

УДК 616-006.04(476)

**ОНКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ  
ДО И ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС****И.В. Залуцкий, Ю.И. Аверкин, Н.А. Артёмова, А.А. Машевский****Научно-исследовательский институт онкологии  
и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова**

Проведен ретроспективный анализ онкологической ситуации в Республике Беларусь за 35-летний период. Увеличение значений стандартизованных по возрасту показателей заболеваемости несомненно свидетельствует об истинном ее росте. Схожесть динамических кривых заболеваемости злокачественными опухолями ряда локализаций позволяет предположить возможность влияния однотипных факторов на их развитие. Четко выраженные временные периоды резкого изменения частоты злокачественных новообразований позволяют провести их сопоставление с изменениями, происходящими во внешней среде, и оценить их возможные взаимосвязи.

Ключевые слова: злокачественные новообразования, заболеваемость.

**THE ONCOLOGIC SITUATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS  
BEFORE AND AFTER THE CHERNOBYL ACCIDENT****I.V. Zalutsky, Yu.I. Averkin, N.A. Artemova, A.A. Mashevsky****N.N. Alexandrov Research Institute  
of Oncology and Medical Radiology**

The oncology situation in the Republic of Belarus over the past 35 years has been retrospectively analysed. The increase of the values of age standardized incidence rates is an undoubted evidence of its veritable growth. The similarity of the dynamic incidence curves for malignant tumors of various sites makes it possible to assume that some factors of the same type have an impact on their development. Distinct delineation of the time periods of drastic changes in cancer incidence enables to compare them with the changes occurring in the environment and to evaluate their possible correlations.

Key words: malignant neoplasms, disease incidence.

**Введение**

Как свидетельствуют данные официальной медицинской статистики, злокачественные новообразования в Республике Беларусь составляют менее 1% всей первичной заболеваемости населения, занимая 13-е ранговое место. Однако среди причин, приводящих к инвалидности и смерти, злокачественные опухоли устойчиво занимают 2-е ранговое место, уступая лишь заболеваниям сердечно-сосудистой системы [1]. Это выводит злокачественные новообразования в разряд ведущих медико-социальных проблем.

К приоритетным задачам онкологии относятся эпидемиологические исследования и, как основополагающий их компонент, дескриптивная (описательная) эпидемиология.

Изучение территориально-временных особенностей распространения злокачественных новообразований с учетом различий в лока-

лизации опухоли, пола и возраста пациентов, особенностей быта и профессиональной деятельности имеет очень важное значение для выяснения многих вопросов этиологии рака и противораковой борьбы.

Известно, что критерием появления во внешней среде нового канцерогенного агента или изменения содержания уже существующих канцерогенных факторов являются происходящие в последующем (через более или менее продолжительные промежутки времени) изменения динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями отдельных локализаций среди групп населения, подверженных влиянию вышеуказанных факторов.

Таким образом, динамика онкозаболеваемости (при обязательном условии нивелирования происходящих со временем изменений в возрастной структуре популяции), значительные изменения темпов рос-

та или снижения частоты рака отдельных локализаций являются свидетельством появления в среде обитания популяции новых или изменения содержания старых канцерогенных или антиканцерогенных агентов.

#### Материалы и методы исследования

Для оценки частоты и динамики заболеваемости раком в Республике Беларусь были использованы данные обязательной государственной регистрации злокачественных новообразований за период с 1970 по 2004 г. и демографические данные, отражающие возрастную-половую структуру населения в указанные годы.

Выявление особенностей распространения злокачественных новообразований осуществлено путем расчета экстенсивных и интенсивных показателей заболеваемости (повозрастных, грубых и стандартизованных) в целом и по отдельным локализациям с разделением по полу и месту жительства (городское и сельское население).

Следует отметить, что объективная оценка динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Беларуси как в целом по республике, так и по отдельным ее областям за период с 1970 по 2004 г. в связи со значительным изменением численности и возрастной структуры населения, произошедшим за это время, требует использования общепринятых в мировой статистике злокачественных опухолей стандартизованных показателей заболеваемости (WORLD стандарт). Это позволяет нивелировать влияние на картину заболеваемости

происходящих изменений возрастно-половой структуры населения, а также дает возможность корректного сопоставления частоты заболеваемости раком в Беларуси и других странах мира. Для исключения влияния случайных колебаний при оценке динамики заболеваемости использован общепринятый в медицинской статистике метод выравнивания показателей путем скользящей средней (с временным интервалом 3 года).

