

# **Способы изучения и мониторинга профессионального канцерогенеза**

**О.А. ИШТЕРЯКОВА**

ГБОУ ВПО Казанский государственный  
медицинский университет Минздрава России  
Иркутск, 18 сентября 2015г.

Проблема диагностики профессиональных злокачественных новообразований (ЗН) актуальна в современных условиях ввиду роста общего числа ЗН, возрастания их доли в структуре причин инвалидности и смертности.

Так, в Республике Татарстан (РТ) удельный вес ЗН в структуре первичной инвалидности составляет 16-23% с тенденцией к росту в последние 5 лет.

Среди причин смертности эта патология в РТ занимает 2е место и удельный вес ЗН составляет 13-14,5%.

- Одним из отдаленных последствий неблагоприятного воздействия факторов среды является индуцированный мутагенез, ведущий к накоплению мутационного груза в популяциях. Следствием его являются перинатальная смертность, врожденные пороки развития, наследственные болезни, онкологическая заболеваемость, уменьшение продолжительности жизни.
- Среди неблагоприятных факторов производственной среды лидирующую роль в формировании мутационного груза в популяциях играют химические вещества. С химическими веществами в процессе трудовой деятельности контактируют значительные контингенты людей репродуктивного возраста. Большое количество химических веществ токсично для организма и является мутагенами, а 90% мутагенов являются еще и канцерогенами

# Классификация канцерогенов (МАИР)

Группа 1	Агент является <b>канцерогенным</b> для людей
Группа 2А	Агент является <b>вероятно канцерогенным</b> для людей
Группа 2В	Агент является <b>возможно канцерогенным</b> для людей
Группа 3	Агент <b>не классифицируется</b> как являющийся канцерогенным
Группа 4	Агент <b>вероятно не канцерогенен</b> для людей

# Примеры веществ и факторов (по данным МАИР)

Группа 1	<b>Асбест, бензол, бенз(а)пирен, кадмий, хром(VI), никель, ионизирующее излучение вирусы (гепатиты В, С)</b>
Группа 2А	<b>Эпихлоргидрин, малярия</b>
Группа 2В	<b>Битумы, сажа, некоторые вирусы (папиллома человека), магнитные поля СНЧ, микроволны</b>
Группа 3	<b>Акролеин, хлорамин</b>
Группа 4	<b>Капролактам</b>

- В настоящее время в Российской Федерации (РФ) ежегодно регистрируется менее **40 случаев профессионального рака** (менее **0,1%** от минимального ожидаемого количества случаев).
- Косвенные данные свидетельствуют о том, что заболеваемость должна быть значительно выше (тысячи случаев профессионального рака в год).

