

---

## ДИНАМИКА, ТЕНДЕНЦИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СМЕРТНОСТИ В ТВЕРСКОМ РЕГИОНЕ

К. Сайед, А.Г. Иванов

Кафедра общественного здоровья и здравоохранения  
ГОУ ВПО Тверская ГМА Росздрава.  
ул. Советская, 4, Тверь, Россия, 170100  
тел. +79114636467, эл. почта: somvoz@live.ru

В статье рассматривается одна из основных медико-демографических проблем Тверского региона — высокая смертность населения, в том числе трудоспособного возраста. Анализируется распространенность и структура основных причин смерти, а также дается прогноз показателей смертности населения на перспективу.

**Ключевые слова:** медико-демографические показатели, смертность, население трудоспособного возраста, частота и структура причин смерти, прогнозирование.

Одна из основных демографических проблем в России — высокие показатели преждевременной смертности при низком уровне рождаемости, которые отражают высокие темпы убывания населения в молодых возрастных группах и снижение численности населения страны. Причинами сложившейся неблагоприятной демографической ситуации явились негативные социально-экономические кризисы 1991 и 1998 гг., приведшие к существенному снижению уровня и качества жизни значительной части населения страны.

Такие медико-демографические показатели, как смертность и рождаемость, наиболее полно аккумулируют влияние всей совокупности региональных наследственно-биологических, климатогеографических и социально-экономических факторов, которые испытывает на себе общество, и служат чутким индикатором его благополучия.

Тверская область — один из регионов Центрального Федерального округа, где проблема высокого уровня смертности населения является наиболее выраженной и актуальной.

В течение сравнительно небольшого промежутка времени (1990—2007 гг.) в Тверской области, как и в целом по России, обозначилась неблагоприятная динамика показателей общей смертности. Так, по Тверской области показатель общей смертности среди всего населения возрос в 1,4 раза (1990 г. — 14,9‰; 2007 г. — 20,6‰), при этом среди городского — в 1,5 раза (12,5‰ против 18,5‰) и среди сельского населения — в 1,3 раза (20,8‰ против 26,6‰).

Несмотря на продолжающийся процесс снижения численности населения, в 2005—2007 гг. в демографическом развитии Тверского региона имели место некоторые положительные изменения. На фоне незначительного снижения показателя общей смертности (все население — на 10,8%, городское — на 9,8%, сельское — на 13,1%) несколько возрос показатель рождаемости (все население —

на 9,7%, городское — на 7,5%, сельское — на 17,4%). Тем не менее в среднем за три года естественная убыль среди всего населения составила 12,2‰, городского — 9,9‰ и сельского — 18,7‰.

Удельный вес умерших мужчин и женщин во всех возрастах независимо от места их проживания (город или село) примерно одинаков и варьирует незначительно — от 48,0% до 52,0%.

Среди всего населения Тверской области процент умерших в трудоспособном возрасте в среднем за 2005—2007 гг. составил 30,1%, при этом мужчин трудоспособного возраста оказалось в 3,6 раза больше, чем женщин (46,4% против 12,8%). Следует отметить, что среди всего населения, умершего в трудоспособном возрасте, мужчины составили 79,2%, а женщины — 20,8%.

В структуре причин смерти населения Тверского региона ведущие места занимают три класса: болезни системы кровообращения, травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин, новообразования. Далее, в порядке убывания, следуют болезни органов дыхания, инфекционные и паразитарные болезни.

Сравнение частоты основных причин смерти за 2005—2007 гг. показало, что уровень смертности от болезней системы кровообращения (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярные заболевания) снизился на 11,0% (1442,7 на 100 тыс. населения в 2005 г. против 1283,8 на 100 тыс. населения в 2007 г.). Региональный уровень смертности от травм, отравлений и некоторых других последствий внешних причин за сравниваемые годы сократился в 1,3 раза (332,2 против 262,8 на 100 тыс. населения). Уровень смертности от новообразований несколько вырос (на 4,5%) и составил 236,6 на 100 тыс. населения в 2005 г. и 247,3 на 100 тыс. населения в 2007 г. Следует отметить, что региональные уровни смертности населения выше среднероссийских уровней по вышеперечисленным классам болезней и причинам смерти, а именно: болезни системы кровообращения в 1,7 раза (908,0‰ и 834,0‰ соответственно), травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин в 1,5 раза (220,7‰ и 182,5‰ соответственно), новообразования в 1,2 раза (201,2‰ и 203,0‰ соответственно).

В структуре смертности трудоспособного населения лидирующее место занимают травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин: 35,8% — в 2005 г., 34,9% — в 2006 г. и 33,3% — в 2007 г. При этом удельный вес указанных причин смерти у мужчин в 1,3 раза выше, чем у женщин (2005 г. — 37,3% против 29,7%; 2006 г. — 36,4% против 28,9%; 2007 г. — 35,25 против 26,9%).