#### Результаты и их обсуждение

Для оценки возможного влияния факторов внешней среды на формирование уровней заболеваемости злокачественными новообразованиями важное значение имеет анализ динамических кривых заболеваемости, позволяющий установить временные особенности динамики и провести аналитический этап онкоэпидемиологического исследования.

Анализ рассчитанных динамических рядов позволил выявить 5 основных типов, характеризующих закономерности динамики заболеваемости солидными опухолями отдельных локализаций.

Характерными для Республики Беларусь оказались следующие тенденции динамики заболеваемости:

1. Злокачественные новообразования, показатели заболеваемости по которым не изменились или изменились незначительно: опухоли пищевода, гортани, легкого, шейки матки, яичников, мочевого пузыря среди женского населения и рак щитовидной железы у мужчин (рис. 1).

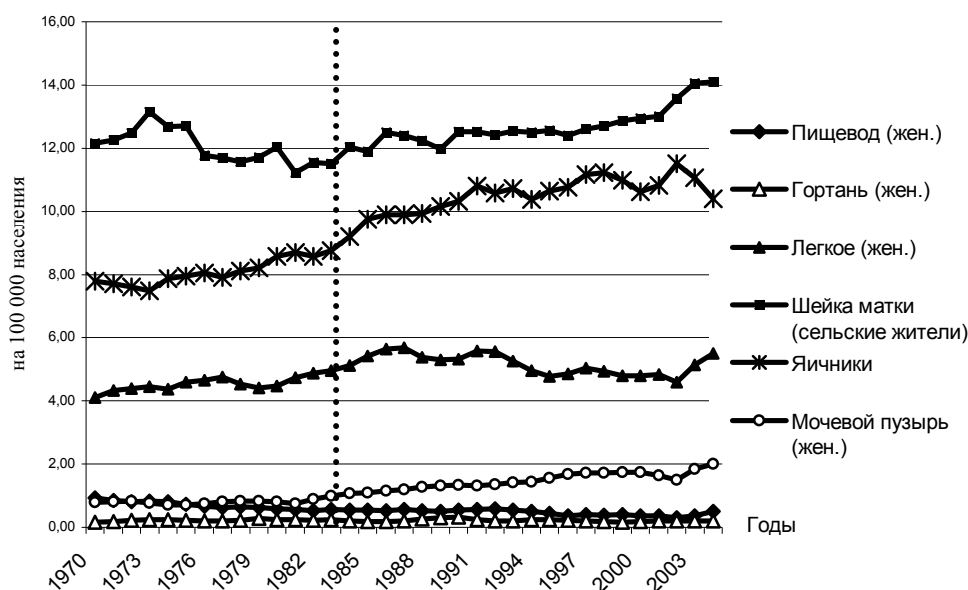


Рис. 1. Динамика заболеваемости злокачественными новообразованиями с незначительными изменениями величины показателей

2. Злокачественные новообразования, показатели заболеваемости по которым возрастали более или менее равномерно: опухоли

ободочной кишки у мужского и женского населения, молочной железы, тела матки, почки у женщин и прямой кишки у мужчин (рис. 2).

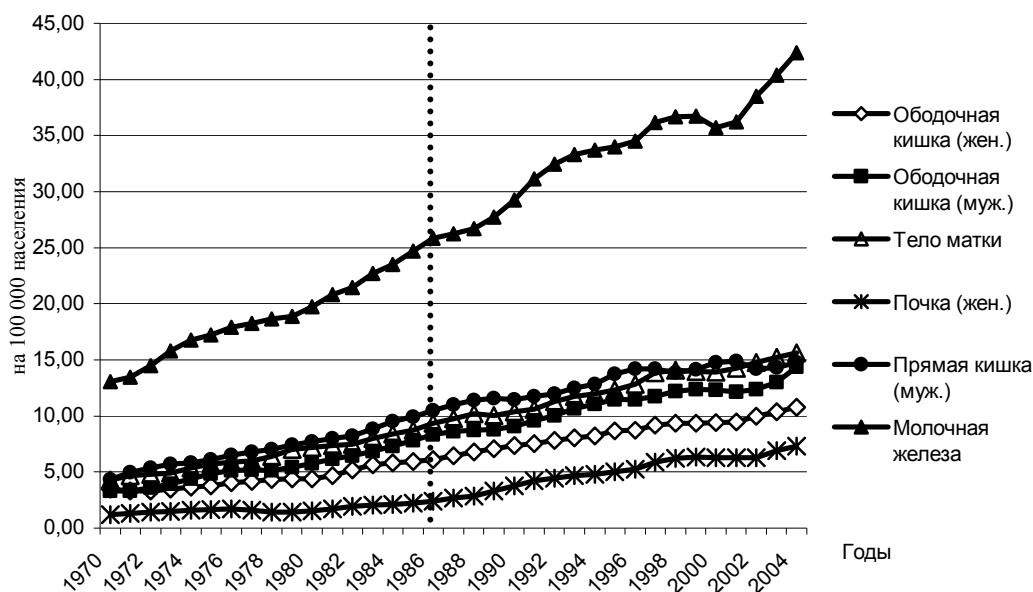


Рис. 2. Заболеваемость злокачественными новообразованиями, показатели которых возрастали относительно равномерно

