

УДК 581.331.2(476)

О.В. Усовик, Н.С. Гурина

Сравнительная аэропалинологическая картина различных регионов Республики Беларусь*

В связи с ростом аллергических заболеваний возникает необходимость организации и проведения комплексных медико-биологических мониторинговых исследований техногенных загрязнителей воздуха и биополлютантов. Среди загрязняющих веществ биологического происхождения особую актуальность приобретают пыльца аллергенных растений и споры грибов: во-первых, как основные факторы, вызывающие сезонные аллергические заболевания, во-вторых, как «биоструктуры», которые в условиях техногенно загрязненной среды могут аккумулировать на своей поверхности аллергенные микрочасти-

* По результатам проведенных исследований в 1985 и 2005 гг.

цы и транспортировать их на значительные расстояния [1, 2]. Возможен также трансграничный перенос пыльцевыми зернами техногенно индуцированных загрязнений. С этой точки зрения актуальным является исследование процессов распространения пыльцы из радиоактивно загрязненных местностей. Актуальность проблемы трансграничного переноса радионуклидов из зоны аварии на ЧАЭС со временем возрастает в связи с постепенным переходом радионуклидов в формы, доступные для растений, с их последующим накоплением в пыльце [3].

Большое значение для симптоматики поллинозов имеют сроки нахождения в воздухе аллергенной пыльцы, поэтому в каждом регионе составляются аэропаллинологические календари, необходимые для правильной диагностики и рационального лечения.

Нами проведены исследования по выявлению качественного и количественного состава пыльцы, находящейся в воздухе всех областных центров Республики Беларусь в течение марта-сентября 2005 г., и сравнению с аналогичным периодом 1985 г.

Характеристика аэропаллинологической картины г. Витебска. При сравнении спорово-пыльцевого спектра г. Витебска 2005 года со спектром 1985 г. наблюдаются ярко выраженные изменения (рис. 1).

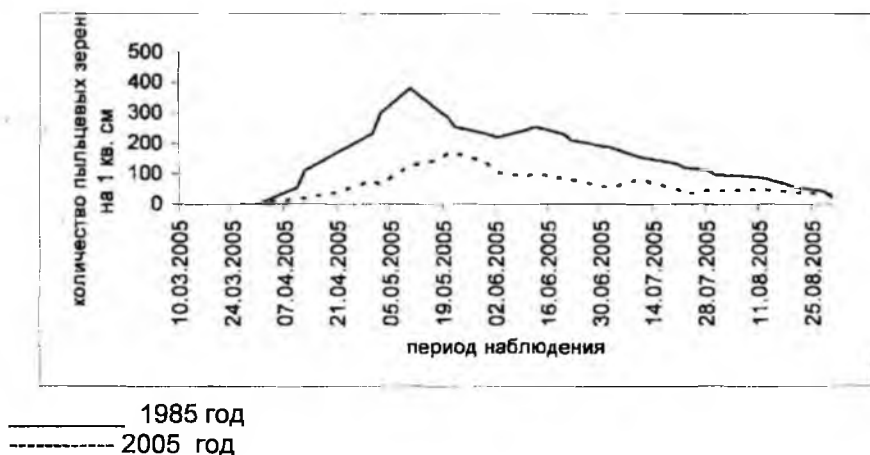
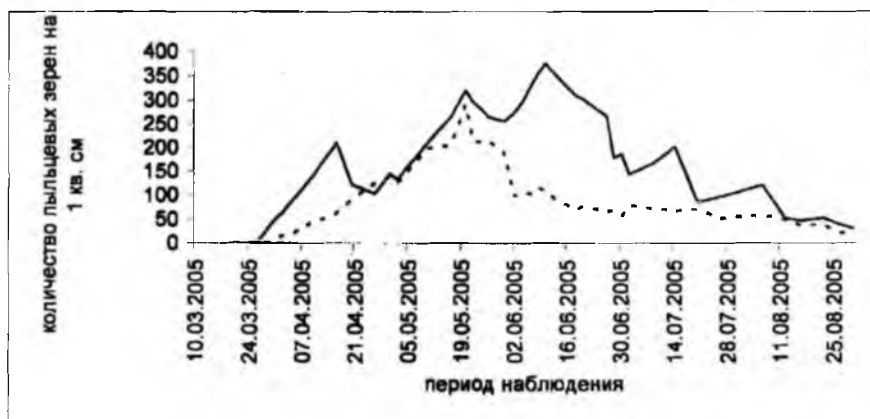


Рис. 1. Содержание пыльцы в воздухе г. Витебска в 1985 и 2005 гг.

