



К ВОПРОСУ О КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКЕ ЭКСПОЗИЦИИ ПОЛИАРОМАТИЧЕСКИМИ УГЛЕВОДОРОДАМИ

Долгина Наталья Алексеевна

научный сотрудник научно-организационного отдела,
кандидат биологических наук

Соавтор: кандидат медицинских наук, доцент **Федоренко Е.В.,**

Научная сессия Белорусского государственного медицинского университета, 25 января 2024 г., г. Минск



- Обеспечение здоровья населения является мультидисциплинарной задачей.
- ПАУ обладают негативным влиянием на здоровье.
- Обсуждаемые вещества образуются во время технологических процессов изготовления пищевых продуктов.
- Основным источником загрязнения питьевой воды данными химическими веществами является битумное покрытие водопроводных труб, применяемое для их защиты от коррозии.
- В атмосферный воздух ПАУ поступают с лесными пожарами, выхлопами автомобильного транспорта, функционированием объектов теплоэнергетики и некоторых отраслей промышленности.
- Присутствие ПАУ в пищевой продукции, питьевой воде и атмосферном воздухе может вносить значительный удельный вклад в риск здоровью населения.



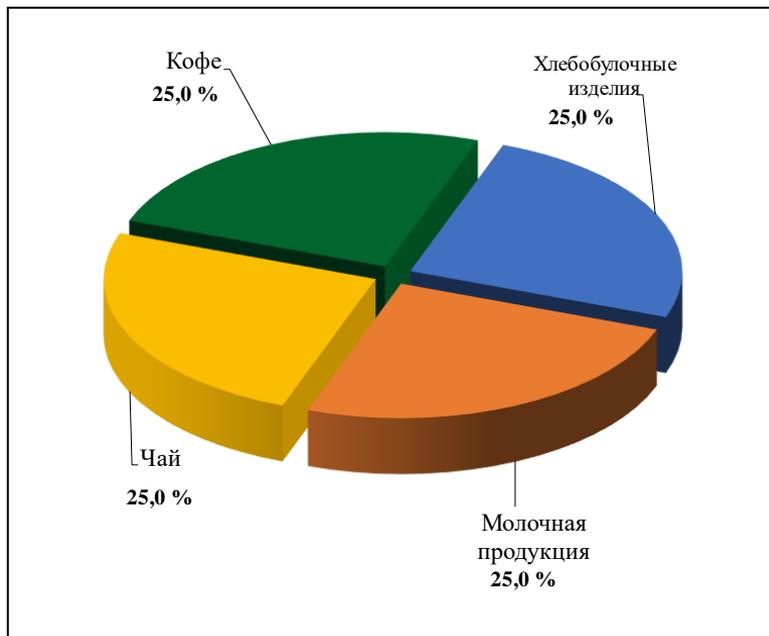
АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭКСПОЗИЦИИ ПАУ С УЧЕТОМ АЛИМЕНТАРНОГО И ИНГАЛЯЦИОННОГО ПОСТУПЛЕНИЯ





СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Определение ПАУ проводилось согласно ГОСТ 31745-2012



Изучаемые вещества:

- ✓ Бенз(а)антрацен (БаА);
- ✓ Бенз(б)флуорантен (БбФ);
- ✓ Хризен (ХР);
- ✓ Бенз(а)пирен (БП).

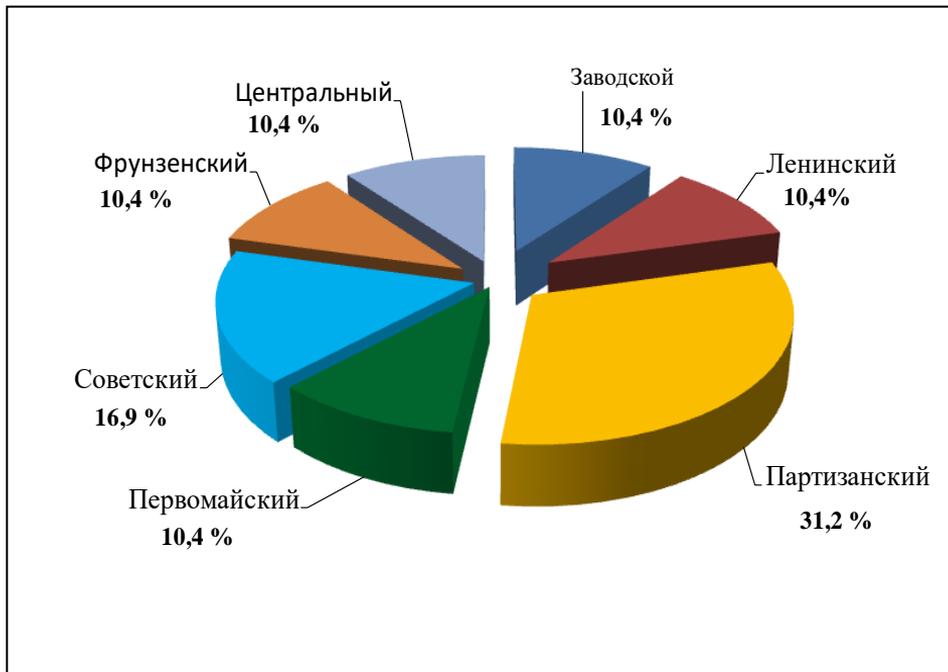
Частота обнаружения ПАУ (ниже ПКО, %):