3. Злокачественные новообразования, показатели заболеваемости по которым снижались. В качестве иллюстрации при-

водим показатели динамики заболеваемости раком желудка у мужчин и женщин (рис. 3).

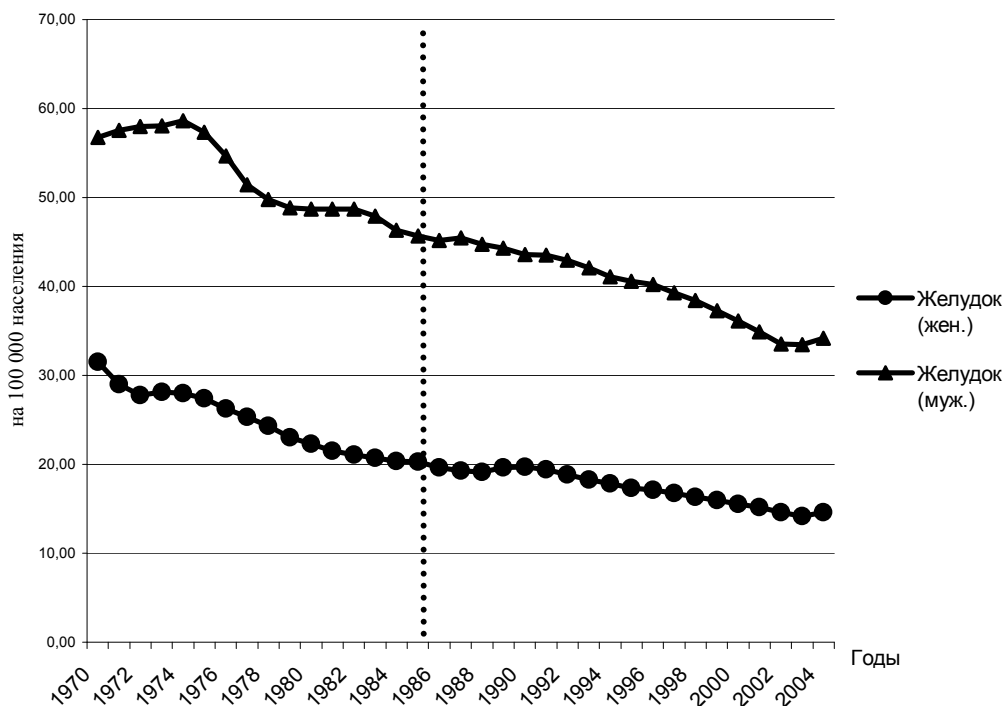


Рис. 3. Показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями с отрицательной динамикой

4. Злокачественные новообразования, показатели заболеваемости по которым возрастали до середины 90-х годов, затем стабили-

зировались (опухоль прямой кишки у женщин, пищевода, гортани, легкого, мочевого пузыря у мужчин (рис. 4).