Во-первых, первые пыльцевые зерна в 2005 г. фиксируются раньше – 26.03, а в 1985 г. – 05.04; во-вторых, в Витебске в 2005 г. наблюдается по сравнению с 1985 г. снижение общего количества пыльцевых зерен на 1 кв.см. В-третьих, наибольшее количество пыльцевых зерен в 1985 г. принадлежало пыльце злаков (до 22, 64%), а в 2005 г. содержание пыльцы злаков составляло – 7,65%; в-четвертых, значительно уменьшилось по сравнению с другими видами пыльцы количество сорных трав: *Ghenopodiaceae gen. Sp.*, *Artemisia sp.* Что касается разнообразия пыльцевых зерен, то оно практически осталось прежним. Изменения наблюдаются в количественном соотношении различных видов пыльцы. Резкое снижение содержания пыльцы злаков в воздухе, возможно, объясняется своевременным, постоянным окультуриванием территории города, препятствующим массовому пылению злаков, то же касается и сорных трав. Для сравнения: максимальное содержание злаков в воздухе г. Витебска в 2005 г. на 1 см² составляет 15 пыльцевых зерен, в 1985 году до

190 пыльцевых зерен на 1 см^2 . Практически не изменилась картина содержания спор грибов, причем как по разнообразию, так и количеству [4].

Характеристика аэропалеонтологической картины г. Минска. В г. Минске наибольший процент пыльцевых зерен принадлежит пыльце березы (15,09%) и пыльце сосны (10,68%). Сравнение спорово-пыльцевого спектра г. Минска 2005 года со спектром 1985 г. выявило следующие изменения (рис. 2).



————— 1985 год
 - - - - - 2005 год

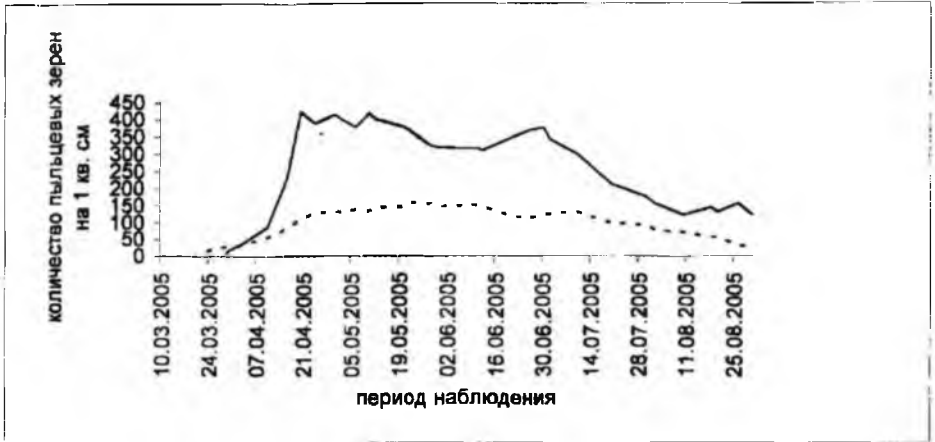
Рис. 2. Содержание пыли в воздухе г. Минска в 1985 и 2005 гг.

По сравнению с 1985 г. наблюдается смещение подъемов количества пыли. Несмотря на то, что в 2005 г. первые пыльцевые зерна фиксируются раньше, выраженный подъем количества пыльцевых зерен наблюдается позже. В 1985 г. первый резкий подъем, обусловленный пыльцой *Coryllus avellana L.*, *Betula sp.*, *Alnus sp.*, наблюдается 10.04.–15.04., а в 2005 г. – 22.04.–30.04. В 2005 г. максимальное содержание пыльцевых зерен в воздухе фиксируется в весенний период (до 289 п.з. на 1 см^2 – 24.05), обусловленное пыльцой древесных растений. В 1985 г. максимальный подъем наблюдается 05.06.–10.06. и обусловлен пыльцой злаков (до 220 п.з. на 1 см^2). Более чем в три раза уменьшилось содержание спор *Teliosporomycetidae* (в 2005 г. – 2,78%), среднее значение в 1985 г. – 8,93%, более чем в 2 раза снизилось содержание спор *Cladosporium sp.*, практически не изменилось количество спор *Alternaria sp.* в воздухе г. Минска.

Характеристика аэропалеонтологической картины г. Бреста. Анализ аэропалеонтологической картины г. Бреста показал более равномерное, в отличие от г. Минска и г. Витебска, распределение пыльцевых зерен и спор в воздухе (рис. 3).