- ✓ БаА: 0 – 50,0 %;
- ✓ БбФ: 3,3 – 90,0 %;
- ✓ ХР: 43,3 – 100 %;
- ✓ БП: 3,3 – 96,7 %.



РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОТОБРАННЫХ ПРОБ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО РАЙОНАМ МИНСКА

Определение ПАУ проводилось согласно СТБ ИСО 16362-2006



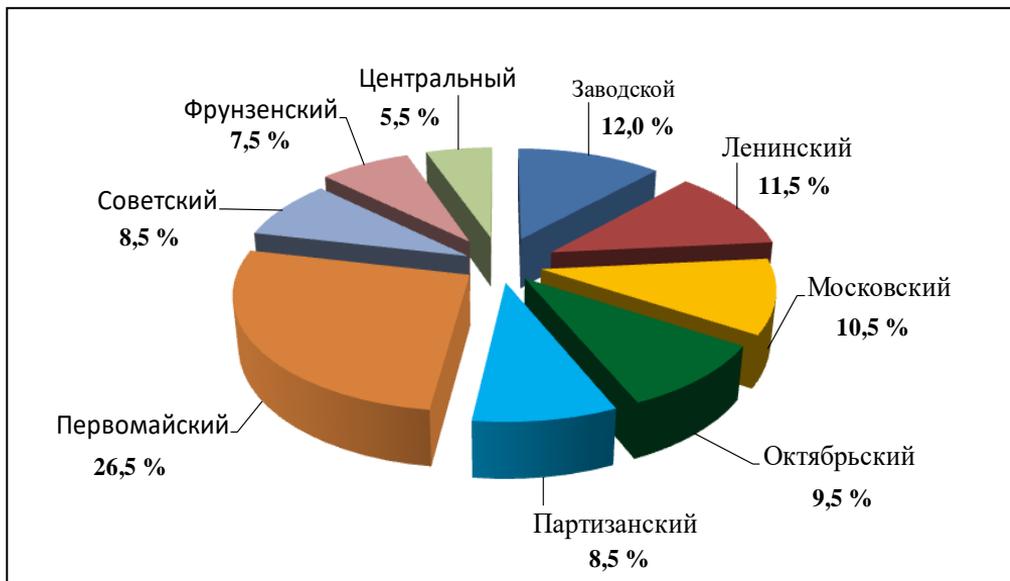
Исучаемые вещества:

- ✓ бенз(а)пирен (БП);
- ✓ бенз(б)флуорантен (БбФ);
- ✓ бенз(к)флуорантен (БкФ);
- ✓ индено(1,2,3-с,d)пирен (ИП);
- ✓ фенантрена (Фен);
- ✓ дибенз(а,h)антрацен (ДБаhА);
- ✓ нафталин (Наф);
- ✓ антрацен (АНТ);
- ✓ ацетонафтен (АНАФ);
- ✓ 2-метилнафталина (2-МНАФ);
- ✓ пирен (ПИР).



РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОТОБРАННЫХ ПРОБ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО РАЙОНАМ МИНСКА

Определение ПАУ проводилось согласно СТБ ИСО 17993-2005



Изучаемые вещества:

- ✓ бенз(a)пирен (БП);
- ✓ бенз(b)флуорантен (БбФ);
- ✓ бенз(k)флуорантен (БкФ);
- ✓ индено(1,2,3-с,d)пирен (ИП);
- ✓ бенз(g,h,i)перилен (БghiП).