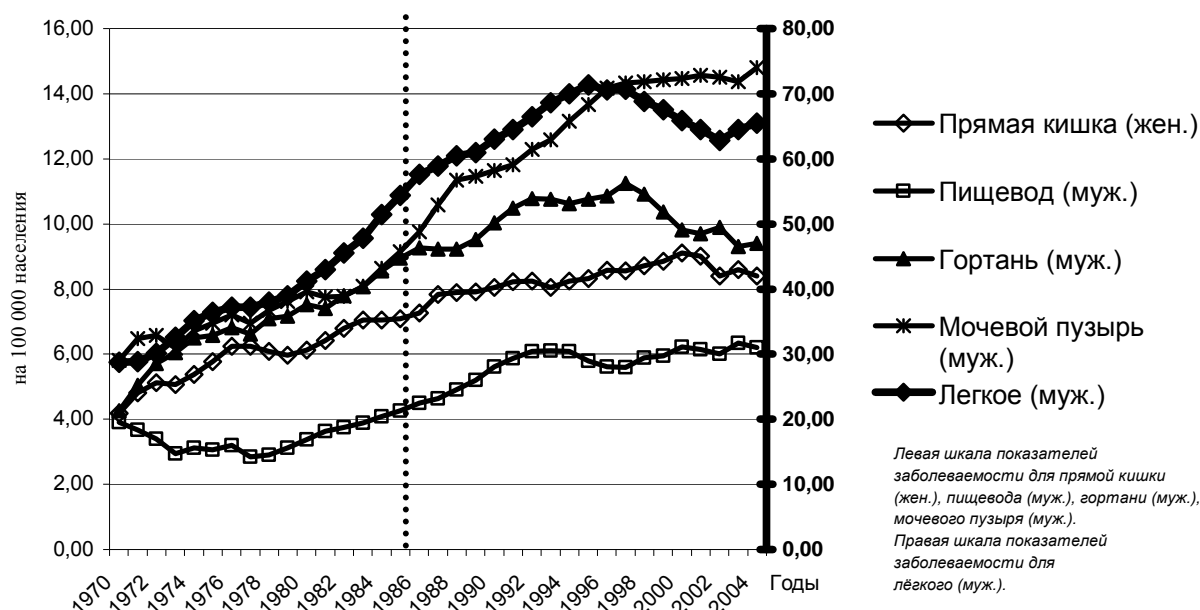


Рис. 4. Показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями, положительная динамика которых с 90-х годов стабилизировалась

5. Злокачественные новообразования, равномерное увеличение показателей заболеваемости по которым сменилось резким ростом в последние 10 лет: опу-

холи кожи у мужчин и женщин, предстательной железы, почки у мужского населения и рак щитовидной железы у женщин (рис. 5).

