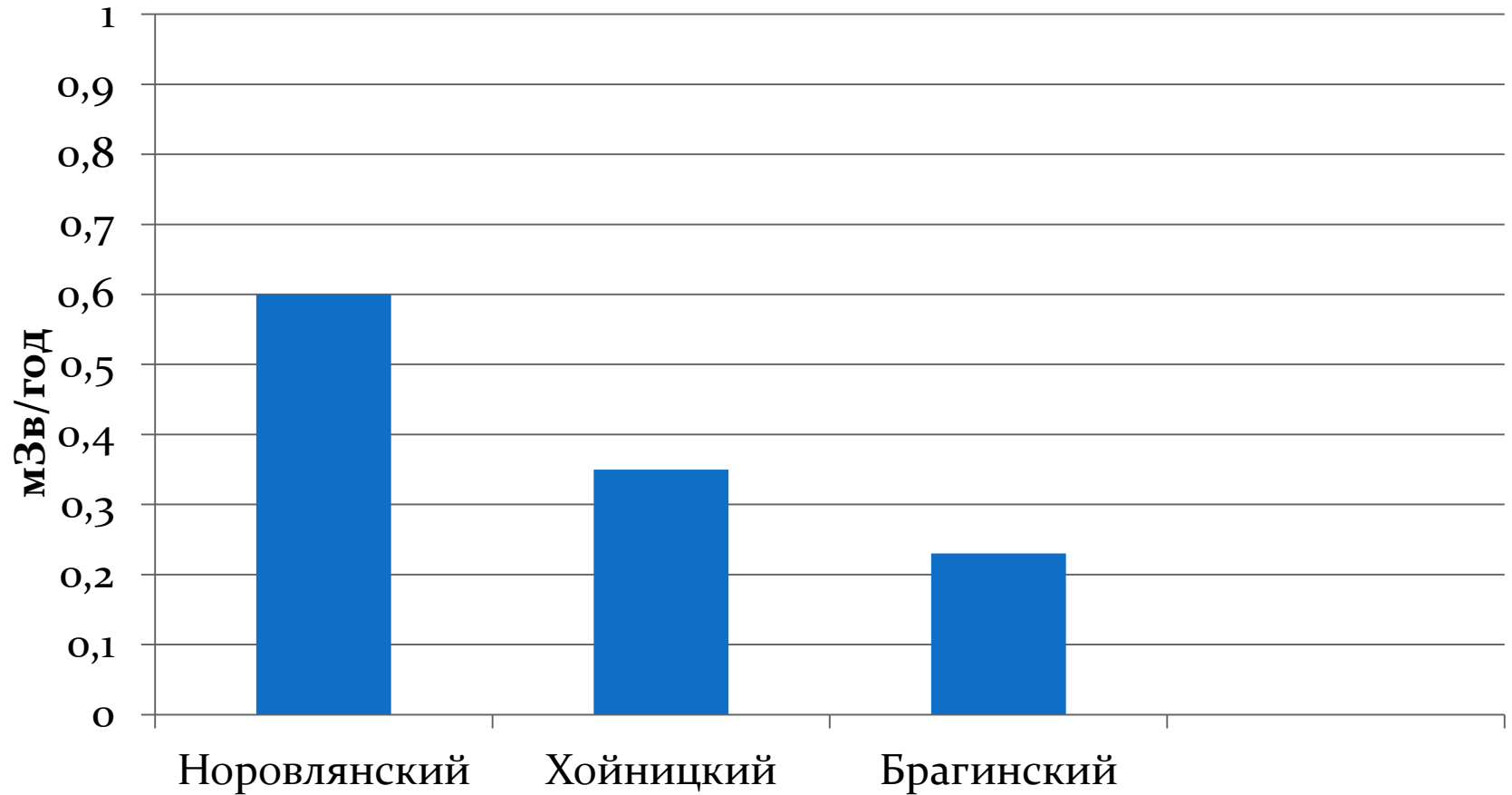
Результаты (Брагинский район):

- Расчеты показали: средняя суммарная эффективная доза облучения на жителей района составила **0,23 мЗв/год**.
- Доза внешнего облучения - **0,195 мЗв/год**.
- Риск заболеваемости – **0,00384**.
- Риск смертности от облучения – **0,00026**.
- Через 30 лет расчетные дозы и риски уменьшатся примерно в 2,1 раза и составят соответственно **0,11; 0.096; 0.00019 и 0.000127**.

