

ISSN 1561-6886

Научно-теоретический и практический журнал

# ОРАЛДЫҢ ҒЫЛЫМ ЖАРШЫСЫ

**№ 3(11) 2008**

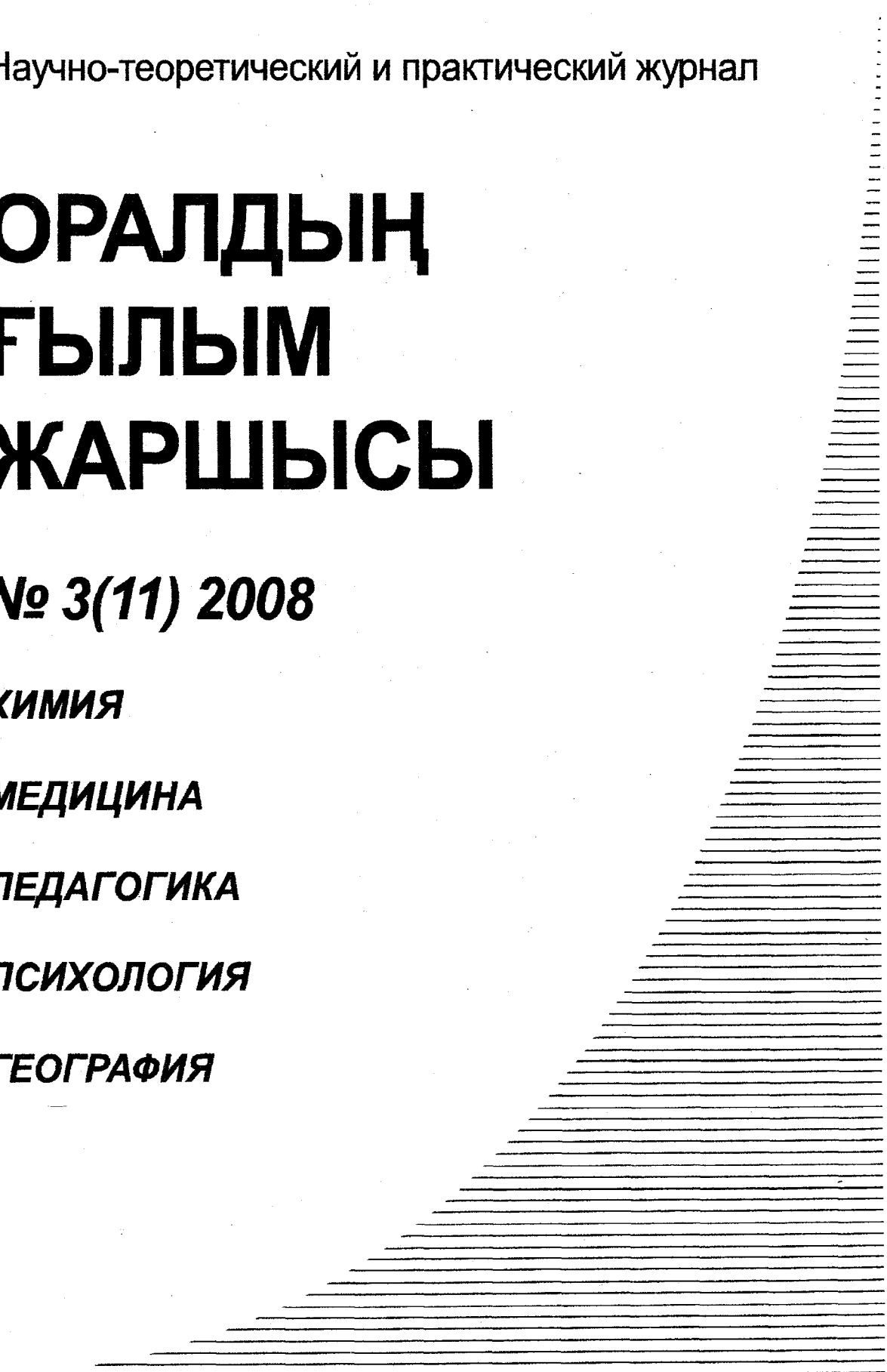
**ХИМИЯ**

**МЕДИЦИНА**

**ПЕДАГОГИКА**

**ПСИХОЛОГИЯ**

**ГЕОГРАФИЯ**



## ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ДИНАМИКИ И ПОСЛЕДСТВИЙ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Таралло В.Л., Горский П.В., Навчук И.В.

*Буковинский государственный медицинский университет*

**Резюме:** С целью совершенствования профилактических мероприятий в здравоохранении предложено новое направление в статистике динамического контроля распространённости и последствий хронических заболеваний – на основе использования закона выживания популяций.