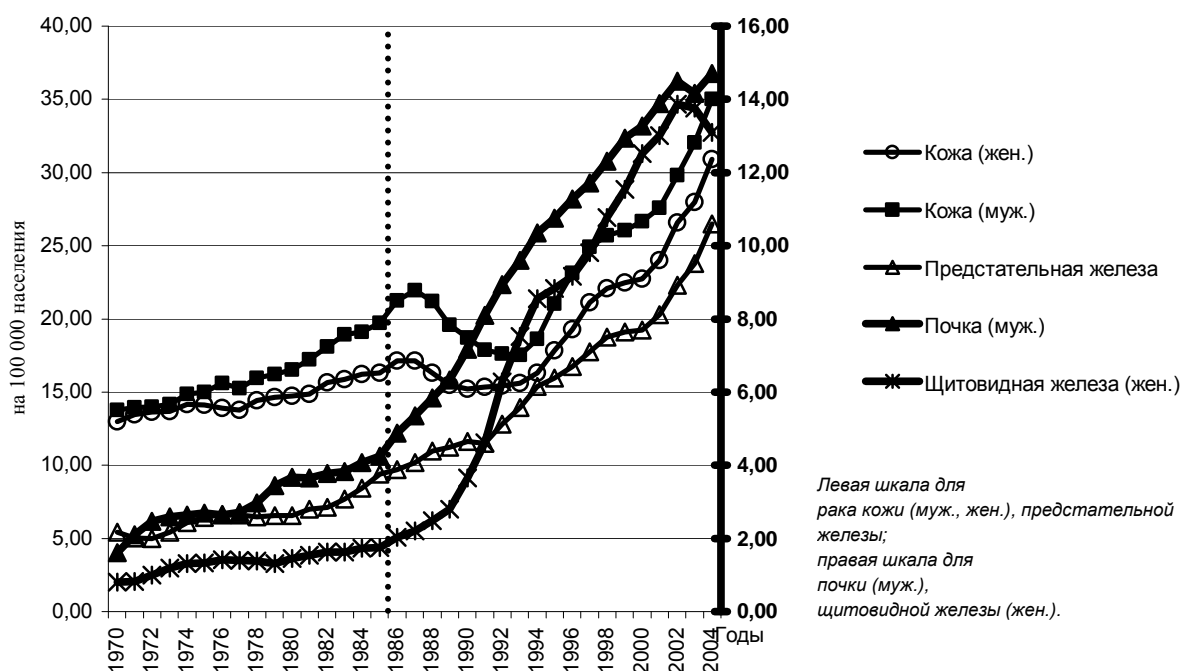


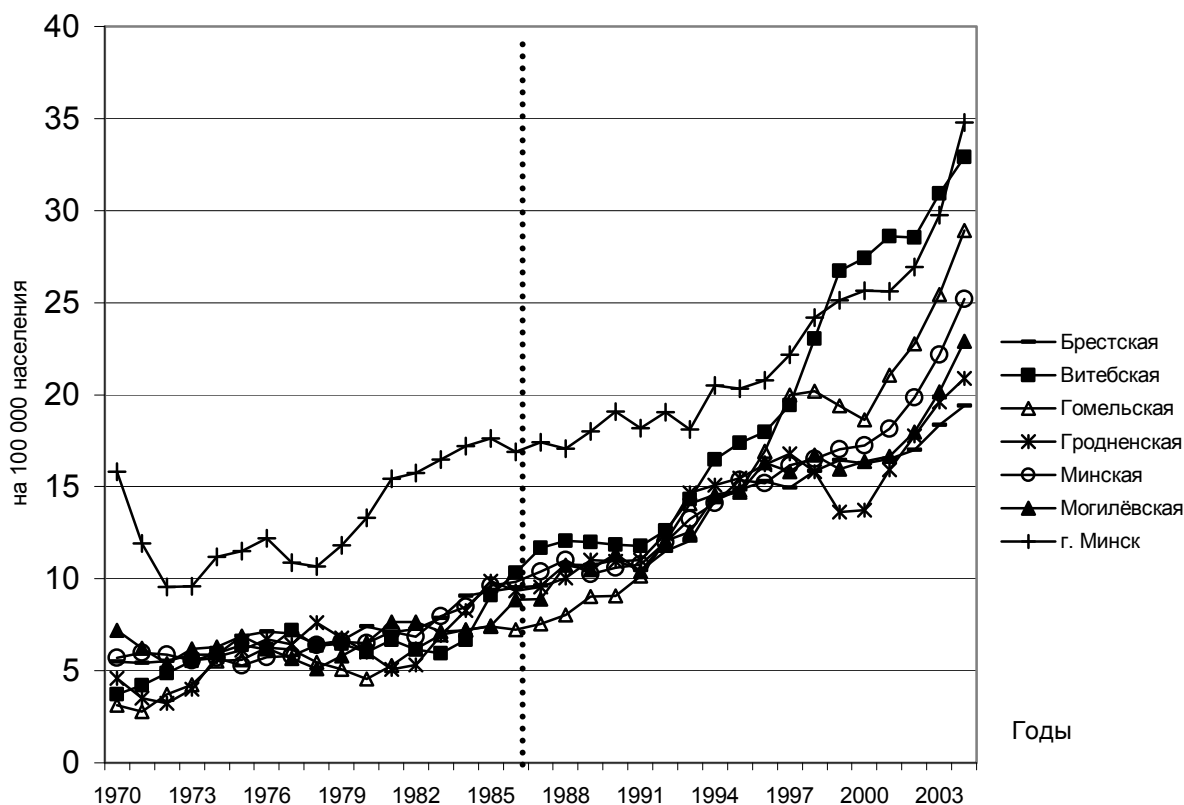
Рис. 5. Показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями с резко выраженной положительной динамикой в последние 10 лет

Таким образом, как следует из представленных данных сравнительной динамики заболеваемости населения Беларуси злокачественными новообразованиями отдельных локализаций в до- и послечернобыльском периодах, значительное увеличение темпов роста зарегистрировано за последнее десятилетие для рака предстательной железы и почки у мужчин, кожи и щитовидной железы у всего населения.

Изучение особенностей динамики рака предстательной железы среди мужского населения, проживавшего на момент установления диагноза в отдельных областях Беларуси, показало, что в течение всего описываемого периода максимальные показатели заболеваемо-

сти регистрировались в городе Минске. Во всех остальных областях с начала 70-х и до середины 90-х годов происходило постепенное увеличение заболеваемости и различия между «полюсными» по частоте заболеваемости областями были незначительными.