Сравнение спорово-пыльцевых спектров г. Бреста 1985 г. с 2005 г. выявил следующие различия: во-первых, в 1985 г. наблюдались три пыльцевые волны, а в 2005 г. – две; во-вторых, в 2005 г. происходил постепенный подъем содержания пыльцевых зерен в воздухе, а в 1985 г. – резко выраженный. Но общим является то, что в 1985 г. и в 2005 г. после первого подъема количества пыльцевых зерен, вызванных пыльцой древесных растений, зафиксированы достаточно длительные периоды стабильного в количественном выражении содержания пыли в воздухе. В отличие от других регионов, в особенности от г. Гродно, в г. Бресте осенняя пыльцевая волна в 1985 г., и летне-

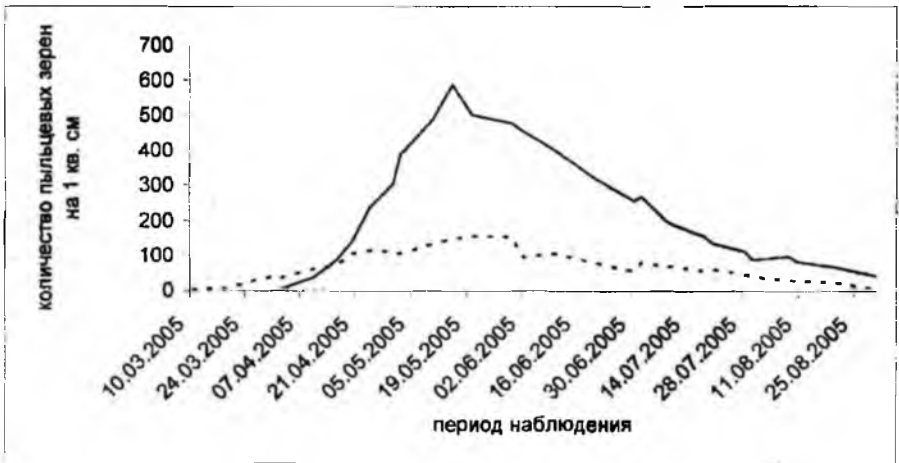
осенняя в 2005 г. характеризуется достаточно высоким содержанием пыльцы *Ghenopodiaceae gen. sp.*, *Artemisia sp.*



— 1985 год
 - - - 2005 год

Рис. 3. Содержание пыльцы в воздухе г. Бреста в 1985 и 2005 гг.

Характеристика аэропалинологической картины г. Гродно. Анализ спорово-пыльцевых спектров г. Гродно показал, что в 1985 г. общее количество пылевых зерен и спор распределяется в виде одной пылевой волны, а в 2005 г. в виде двух (рис. 4). Распределение пылевых зерен в виде одной волны в 1985 г. отличает г. Гродно от других областных центров. Ярко выражено отличие в количественном содержании пылевых зерен в 1985 г. (до 588 п.з. на 1 см²) и в 2005 г. (до 167 п.з. на 1 см²), но общим является то, что подъемы приходятся примерно на одно и то же время и обусловлены пыльцой древесных растений. Общим является и то, что в сравнении с другими регионами в 1985 и 2005 гг. сравнительно малая доля спектра принадлежит пыльце маревых, полыни, сложноцветных. Также, стабильно за 20 лет, не изменилась высокая концентрация спор грибов, с преобладанием спор *Teliosporomycetidae*.



— 1985 год
 - - - 2005 год

Рис. 4. Содержание пыльцы в воздухе г. Гродно в 1985 и 2005 гг.

Характеристика аэропалинологической картины г. Могилева. В спорово-пыльцевом спектре воздуха г. Могилева в 2005 г., так же как и в 1985 г., наибольшая доля пыльцы принадлежит древесным растениям (причем в 2005 г. выросло процентное содержание пыльцы березы, ольхи, лещины, практически прежней осталась концентрация пыльцы сосны и такой же высокой – концентрация пыльцы ивы). В 2005 г. наибольшее количество пыльцевых зерен аналогично другим регионам фиксируется у березы (13,23%) и сосны (10,42%). Распределение пыльцы в воздухе г. Могилева в 1985 и 2005 гг. (рис. 5).

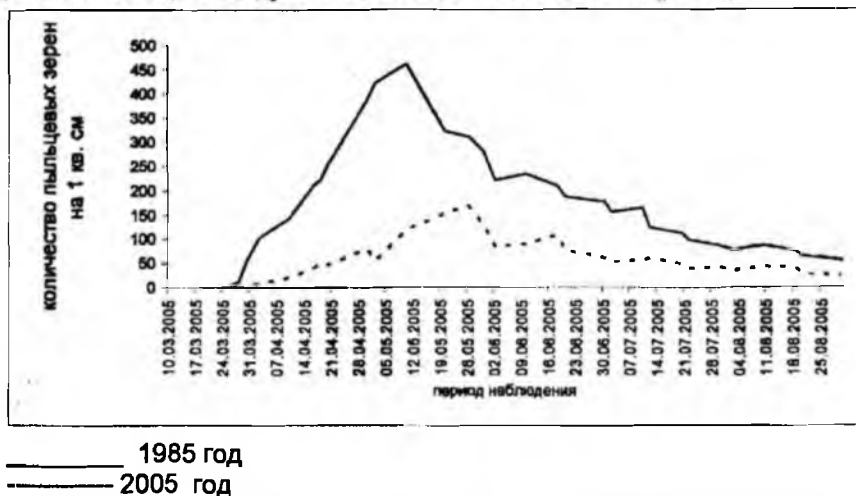


Рис. 5. Содержание пыльцы в воздухе г. Могилева в 1985 и 2005 гг.