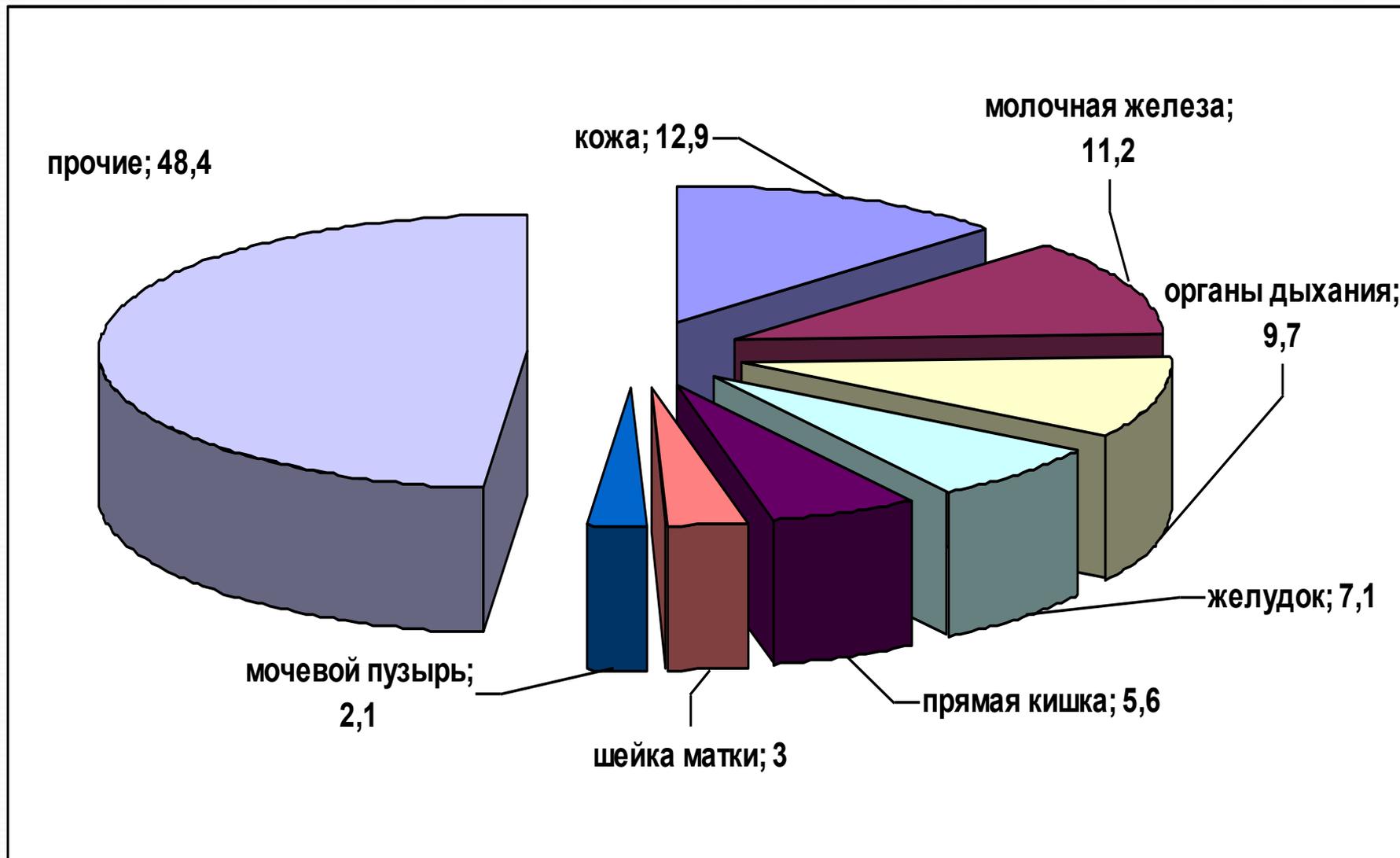
## Перечень ПЗ

(приказ МЗСР РФ №417н от 27.04.2012г.)