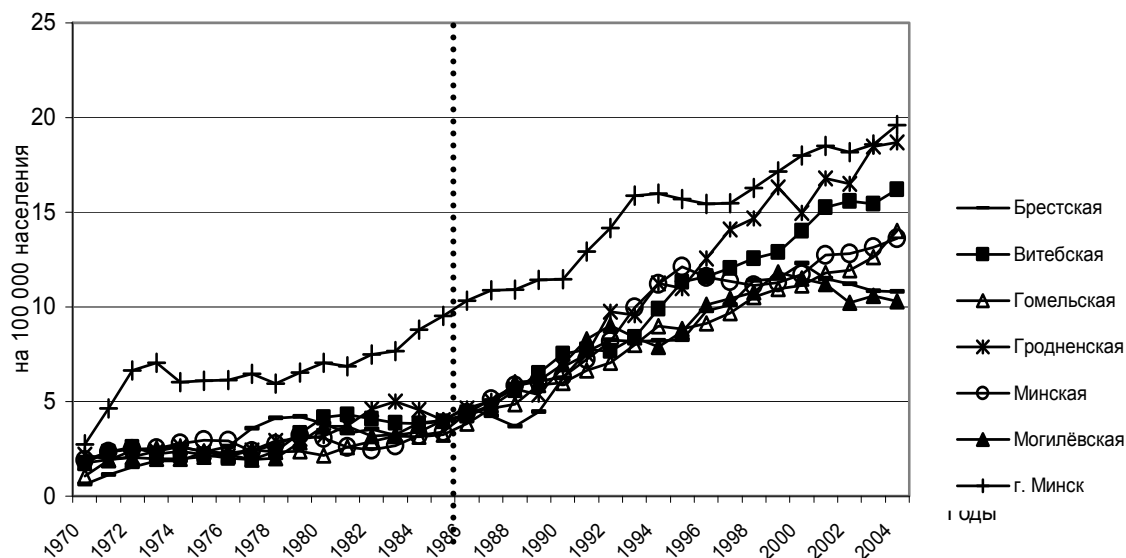
«Избыточный» рост заболеваемости раком предстательной железы впервые (с середины 90-х годов) и максимально проявился в Витебской области, городе Минске и Гомельской области. Позднее, с начала нынешнего столетия — в Могилевской, Брестской, Гродненской и Минской областях. Таким образом, ускорение темпов роста рака предстательной железы отмечено в каждой из областей Беларуси (рис. 6).



**Рис. 6.** Динамика стандартизованных показателей заболеваемости раком предстательной железы мужчин Беларуси

С начала 70-х и до начала 90-х годов частота рака почки у мужчин относительно равномерно возрастала. Начавшийся в начале 90-х и особенно выраженный с начала нынешнего столетия ускоренный рост заболеваемости, характерный для Беларуси в целом, имеет значительные территориальные особенности, что наглядно проиллюстрировано на рисунке 7. На протяжении всего периода наблюдения

частота заболеваемости была самой высокой среди мужчин города Минска. Самыми высокими темпами с 90-х годов увеличивалась заболеваемость в Гродненской и Витебской областях. Гомельская и Минская области занимали промежуточное положение. В Брестской и Могилевской областях после подъема заболеваемости в последние годы отмечена тенденция к ее снижению.



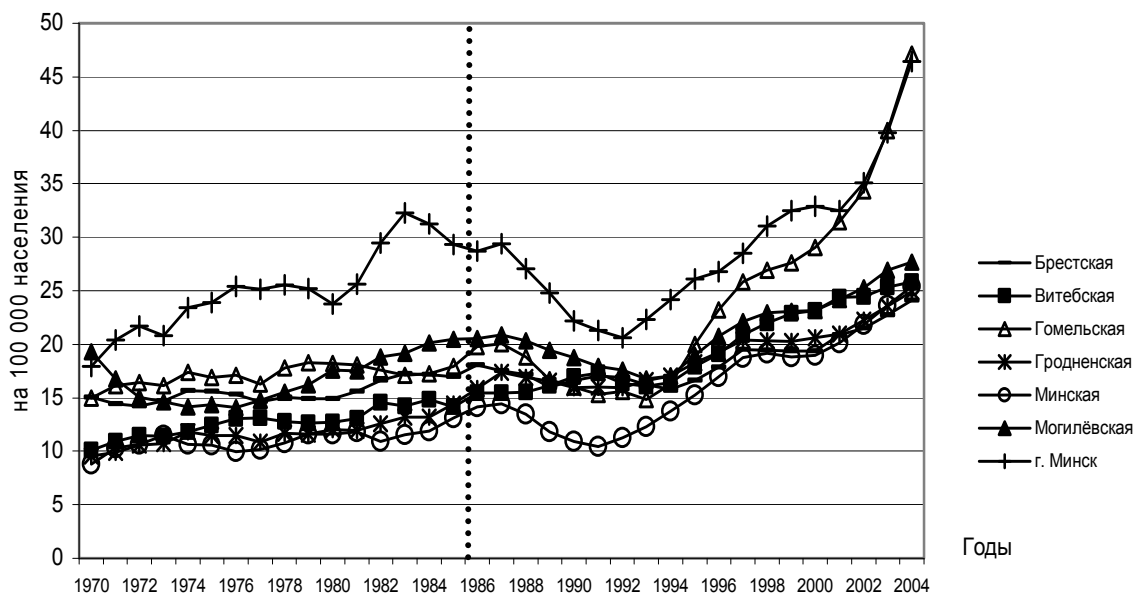
**Рис. 7.** Динамика стандартизованных показателей заболеваемости раком почки мужчин Беларуси

Динамика заболеваемости раком кожи характеризовалась постепенным ростом показателей с начала 70-х и практически до конца 80-х годов с последующим пятилетним их снижением (до уровня показателей заболеваемости начала 80-х годов). Такая динамика была особенно выраженной у мужчин. Начиная с середины 90-х годов и к настоящему времени частота рака кожи возросла практически в 2 раза.