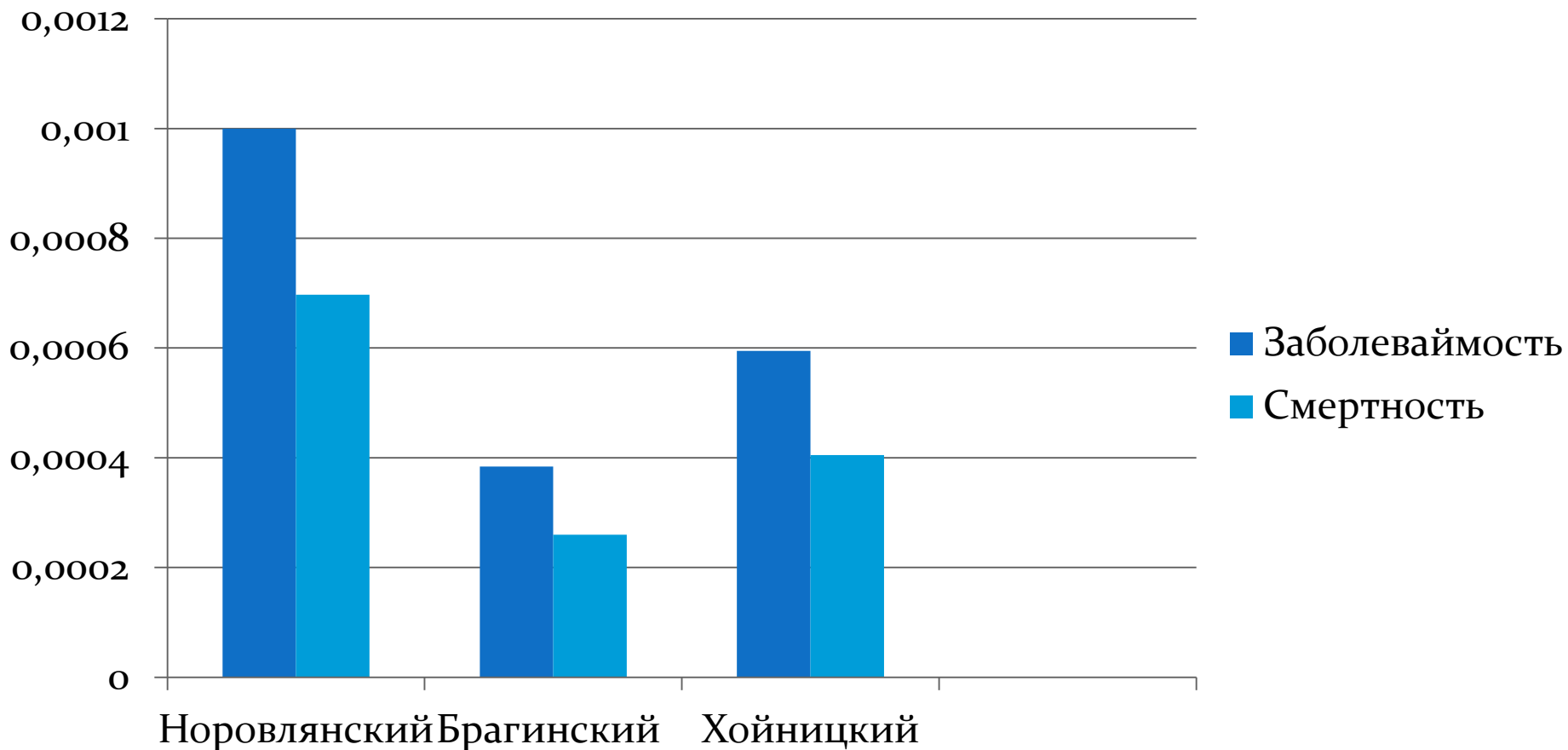
Результаты (Норовлянский район):

- Расчеты показали: средняя суммарная эффективная доза облучения на жителей района составила **0.6 мЗв/год.**
- Доза внешнего облучения - **0.52 мЗв/год.**
- Риск заболеваемости – **0.001.**
- Риск смертности от облучения – **0.000697.**
- Через 30 лет расчетные дозы и риски уменьшатся примерно в 2,1 раза и составят соответственно **0.294; 0.256 ; 0.00049 и 0.00034.**

Сравнительный анализ суммарной ДОЗЫ:



Сравнительный анализ смертности и заболеваемости:



Выводы:

- Наблюдается существенное уменьшение дозы внутреннего облучения в сравнении с внешним (примерно 1:5).
- Среднегодовая эффективная доза на жителей района существенно ниже 1 мЗв/год, а суммарный риск облучения $1,9 \cdot 10^{-5}$, что соответствует области ALARA.
- Прогноз показывает закономерное уменьшение рисков облучения до социально приемлемых в течение 30 лет.



**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**