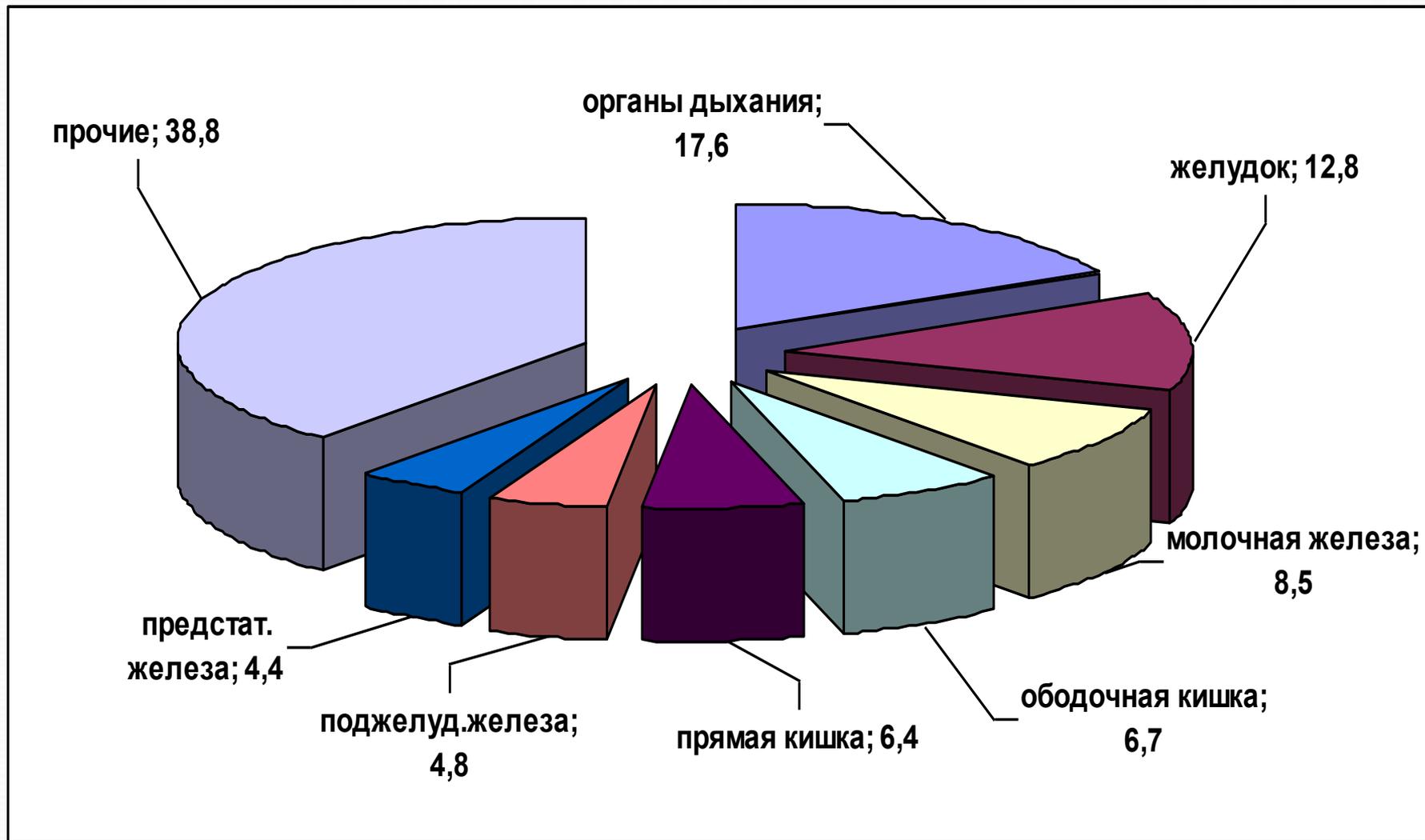
- п.1.54 Злокачественные новообразования соответствующих локализаций, связанные с воздействием химических веществ, обладающих канцерогенным действием
- п.2.1.6 ЗН соответствующих локализаций, связанные с воздействием УФ-излучения
- п.2.5.10 ЗН соответствующих локализаций, связанные с воздействием ионизирующего излучения
- п.3.10 ЗН печени (вирусы гепатитов В и С (канцерогенное действие))

- В России количество ЗН в структуре профессиональной заболеваемости составляет 0,3-0,6 на 10000 работающих (по данным гос. докладов о санитарно-эпидемиологическом благополучии), в среднем 0,47‰
- В Республике Татарстан имеются единичные случаи профессионального рака легких (у гальваника и электросварщика, работавших в контакте с аэрозолем хрома(VI), в том числе у сварщика рак развился на фоне пневмокониоза.

# Структура ЗН (по локализации) в РТ (в %)



# Структура смертности от ЗН в РТ (в %)



- Рак легкого является наиболее распространенной формой опухоли у мужчин в большинстве стран, в том числе в России. На долю рака легкого у мужчин в РФ приходится 1/5 часть всех случаев заболеваний злокачественными новообразованиями и 18-20% от общего числа случаев смерти от рака.
- Основные этиологические факторы рака легких: табакокурение (вклад – 80-90%), профессиональный контакт с канцерогенами на производстве (15-20%), загрязнение атмосферного воздуха (1-5%), а также воздуха жилых и общественных зданий (5-12%), генетическая предрасположенность (около 1%).