Наиболее резко с этого времени частота базалиом и плоскоклеточного рака кожи возросла в Гомельской области (в 3,2 раза),

городе Минске и Минской области (в 2,1 раза). В остальных областях этот показатель увеличился в 1,5–1,6 раза.

К 2004 году самые высокие показатели заболеваемости раком кожи зарегистрированы в Гомельской области и городе Минске (47,1‰ и 46,4‰ соответственно). Во всех остальных областях — на уровне от 24,1‰ в Брестской до 27,7‰ в Могилевской областях. То есть, между «полюсными» областями различия достигают практически двух раз (рис. 8).



**Рис. 8.** Динамика стандартизованных показателей заболеваемости раком кожи населения РБ

Многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых показано значительное увеличение числа злокачественных новообразований щитовидной железы, особенно выраженное среди детского и женского населения.

В нашем исследовании проведен анализ стандартизованных показателей заболеваемости раком щитовидной железы в динамике за 35 лет в каждой из административных областей Беларуси. Выявленные особенности можно описать следующим образом (рис. 9).

Впервые избыточный рост частоты этой патологии у женщин зарегистрирован в Гомельской области с начала 90-х годов, достигший максимума в 2000–2002 годах. В последующие годы частота рака щитовидной железы в Гомельской области снизилась. В 1991–1996 годах во всех обла-

стях Беларуси с разными темпами происходило увеличение заболеваемости (в Гродненской области до 1993 года). С 1997 года зарегистрирован резкий подъем заболеваемости в Могилевской области, с максимальными показателями в 1999–2001 годах, даже несколько превысившими аналогичные показатели в Гомельской области. В последние годы заболеваемость раком щитовидной железы как в Гомельской, так и в Минской областях снижается.

В этот же период частота рака щитовидной железы у женщин в городе Минске и Брестской области продолжала увеличиваться и в 2004 году показатели заболеваемости в указанных областях практически сравнялись.

Наименее выраженное увеличение частоты рака щитовидной железы отмечено в Гродненской области.