В структуре смертности от травм, отравлений и некоторых других последствий внешних причин 1-е место занимают случайные отравления алкоголем (2005 г. — 67,7, 2006 г. — 58,9 и 2007 г. — 41,0 на 100 тыс. населения). На 2-м месте — самоубийства (2005 г. — 36,9, 2006 г. — 37,5 и 2007 г. — 30,8 на 100 тыс. населения), а на 3-м — убийства (2005 г. — 34,7, 2006 г. — 28,9 и 2007 г. — 24,2 на 100 тыс. населения).

Болезням системы кровообращения в структуре смертности населения трудоспособного возраста принадлежит 2-е место: от 32,6% в 2005 г. до 33,3% в 2007 г. При анализе структуры смертности мужчин и женщин от болезней системы кровообращения выявлены тендерные различия. Так, у мужчин удельный вес этих причин смерти в 1,2 раза выше, чем у женщин: 2005 г. — 33,9% против 27,6%; 2006 г. — 34,0% против 28,4%; 2007 г. 34,9% против 27,8%.

Структура смертности трудоспособного населения от новообразований изменилась незначительно: с 9,1% в 2005 г. до 10,7% в 2007 г. Следует отметить, что у женщин удельный вес новообразований в структуре смертности в 1,9 раза больше, чем у мужчин: в 2005 г. — 15,6% и 7,5% (соответственно), в 2006 г. — 14,7% и 8,5% (соответственно) и в 2007 г. — 17,6% и 8,9% (соответственно).

В современных социально-гигиенических исследованиях широкое распространение получило прогнозирование показателей здоровья населения с учетом влияния различных социальных, экономических, демографических и природно-климатических факторов. В связи с актуальностью этого аспекта исследования нами сделана попытка дать прогноз смертности населения Тверского региона до 2025 года.

Один из методов прогнозирования — экстраполяция, которая строится на предположении о сохранении в будущем предшествующих тенденций, а ее логической основой является предположение о неизменности влияния факторов [1].

Экстраполяция как метод прогнозирования дает достаточно объективные результаты, когда установлена зависимость изучаемых явлений во времени. Иными словами, всякая предшествующая тенденция может быть представлена в виде динамического ряда.

На основе анализа динамического ряда смертности проведено его выравнивание с использованием метода наименьших квадратов для подбора соответствующего аппроксимирующего уравнения:  $y' = No + ax$ . Для оценки точности выравнивания динамического ряда рассчитаны коэффициенты вариации ( $V\%$ ) и расхождения ( $U\%$ ). При отсутствии расхождений между показателями реального и выровненного динамических рядов  $V\%$  и  $U\%$  равны 0, при максимальных расхождениях — 100%. В социально-гигиенических исследованиях принято считать, что если  $V\% = 15\%$  и  $U\% = 5\%$ , то точность подобранного аппроксимирующего уравнения для выравнивания динамического ряда является достаточной и объективно описывает тенденцию. При наших расчетах коэффициенты вариации и расхождения оказались ниже указанных их критических значений.

Далее, после того как была подобрана соответствующая функция для описания предшествующей тенденции, нами проведено прогнозирование показателей смертности на перспективу с применением того же аппроксимирующего уравнения.

Прогнозирование методом экстраполяции показало, что при сохранении в будущем предшествующих тенденций и при предположении о неизменности влияющих факторов, как управляемых, так и неуправляемых (или малоуправляемых), следует ожидать незначительного снижения смертности населения Тверского региона. Так, в 2008 г. она составит 20,5‰, в 2017 г. — 20,4‰, а в 2025 г. — 19,7‰.

Таким образом, процесс депопуляции в Тверском регионе продолжается и сохраняется за счет высокой смертности, особенно мужского населения трудоспособного возраста. В структуре смертности трудоспособного населения лидирующее место занимают травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин, а именно: алкоголизм, самоубийства и убийства. Прогнозирование показателей смертности на перспективу свидетельствует о том, что при сохранении нынешних тенденций следует ожидать снижения смертности населения на 0,9%.

Устранить основные медико-демографические проблемы или, точнее говоря, выйти из демографического кризиса — снизить смертность и повысить рождаемость — возможно путем разработки комплексных региональных программ и эффективного сочетания социально-экономических мер, реализуемых на федеральном и региональном уровнях.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] *Шигаи Е.Н.* Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях. — М.: Медицина, 1986. — 208 с.

## **EVOLUTION, TRENDS AND PREDICTION OF MORTALITY IN TVER REGION**

**K. Sayed, A.G. Ivanov**

Department of Community Health  
Tver State Medical Academy  
*Sovetskaya str., 4, Tver, Russia, 170100*  
*tel. +79114636467, email: somvoz@live.ru*

The article discusses one of the most pressing medico-demographic issues of the Tver region — a high mortality rate, which is particularly disturbing with regard to the able-bodied population. The authors analyze the frequency and proportional distribution of major death causes and attempt to predict mortality rates in the long-term.

**Key words:** medico-demographic factors, mortality, able-bodied population, frequency and proportional distribution of death causes, prediction.