Характеристика аэропалинологической картины г. Гомеля. В 2005 и 1985 гг. выявлены две пыльцевые волны, по продолжительности практически не отличающиеся друг от друга. Увеличилось содержание в воздухе пыльцы *Betula sp.*, но по сравнению с другими регионами не резко (12,94% – в 1985 г., 15,23% – в 2005 г.). Снизилась концентрация пыльцы *Pinus sylvestris L.* (с 10,51% в 1985 г. до 8,63% – в 2005 г.), увеличилось процентное содержание пыльцы различных видов древесных растений, в среднем в два раза.

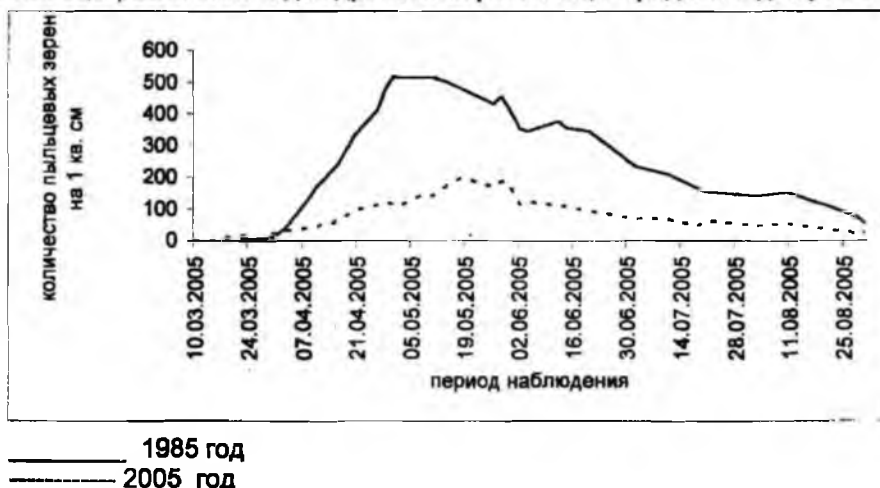


Рис. 6. Содержание пыльцы в воздухе г. Гомеля в 1985 и 2005 гг.

Таким образом, благодаря исследованию и сравнению аэропалинологических спектров различных регионов Республики Беларусь мы пришли к следующим выводам:

1. В городских условиях под влиянием хозяйственно-бытовой деятельности человека формируется качественно новая (урбанизированная) физико-географическая среда, происходит разрушение и дестабилизация естественного растительного покрова, который теряет зонально обусловленные черты. Антропогенная трансформация городской флоры, как правило, обедняет ее специфичность, и в конечном итоге приводит к унификации всех городских флор.

2. Аэропалинологические спектры изученных пунктов достаточно четко отражают антропогенные изменения городской флоры. Все они характеризуются преобладанием пыльцы древесных растений, которые являются основными компонентами культурной дендрофлоры. Несколько меньшую долю пыльцевых спектров воздуха занимает пыльца злаков. Третье место по количеству пыльцевых зерен повсеместно занимает пыльца маревых и полыней, которые встречаются в населенных пунктах как неотъемлемые компоненты синантропных флористических комплексов. Также важной закономерностью всех аэропалинологических спектров Беларуси является наличие в воздухе спор грибов.

3. Очевидно, что детальная характеристика флористического состава какого-либо фитоценоза на основе аэропалинологического спектра будет не всегда полной. Однако, пыльцевые спектры воздуха могут успешно использоваться для определения так называемого «аллергологического профиля» местности и выявления источников аллергенной пыльцы.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Беклемишев Н.Д., Ермакова Р.К., Мошкевич В.С.** Поллинозы. – М., 1985. – С. 240.
2. **Кобзарь В.Н.** Изменчивость пыльцы и спектр аэроаллергенов в условиях экологического дисбаланса Кыргызской Республики. Автореф. дисс. ...докт. биол. наук. – Алма-Аты, 1996. – С. 34.
3. **Савицкий В.Д., Савицкая Е.В.** Экология и распространение пыльцы аллергенных растений в Украине // Астма та алергія, 2002, № 2. – С. 17–20.
4. **Федорович С.В., Гурина Н.С., Соколов С.М.** Экологическая аллергология и иммунология в Республике Беларусь. – Барановичи, 2004. – С. 22–33.

S U M M A R Y

The actual questions of circulation of pollen in air of Belarus are studied in this articles.

Поступила в редакцию 17.02.2006