**Ключевые слова:** болезни системы кровообращения, закон выживания популяций, здравоохранение.

**Вступление:** В ходе естественного движения природных процессов в динамике последних все задачи решаются комплексно. При этом их выполнение дублируется совместной работой как внутренних, так и внешних факторов, благодаря чему создаётся определённый запас прочности для предотвращения непредвиденных и, соответственно, неожиданных случайностей. Открытый в 1995 году закон выживания популяций [1,2] позволяет интегрально измерить и оценить влияние внутренних и внешних факторов, закономерностей связи между ними и их слагаемыми, что обеспечивает условия социального проектирования процессов, связанных с жизнью населения, его здоровьем и средой проживания.

В соответствии с законом, любая популяция появляется на свет с заданной биологической программой развития и динамики процессов жизни, её продолжительности и качества с позиций динамики здоровья. При этом, становление и реализация данной программы обеспечивается социо-экологическими факторами существования – преимущественно в браке, при беременности и на первом году жизни, то есть средой обитания с учётом семейного фактора - способом жизни семьи и её укладом, включая доступность и качество медицинского обслуживания [2].

Биологический и социо-экологический блоки становления и развития здоровья комплексно определяют все конечные значения показателей традиционных в здравоохранении слагаемых здоровья населения: рождаемости, физического развития, заболеваемости, инвалидности и смертности. Влияние этих блоков измеряемо в интегральном виде, разработаны модели измерения их составляющих. Найдены также методики измерения вместе и отдельно качества физической и социальной среды существования поколений в разных ландшафтных и геофизических зонах, измерение параметров образа жизни людей. При этом, все измерения осуществляются в показателях здоровья населения, что соз-

дало условия для оценки связи всех медико- и санитарно-профилактических мероприятий с социально-экономическими показателями существования людей на любых территориях в любом промежутке времени. Последнее позволяет проектировать и планировать любые оздоровительные программы, контролировать ход их выполнения, вносить коррективы, прогнозировать отдалённые результаты и, наконец, корректно (с позиций здоров'я людей) оценивать их эффективность [2].

Любая программа существования населения учитывает и несёт в себе, как известно, определенные врождённые (внутренние) и приобретенные (внутренние и внешние) риски здоровью и жизни. Эти риски при отсутствии целевых профилактических программ реализуются хроническими болезнями, приводящими, в свою очередь, к преждевременной смерти и сокращению продолжительности жизни. Они, имея биологические и/или социальные истоки, действует на протяжении цикла жизни волнообразно – меняются ролями на отдельных её этапах [4]. Нивелирование рисков возможно исключительно за счёт медико-социальных профилактических мероприятий. Наиболее эффективно влияние последних на начальном этапе становления программы здоровья и жизни – в первый год жизни: за счёт реализации таких программ продолжительность жизни может быть увеличена на 20% [5,6]. В зрелом возрасте влияние преимущественно эффективно на социальную составляющую здоровья [7].

Проектирование динамики здоровья и продолжительности жизни сегодня стали возможны на основе обработки с использованием параметров закона выживания популяций новой (до 130 лет) табличной модели анализа смертности, построенной на полных данных о дате рождения и смерти умерших лиц [8]. При этом, для определения роли и места биологических и социальных факторов в формировании и реализации программы здоровья и жизни (с выделением необходимых профилактических мероприятий по предотвращению и уменьшению распространённости ведущих хронических заболеваний) также используются параметры закона, путём обработки специально созданной комбинированной табличной модели анализа заболеваемости, течения болезней и смертности [7]. Такой подход обеспечил точную диагностику состояний и динамики процессов здоровья на любых территориях в любом временном промежутке с учётом как возрастных, так и половых рисков. В данном случае оценка здоровья проводится по найденным нормативам [9,10] с учётом иерархии принятия решений: как по интегральным, так и частным показателям (по полу и возрасту), а также на основе плоскостных графических изображений «кривых долголетия» [2].

Принятые на такой основе решения имеют уникальный для каждой поло-возрастной группы населения, территории и года характер. По ним обоснованно определяются направление и пути достижения желаемых показателей, включая условия их ресурсного обеспечения для

полной реализации [11]. Время достижения желаемых результатов (нормативов) определяется по ходу реализации соответствующих профилактических мероприятий и программ путём установления скорости и времени устранения тех или иных препятствий (рисков).

Контроль эффективности реализации принятых решений и использование ресурсов, как и коррекция необходимых мероприятий, осуществляются на основе контроля динамики показателей здоровья по графическим изображениям «кривых долголетия» и числовым значениям соответствующих показателей [2].

Описанный подход позволяет существенно повысить качество принимаемых решений по улучшению характеристик здоровья населения.

Цель исследования. Провести проверку предлагаемого подхода на примере контроля динамики распространенности и последствий хронических болезней системы кровообращения.