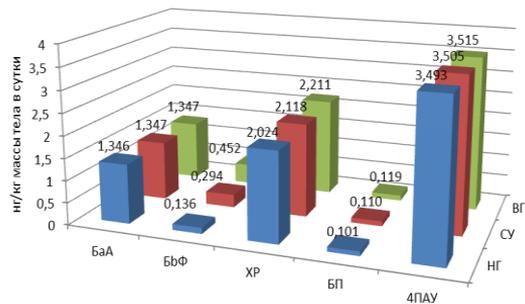
**Частота обнаружения ПАУ
(ниже ПО, %):**

- ✓ БП, БбФ, БкФ, ИП, БghiП: 100 %.

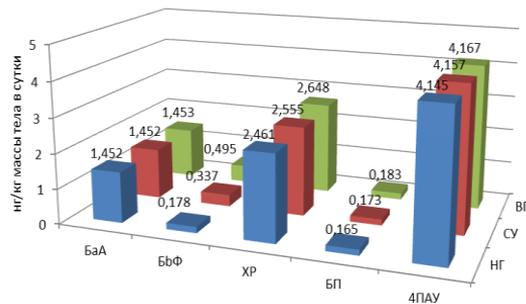
ПОСТУПЛЕНИЕ ПАУ С ПИЩЕВЫМИ ПРОДУКТАМИ



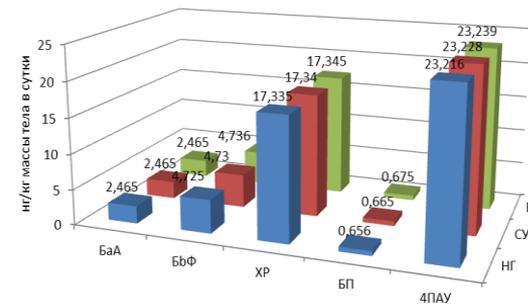
Модель 1 ($Me_{\text{конт}} \times Me_{\text{потр}}$)



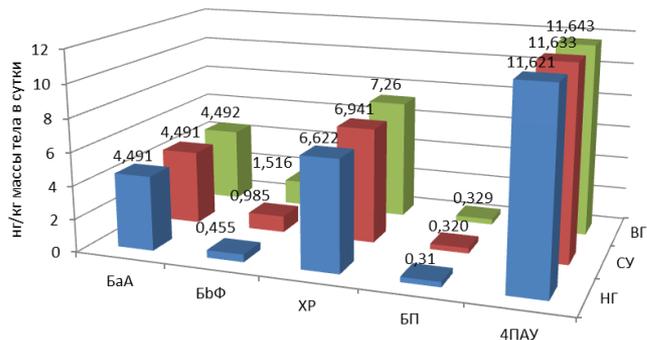
Модель 2 ($Me_{\text{конт}} \times Me_{\text{потр}}$ (только потребители))



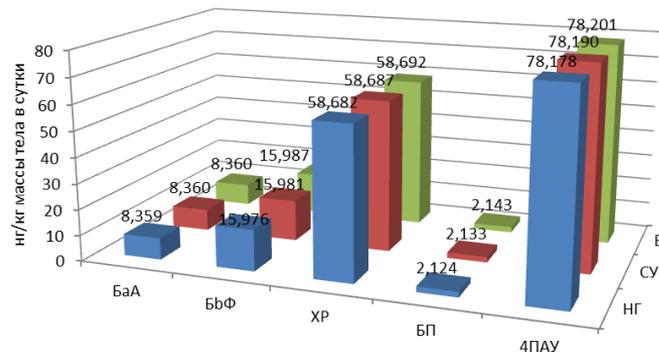
Модель 3 ($Me_{\text{конт}} \times 95P_{\text{потр}}$)



