

**Е.И. Болотин**, д-р биол. наук, **С.Ю. Федорова**  
(Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток)

## **НОВЫЙ ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ФАКТОРНОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ**

Теоретически обоснована потенциально важная роль эпидемиологических факторов или характера многолетней динамики тех или иных сопутствующих инфекций для факторного временного прогнозирования проявлений определенных заболеваний на различных территориях.

**Ключевые слова:** временное прогнозирование, инфекционная заболеваемость, эпидемиологические факторы.

Одним из важнейших и реальных инструментов для положительного изменения современной весьма сложной эпидемической ситуации является теоретическая разработка методов прогнозирования инфекционной заболеваемости и практическое внедрение их в реальную жизнь. При этом, как отмечается в преамбуле обращения организаторов конференции САМ-2010, прогнозирование – одно из наиболее перспективных направлений современной медицинской науки, поскольку обеспечивает опережающее знание, позволяющее предпринимать оптимальные управленческие решения по профилактике болезней.

В связи со сказанным отметим, что разработанная нами методика факторного временного прогнозирования критических уровней инфекционной заболеваемости уже подробно рассматривалась в наших публикациях. Причем первоначально данная методика использовалась для прогнозирования только одной, весьма актуальной модельной инфекции – клещевого энцефалита, но в дальнейшем была экстраполирована на всю изучаемую нами инфекционную патологию [1 и др.].

Центральным моментом используемого нами в работе «факторного» подхода явилась идея прогнозирования с помощью различных факторов-экспертов не конкретных тех или иных абсолютных эпидемиологических показателей, а возможности прогнозирования достижения определенных уровней (порогов) заболеваемости, которые могли быть выше или равными некоторой критической линии, задаваемой исследователем. Реализация такой постановки задачи принципиально важна как в чисто содержательном плане, так и методически.

Во-первых, данная задача теснейшим образом связана с основной задачей эпидемиологической службы страны и ее региональных подразделений по мониторингу, а также прогнозированию превышения эпидемических порогов заболеваемости; во-вторых, определенным образом снимает существующую чрезвычайно острую проблему нелинейности связей воздействующих факторов и прогнозируемого явления; в-третьих, предлагаемый способ реализации данной задачи имеет универсальный характер и может использоваться значительно шире, т.е. не только в эколого-эпидемиологических исследованиях для прогнозирования инфекционных и соматических патологий, но и в других научных областях.

Принципиально важно отметить, что, осуществляя прогноз и исходя из нынешнего уровня наших системных знаний, мы можем пока работать лишь по принципу так называемого «черного ящика», поскольку имеем дело с чрезвычайно сложными антропопаразитарными системами, интегрирующими в себе практически бесконечное число компонентов и их состояний. Для этих многокомпонентных суперсложных систем в настоящее время даже приблизительно не установлена реально существующая структура и иерархия экологических связей, которая могла бы быть практически использована для прогностических целей. Другими словами, мы полагаем, что предварительное выявление истинных причинных факторов и понимание механизмов их воздействия на заболеваемость, с помощью которых можно было бы осуществлять непосредственный прогноз, является задачей будущего и вряд ли из-за своей огромной сложности будет разрешима в ближайшее время.

В связи с этим в качестве воздействующих механизмов мы выдвинули идею использования эпидемиологических факторов, т.е. многолетних рядов заболеваемости теми или иными патологиями, сопоставимыми с прогнозируемыми нозоформами [1 и др.]. Естественно, такой подход ни в коей мере не отвергает возможности использования и других потенциальных воздействующих факторов (экологических, социально-гигиенических, экономических и т.д.), а всего лишь обозначает нынешнюю расстановку наших приоритетов в выборе этих факторов.

Выбор именно эпидемиологических факторов в качестве основных воздействующих детерминант определяется тем, что практически очень сложно, а зачастую просто невозможно подобрать многолетние репрезентативные временные ряды других, тех или иных потенциальных воздействующих факторов (социальных, антропогенных и т.д.), которые могли бы быть корректно сопоставляемыми с прогнозируемыми эпидемиологическими рядами (заболеваниями). Даже если такие многолетние ряды и подбираются (например, климатические ряды), их сопоставление с прогнозируемой заболеваемостью пока не приносило весомых научных результатов, т.е. приемлемого уровня качества прогнозирования. Возможно, это связано с тем, что используемые нами климатические факторы (например, среднегодовая температура, число дней со снежным покровом и др.) являлись достаточно усредненными и, возможно, плохо территориально соотносимыми с прогнозируемыми явлениями. Другими словами, используемые климатические факторы, видимо, оказались малоспецифичными и малочувствительными для их применения в качестве воздействующих факторов при решении конкретной прогностической задачи. Очень важно подчеркнуть, что обосновываемый нами теоретический подход, касающийся возможных прогностических перспектив при использовании эпидемиологических факторов, хорошо соотносится с известными теоретическими системными представлениями, существующими в медико-биологической науке [2 – 5 и др.]. Сущность этих представлений, с которыми трудно не согласиться, заключается в том, что различные виды возбудителей инфекций функционируют в организме разных хозяев и в природной среде не изолировано, а в составе образуемых ими своих собственных комплексов-биоценозов. При этом существующие и складывающиеся взаимоотношения меж-

ду сочленами таких сложных систем могут быть и интеграционными, и конкурентными, что, совершенно очевидно, влияет и в той или иной мере детерминирует характер эпидемического процесса конкретных заболеваний [5]. Таким образом, априори теоретически обоснована потенциально важная роль различных эпидемиологических факторов (т.е. характер динамики тех или иных инфекций) для прогнозирования проявлений других заболеваний. Общеизвестное представление о том, что «в природе все взаимосвязано», в данном контексте в настоящее время несет в себе уже не просто формально-бытовой, но принципиальный содержательный смысл и должно иметь крайне важное практическое значение для временного факторного прогнозирования заболеваемости.

Таким образом, совершенно очевидно, что данное актуальное направление научных исследований имеет широкую перспективу. При этом использование эпидемиологических факторов из огромного выбора воздействующих детерминант различной природы значительно упрощает реализацию факторного временного прогнозирования. Уже сейчас такой подход может быть внедрен и широко использован эпидемиологической службой России для прогнозирования возможного превышения эпидемических порогов заболеваемости как в различных географических регионах, так и в целом по стране.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Болотин Е.И., Федорова С.Ю.* Пространственно-временная организация инфекционной заболеваемости населения юга российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2008.
2. *Надоря Г.П.* Проблема одновременного распространения различных инфекций (интеграционная эпидемиология). – Тбилиси: Сабгота Сакартвелло, 1980.
3. *Печуркин Н.С.* Популяционная микробиология. – Новосибирск: Наука, 1978.
4. *Селиванов А.А.* Закономерности эпидемического процесса // Труды института им. Пастера. 1983. – Т.61. – С. 47-49.
5. *Яковлев А.А.* Концепция интеграционно-конкурентного развития эпидемического процесса // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2006. – №3. – С.10 – 14.

*E-mail: cfpd@amur.ru.*

УДК 911.2/3.(571.53)

**Л.В. Веремчук**, д-р биол. наук

(Институт медицинской климатологии и восстановительного лечения –  
Владивостокский филиал ДНЦ ФПД СО РАМН)

### **СИСТЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

С использованием многолетних данных мониторинга факторов окружающей среды на основе многомерного анализа создана причинно-следственная модель системного воздействия внешней среды на уровень заболеваемости населения Приморского края болезнями органов дыхания.