Материал и методы. Использована медицинская документация 2923 больных хроническими болезнями системы кровообращения, врачебные свидетельства о смерти всех жителей Вижницкого района Черновицкой области. Обработка данных проведена на основе параметров закона выживания популяций и комбинированного табличного метода анализа заболеваемости, течения болезней и смертности. Расчеты производились использованием метода наименьших квадратов (МНК) в программной среде «MathCAD-2001i».

Результаты исследования и их обсуждение.

Формула закона выживания популяций для описания и анализа течения хронических заболеваний имеет следующий вид:

$$h(x) = \left( \frac{(x/x_0)^\alpha}{\gamma(1-x/x_0)} \right),$$

где  $h(x)$  - относительное число людей, которые дожив до возраста  $x$ , остаются здоровыми относительно исследуемой группы больных на момент достижения этого возраста,  $\alpha$  - внутренняя жизнестойкость по отношению к исследуемым болезням,  $\gamma$  - внешняя жизнестойкость по отношению к исследуемым болезням (связана с качеством среды и, в том числе, качеством медико-профилактических мероприятий),  $x_0$  - предельный возраст, по достижении которого человек может не заболеть болезнями исследуемого класса.

Если  $\alpha$  и  $x_0$  определяются, главным образом, генетической стойкостью популяции к исследуемой группе болезней, то коэффициент  $\gamma$  характеризует качество профилактических мероприятий в широком смысле слова - учитывается не только медицинский, но и социо-экологический аспект их. Построенные комбинированные таблицы заболеваемости и течения болезней для населения Вижницкого района

Черновицкой области и их обработка на основе закона выживания популяций дали такие значения параметров закона:  $\alpha = 2,794$ ;  $\gamma = 0,1162$ ;  $x_0 = 115,41$ . (Отметим, что предельный возраст ( $x_0$ ) украинцев составляет по результатам обработки материалов смертности и переписи населения 2001 года с учётом впервые полученных данных о продолжительности жизни всех, кто перешёл 100-летнюю границу жизни, 119,0 лет; для обработки использованы 130-летние таблицы смертности). Среднеквадратическое отклонение табличных данных от закона по полученным параметрам составило  $1,59 \times 10^{-4}$ . На первый взгляд, такое отклонение может показаться не таким уже и маленьким, однако здесь следует учитывать, что на реальной кривой  $h(x)$ , построенной непосредственно по данным таблицы без использования для её обработки параметров закона, наблюдается достаточно большое число горизонтальных участков и участков «перегибов», которые отражают существенные возрастные колебания заболеваемости болезнями системы кровообращения на исследуемой территории. Эти резкие колебания являются случайными и не могут быть адекватно отражены ни одной из существующих моделей.

Степень совпадения табличных данных с законом при выше указанных параметрах проиллюстрирована на рисунке 1.

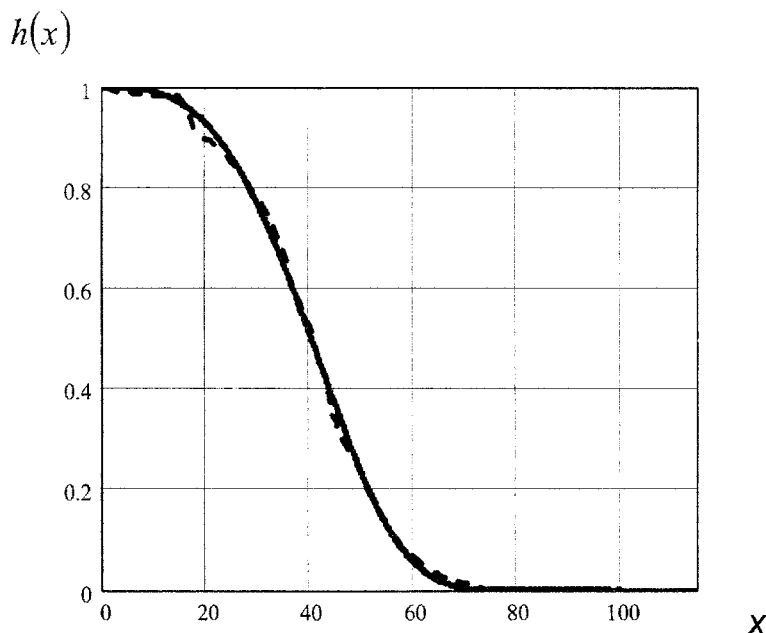


Рис.1. Кривая выживания при болезнях системы кровообращения: построена на основе сравнения табличных данных (пунктирная кривая) с результатами их обработки на основе закона выживания популяций (сплошная кривая).

Полученные параметры закона выживания популяции, который в данном случае можно считать своеобразным отражением «закона здо-

ровья», свидетельствует о том, что популяция Вижницкого района Черновицкой области является относительно «генетически стойкой» к болезням системы кровообращения ( $\alpha > 1, x_0 > 100$  лет), но её среда проживания (в широком понимании слова) способствует росту этих болезней, исходя из малого значения  $\gamma$ .