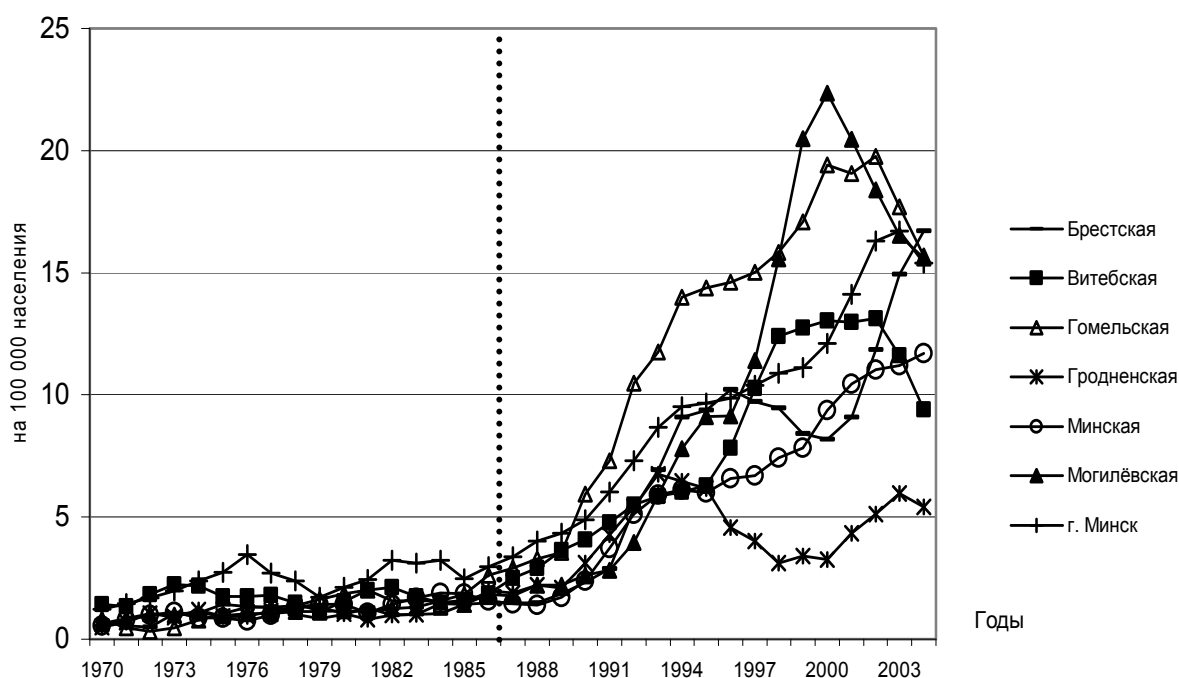


Рис. 9. Динамика стандартизованных показателей заболеваемости раком щитовидной железы женщин Беларуси

Таким образом, установленные четыре последовательные во времени волны роста (и частично последующего спада) заболеваемости раком щитовидной железы, зарегистрированные в постчернобыльский период в областях Беларуси, настоятельно требуют их дальнейшего изучения с целью объяснения их этиологии.

### Заключение

Приведенные в настоящей работе данные свидетельствуют о безусловной важности проблемы рака в медицинском, социальном и экономическом аспектах.

Динамическое увеличение значений стандартизованных по возрасту показателей заболеваемости свидетельствует о том,

что происходящий несомненный рост заболеваемости злокачественными новообразованиями не связан со старением населения Беларуси. Это дает основание предположить, что изменение частоты возникновения злокачественных новообразований обусловлено влиянием комплекса экологических факторов.

Схожесть динамических кривых ряда локализаций злокачественных новообразований свидетельствует о возможном влиянии одного и того же или ряда факторов на развитие злокачественных опухолей определенных локализаций.

Четко выраженные временные периоды резкого изменения частоты злокачественных новообразований позволяют провести их сопоставление с изменениями, происходящими во внешней среде, оценить их возможные взаимосвязи и на этой основе разработать подходы к первичной профилактике злокачественных новообразований.

Исходя из вышеизложенного, представляется целесообразным проведение двухкомпонентного (дескриптивного и аналитического) комплексного исследования, включаю-

щего в себя в качестве первого этапа всесторонний анализ онкологической ситуации на территории Беларуси с определением территориально-временных особенностей распространения злокачественных новообразований среди различных групп населения с использованием методов математического анализа и компьютерного картографирования. Аналитический компонент предполагает включение в исследование научно-исследовательских учреждений НАН Беларуси, обладающих необходимыми данными в области экологии и имеющих возможность проведения исследований в этой области. На их основе может быть проведен анализ взаимосвязей между частотой злокачественных новообразований и факторами внешней среды, оценена роль экологических факторов в формировании уровня заболеваемости злокачественными опухолями и определены возможные пути первичной профилактики рака.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Здравоохранение в Республике Беларусь: Официальный статистический сборник за 2003 г. — Мн., 2004.

Поступила 15.03.2006

УДК 616.441-006.6

### THE $BRAF^{T1796A}$ TRANSVERSION IS A PREVALENT MUTATIONAL EVENT IN HUMAN THYROID MICROCARCINOMA

I. Sedliarou, V. Saenko, T. Rogounovitch, H. Namba, A. Abrosimov,  
E. Lushnikov, M. Matsuse, A. Kumagai, M. Nakashima, S. Meirmanov,  
<sup>3</sup>T. Hayashi, <sup>1</sup>M. Mine, <sup>1</sup>S. Yamashita

Departments of Molecular Medicine, International Health and Radiation Research, Tissue and Histopathology Section, Department of Biomedical Statistics, Atomic Bomb Disease Institute, Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences  
Clinical-Morphological Department, Medical Radiological Research Center RAMS, Obninsk, Russian Federation  
Department of Pathology, Nagasaki University Hospital

The results show that  $BRAF^{T1799A}$  mutation is a prevalent event in human thyroid microcarcinomas irrespectively of the genetic background of adult patients. Mutated  $BRAF$  might be involved in the control of tumors architecture and growth pattern but its presence does not correlate with manifestations of papillary microcarcinomas (PMC) aggressiveness.

Whereas  $BRAF$  mutation comprise a common genetic alteration in conventional papillary thyroid carcinoma (PTC) and PMC, a number of differences in mutation-related associations between the two types of tumors rather supports the hypothesis that not all macroscopic PTCs may arise from papillary microcarcinoma.

**Key words:** papillary microcarcinoma of thyroid cancer, PCR,  $BRAF$  mutation.