# Ретроспективный эпидемиологический анализ онкологической заболеваемости (1)

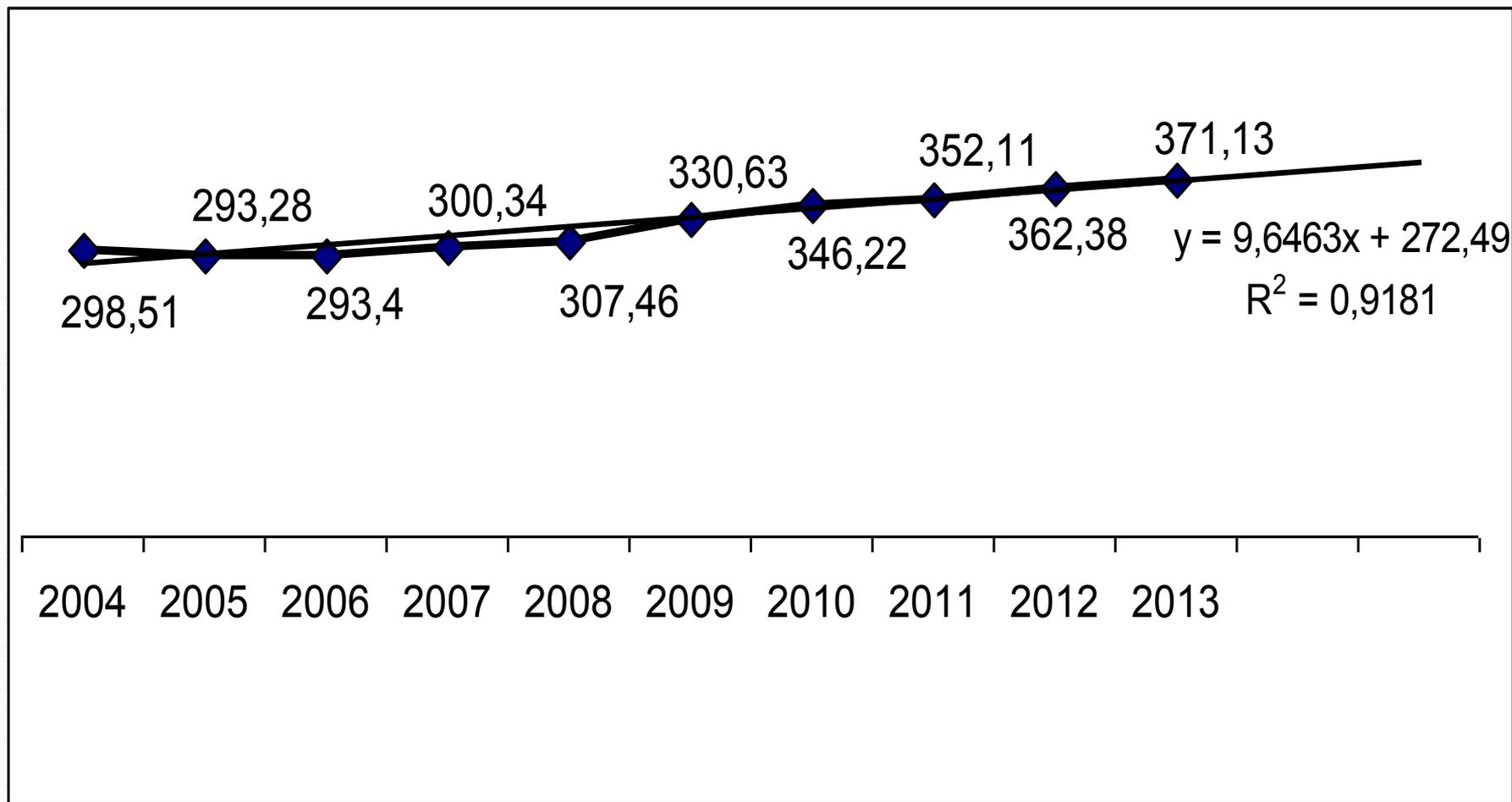


Рис. 1 Динамика и тенденция онкологической заболеваемости в РТ за 2004-2013гг. (на 100000 постоянного населения)

## Ретроспективный эпидемиологический анализ онкологической заболеваемости (2)

- Абсолютный прирост составляет 72,62‰
- Среднегодовой темп роста=2,9% (согласно градации Белякова с соавторами (1981), характеризует умеренную тенденцию изменений изучаемого показателя (от 1,5 до 5).
- Проведенное сравнение теоретических уровней заболеваемости ЗН за 2004г. и 2013г. с использованием критерия Стьюдента показало статистически значимое возрастание количества ЗН среди населения РТ ( $t=21$ ), что свидетельствует об изменении активности факторов данного вида заболеваемости за изучаемый период.