В данном исследовании закон можно применить и для анализа динамики хронических заболеваний. Например, согласно полученных результатов, средняя продолжительность «здоровой» жизни, определённая по формуле

$$e_{xh}^{(0)} = \int_0^{x_0} h(x) dx.$$

равна 36,91 лет, то есть существенно меньше средней продолжительности ожидаемой жизни в целом. Чтобы её увеличить хотя бы до 60 лет (при  $\alpha = 2,794$  и  $x_0 = 115,41$ ) следует коэффициент качества среды проживания ( $\gamma$ ) повысить с 0,1162 до 0,5410, то есть в 4,66 раз. Понятно, что такой скачок показателя не может произойти одновременно, качество среды проживания населения можно изменить только постепенно.

На кривой, изображенной на рис.1, существует точка перегиба, в которой относительное количество больных (распространённость болезней) увеличивается наиболее резко. Абсцисса её при указанных выше параметрах, как указано, равна 36,91 году. Это свидетельствует о том, что при современном положении дел достаточно большая группа лиц после достижения этого возраста может иметь болезни системы кровообращения разной степени тяжести. В то же время, сегодня, как известно, акцент в профилактике этих болезней приходится преимущественно не на возрастную группу 0-36,91 лет, а на более старшие возрастные группы.

При ориентировании плановых медико-социальных мероприятий на достижение лучших желаемых параметров закона -  $\alpha = 2,794$ ;  $x_0 = 115,41$ ;  $\gamma = 0,5410$  – абсцисса точки перегиба кривой приходится на 55,04 года, то есть смещается вправо на 18,13 лет, находясь за границей трудоспособного возраста для женщин и почти на этой же границе для мужчин. Это свидетельствует, что для существенного улучшения состояния здоровья населения необходимо изменить акцент в профилактике болезней системы кровообращения в сторону лиц молодого и трудоспособного возраста, не снижая внимания к людям старшего возраста.

**Выводы.** 1. Использование в обработке таблиц заболеваемости и течения болезней параметров закона выживания популяций позволяет:

-определить в генезисе хронических заболеваний роль и место генетических и средовых факторов;

-определить прогноз при планировании профилактических мероприятий;

-определить при принятии решений направленность и объём профилактических мероприятий.

2. В предгорном Вижницком районе Черновицкой области популяция её жителей генетически стойкая к болезням системы кровообращения; рост распространённости этих заболеваний обусловлен преимущественно средовыми факторами условий проживания, в том числе доступностью и качеством соответствующей медицинской помощи.

3. В направленности мероприятий по профилактике болезней системы кровообращения требуется смещения возрастных акцентов; их следует существенно расширить за счёт максимального охвата лиц молодого и трудоспособного возраста.

### **Литература:**

- 1.Таралло В.Л., Горский П.В., Тимофеев Ю.А. Закон выживания популяций. – Сертификат-лицензия. Рег.№000324, шифр 00005, код 00015. – МРПИИН МАИ СЭС ООН. – 04.06.1998.
- 2.Здоров'я населення: інформаційно-методичне забезпечення прогнозованого управління.- Чернівці:ЧМІ, 1996.-175с.
- 3.Таралло Володимир, Горський Петро. Закон виживання і тривалість життя поколінь. – Демографічні дослідження. –К.,1999.– Вип.21. – С.162-177.
4. Таралло В.Л. Уклад життя і здоров'я населення //Одеський медичний журнал. – Одеса, 1999.-№5.-С.76-81
5. Таралло В.Л. Системний вимір та аналіз життєздатності покоління //Педіатрія, акушерство та гінекологія – К., 1997.-№1.-С.11-15
- 6.Горський Петро, Таралло Володимир. Розрахунок смертності немовлят у відповідності з законом виживання. – Демографічні дослідження.– К.,2003. – Вип.25. – С.289-292.
- 7.Таралло В.Л., Горський П.В. Методика поглибленого статистичного аналізу перебігу та наслідків хронічних захворювань для оцінки ефективності профілактичних та лікувальних заходів. – Методичні рекомендації. – Чернівці-1996. – 31с.
- 8.Таралло В.Л., Горский П.В. Метод построения таблиц смертности. – Сертификат-лицензия. Рег.№000323, шифр 00012, код 00015. – МРПИИН МАИ СЭС ООН. – 04.06.1998.
9. Таралло В.Л., Горський П.В. Эталонная модель дожития. Рег.№000327, шифр 00014, код 00015. МРПИИН МАИ СЭС ООН – 04.06.1998
10. Таралло В.Л., Горський П.В. Еталони здоров'я та їх зв'язок з хворобами // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я. – К.,1999.-№2.-С.39-42