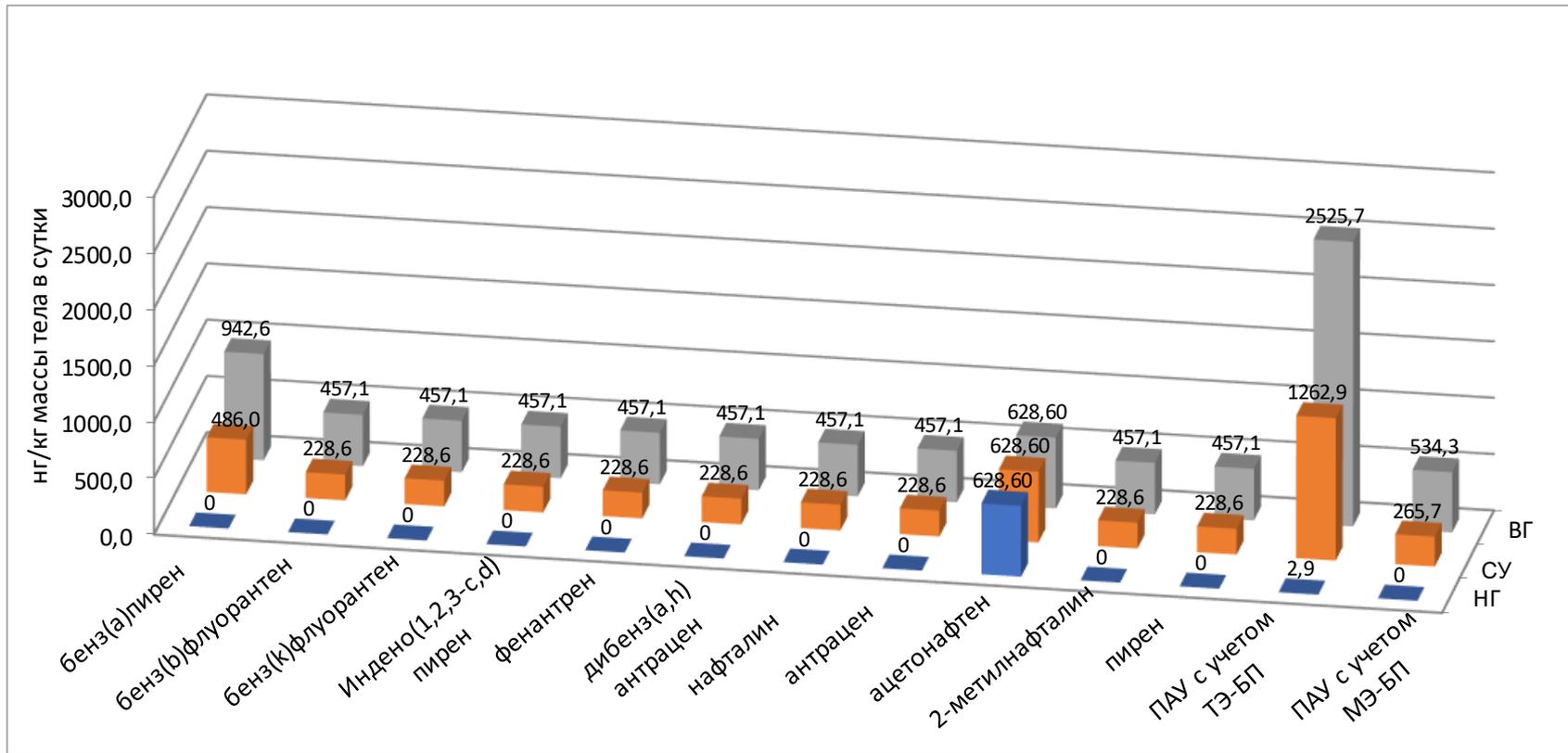
Модель 4 ($95P_{\text{конт}} \times Me_{\text{потр}}$)