## Ретроспективный эпидемиологический анализ онкологической заболеваемости (3)

- Для определения прогнозируемого уровня заболеваемости ЗН на 2014г. были рассчитаны величины отклонения показателей от линии тенденции, вычислен теоретический уровень онкозаболеваемости, определены верхняя и нижняя границы среднего прогностического значения.
- Так, если выявленная тенденция сохраняется, то показатель заболеваемости ЗН в РТ в 2014г. составит 378,35 на 100000 человек постоянного населения, или наиболее вероятно будет в пределах от 367,6 до 382,95‰.

## Ретроспективный эпидемиологический анализ онкологической заболеваемости (4)

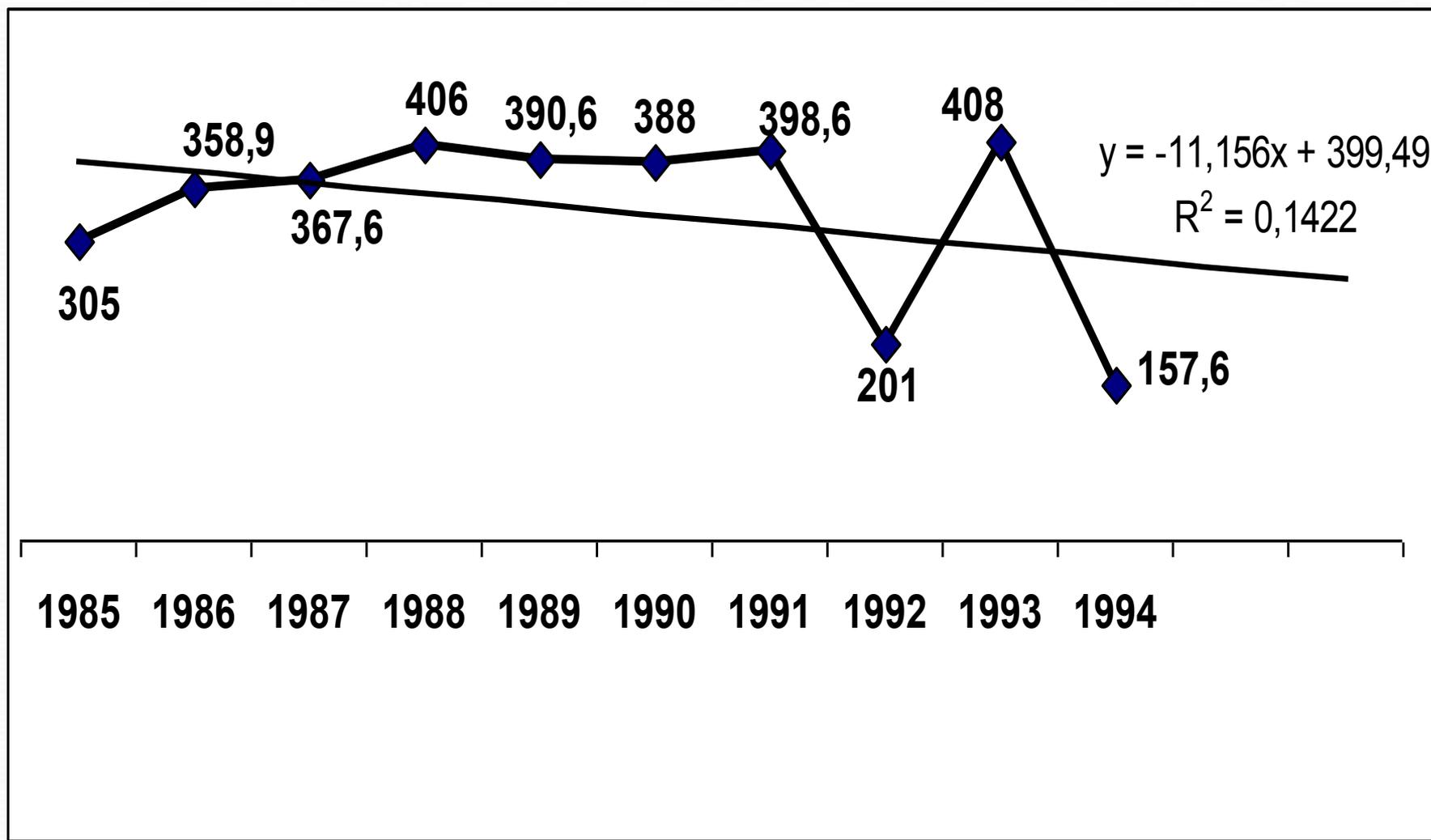


Рис. 2 Динамика и тенденция онкологической заболеваемости в РТ за 1985-1994гг. (на 100000 постоянного населения)

# Ретроспективный эпидемиологический анализ онкологической заболеваемости (5)

- Ранжирование позволяет изучить эпидемиологическую значимость отдельных групп населения.
- Высокие интенсивные и экстенсивные показатели (превышающие в 2-3 раза общую заболеваемость) наблюдаются в возрастных группах 50-59 и 60-69 лет. Эти возрастные группы имеют наибольшую эпидемиологическую значимость, следовательно, необходимо уделять им пристальное внимание при диагностике, профилактике онкопатологии среди работников канцероопасных производств.

# Генетический мониторинг

- Один из способов контроля генетических последствий (наследственных изменений) производственной деятельности человека и загрязнения окружающей среды является генетический мониторинг. В результате применения системы генетического мониторинга возможна своевременная регистрация мутагенного влияния факторов производственного процесса и окружающей среды на наследственность и проведение гигиенических мероприятий по исключению этих факторов из среды обитания и трудовой деятельности человека.
- Основная цель генетического мониторинга - показать наличие или отсутствие изменчивости частот наследственной патологии на протяжении заданного промежутка времени в заданной популяции или группе населения. При этом проводится сопоставление двух показателей: частоты событий и интенсивности действия каких-либо факторов.

# Генетический мониторинг (1)

- Наиболее экономичными методами, позволяющими получить большой материал по динамике наследственной патологии, являются те, при применении которых используются данные лечебных учреждений:
- 1) ретроспективно по архивным документам;
- 2) по заранее составленным картам, анкетам в виде текущей регистрации.
- Учитываются следующие показатели: частота спонтанных аборт (СА), врожденных пороков развития (ВПР), перинатальная смертность.

## Генетический мониторинг (2)

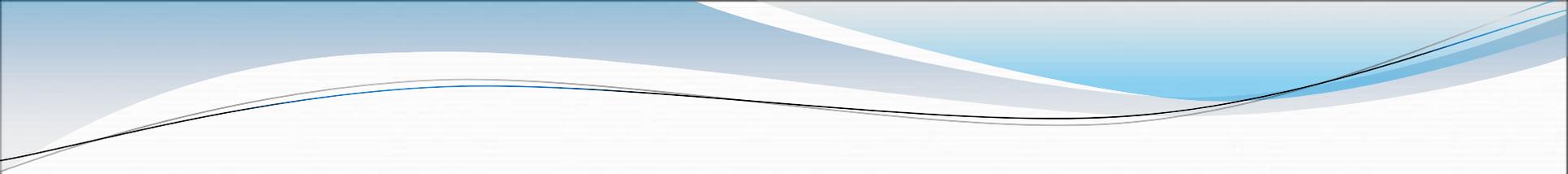
- Показатели для исследования и мониторинга: возраст, профессия (контакт с определенным вредным производственным фактором, профессиональный стаж), состояние репродуктивной функции и раннего неонатального периода жизни потомства: мертворождения (СА, преждевременные роды), рождение ребенка с ВПР, ранняя неонатальная смертность детей.
- Целесообразно параллельно проведение химического анализа воздушной среды на производстве и в районе проживания, других исследований, в том числе цитогенетических (учет хромосомных aberrаций, микроядерный тест).

# Перспективные направления оптимизации диагностики профессиональных новообразований (1)

- Профпатологическая направленность периодических медосмотров работников канцероопасных производств
- Тематическое усовершенствование по профпатологии специалистов-онкологов в целях улучшения выявляемости подозрений на профессиональные ЗН и определения дальнейшей тактики в отношении таких пациентов (важность ретроспективного уточнения профессионального маршрута ввиду длительного периода развития большинства ЗН)

## Перспективные направления оптимизации диагностики профессиональных новообразований (2)

- Санитарно-гигиеническая паспортизация, формирование территориальных, региональных и Федеральной баз данных о канцерогеноопасных организациях, оценка канцерогенного риска
- формирование Регистров лиц, имеющих контакт с производственными канцерогенными факторами
- первичная и вторичная профилактика рака (СанПиН 1.2.2353-08 Профилактические мероприятия по первичной профилактике рака)



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!**