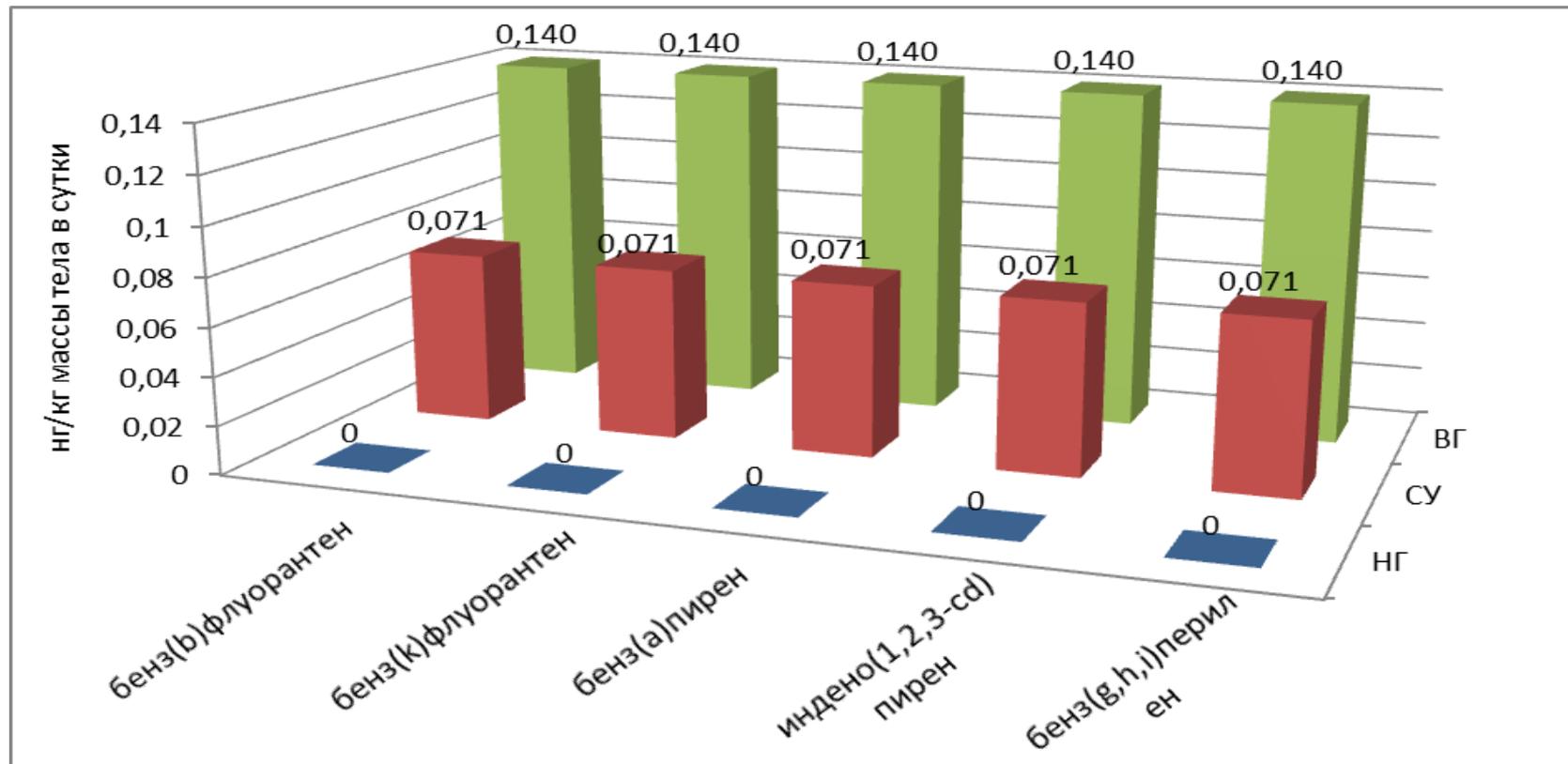
Модель 5 ($95P_{\text{конт}} \times 95P_{\text{потр}}$)



ИНГАЛЯЦИОННАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ ПАУ



ПОСТУПЛЕНИЕ ПАУ С ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ





КОМПЛЕКСНАЯ ДОЗА ПОСТУПЛЕНИЯ ПАУ (НГ/КГ М.Т./СУТКИ)

Наименование контаминанта		Вид изучаемого объекта			Комплексная доза
		Пищевые продукты	Питьевая вода	Атмосферный воздух	
ТЭ-БП	НГ	0,336 – 4,678	0	2,9	3,236 – 7,578
	СУ	0,363 – 4,679	0,089	1262,9	1262,452 – 1267,668
	ВГ	0,364 – 4,681	0,180	2525,7	1526,244 – 2530,561
МЭ-БП	НГ	0,338 – 5,460	0	0	0,338 – 5,460
	СУ	0,364 – 5,486	0,190	265,7	266,254 – 271,376
	ВГ	0,391 – 5,513	0,270	534,3	534,961 – 540,083



ВЫВОДЫ

1. Превышений гигиенических нормативов, утвержденных в Республике Беларусь и Европейском союзе во всех исследованных образцах пищевой продукции, атмосферного воздуха и питьевой воды не установлено.
2. Комплексная доза поступления ПАУ на основе ТЭ-БП варьирует от 3,529 до 2541,686 нг/кг м.т./сутки, ПАУ с учетом МЭ-БП – от 0,725 до 555,466 нг/кг м.т./сутки.
3. Применение комплексной оценки поступления ПАУ с питьевой водой, атмосферным воздухом и пищевой продукцией позволит обосновывать систему мер, направленных на снижение уровней контаминации ПАУ отдельных объектов среды обитания и минимизацию риска воздействия данных контаминантов на организм человека.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!