

Ю.Н. Беляева<sup>1</sup>, Г.Н. Шеметова<sup>1</sup>,  
Д.П. Хворостухин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Саратовский  
государственный  
медицинский университет  
им. В.И. Разумовского»  
МЗ РФ, г. Саратов, РФ

<sup>2</sup>Саратовский  
государственный университет  
им. Н.Г. Чернышевского,  
г. Саратов, РФ

## МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ И СМЕРТНОСТИ ОТ НИХ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ

### Резюме

В работе проведены оценка и мониторинг распространенности болезней органов пищеварения, смертности от них с использованием новейших информационных технологий. Установлено, что имеется зависимость между показателями здоровья населения и показателями социально-экономического и экологического неблагополучия территорий.

### Ключевые слова

Заболееваемость, болезни органов пищеварения, смертность, геоинформационные технологии, медицинская география.

При разработке мероприятий по оптимизации программ профилактики болезней органов пищеварения (БОП) представляется важным изучение тесноты взаимосвязи показателей заболеваемости и смертности с климатогеографическими, экологическими, социально-экономическими и другими факторами [5]. В последние десятилетия все в большей степени проявляются территориальные различия между показателями заболеваемости, распространенности, смертности по причине БОП [4]. Проведение стратификации и ранжирования территорий по распространенности патологии позволяет вплотную подойти к выявлению реальной зависимости между показателями здоровья населения и показателями социально-экономического и экологического неблагополучия территорий. Существенно упростить выполнение задачи по территориальному анализу распространенности патологии возможно путем автоматизированного медико-географического картографирования с использованием геоинформационных систем (ГИС-технологий).

Кратко ГИС можно охарактеризовать как специализированную информационную систему, работающую с пространственными данными и прикрепленной к ним атрибутивной информацией [2]. Использование таких систем предоставляет широкие возможности по визуализации статистической информации, ее обработке, вычислению множества производных показателей [3]. Кроме того, с внедрением геоинформационных техно-

логий появилась возможность анализировать и выявлять пространственные взаимосвязи фактически неограниченного числа факторов, способных влиять на здоровье населения.

Нами было проведено ранжирование территории Саратовской области – субъекта Приволжского федерального округа Российской Федерации – по уровням общей и первичной заболеваемости БОП среди взрослого населения (по обращаемости в ЛПУ), а также по среднегодовым значениям этих показателей за 2003-2009 годы. Методами геоинформационного картографирования в программном комплексе MapInfo Professional был создан ряд картограмм, визуализирующих распространение и динамику данных показателей по 38 муниципальным районам и городам области.

Ранжирование территории Саратовской области по среднегодовым показателям распространенности (общей заболеваемости) БОП представлены на рис. 1.

По среднегодовым уровням распространенности БОП в Саратовской области можно выделить зоны высокого, повышенного, среднего и низкого рисков (табл. 1).

«Лидерами» по распространенности БОП за исследуемые годы стали Краснопартизанский район (средний уровень заболеваемости БОП составил 247,1 на 1000 взрослого населения), Турковский район (167,75), город Саратов (106,6). Значительный рост заболеваемости БОП произошел в Калининском районе: от 71,1 на 1000 взрос-

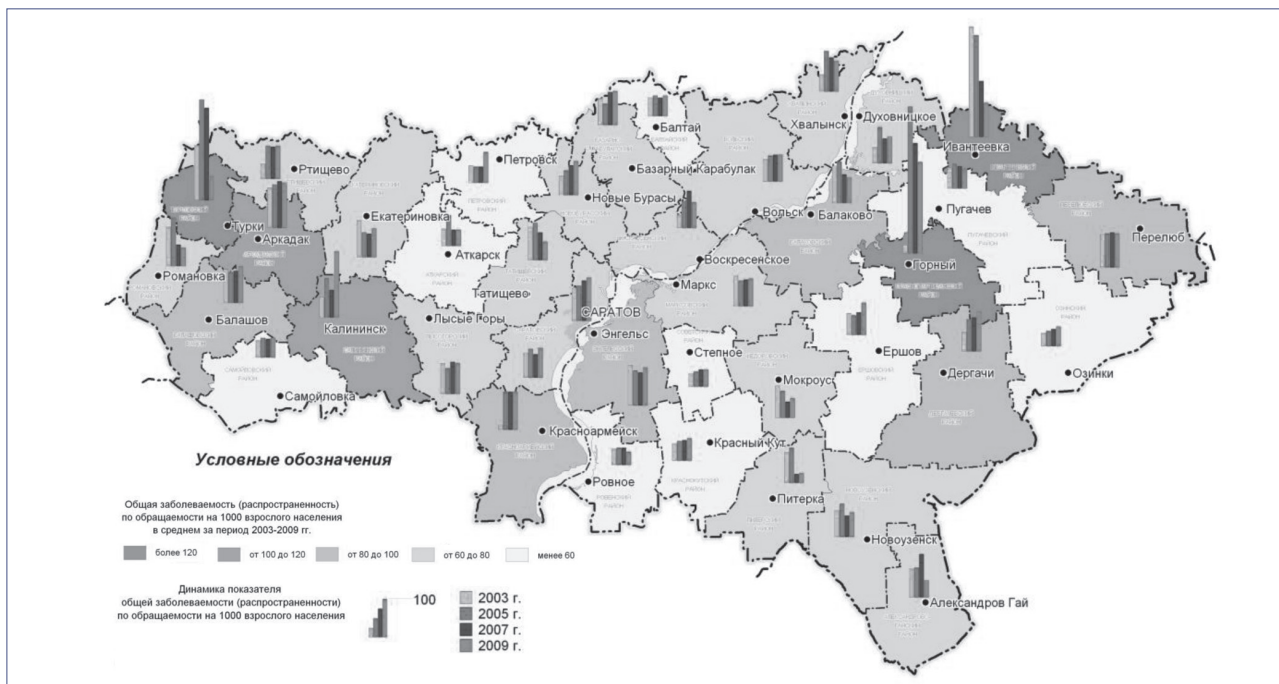
лого населения в 2007 году – до 187,8 в 2010 году.

Помимо ранжирования по распространенности патологии, проведено территориальное распределение в зависимости от среднегодовых значений заболеваемости с впервые установленным диагнозом БОП (рис. 2).

Анализ среднегодовых показателей общей и первичной заболеваемости БОП показал, что наибольшие значения регистрировались преимущественно в отдаленных населенных пунктах и сельских районах, находящихся на расстоянии 100-300 км от областного центра, а также в областном центре; наименьшие – в городах областного и районного подчинения. Причем по правобережью эпидемиологическая обстановка по БОП значительно благоприятнее, чем в районах Заволжья. Кроме фактора экологического загрязнения, возможно, это связано со снижением качества пищевых продуктов (формирование рациона происходит исходя из стоимости продуктов питания), с длительным эмоциональным и физическим напряжением тружеников сельских местностей, нарушением режима питания, труда и отдыха (значительная часть работающего населения лишена возможности правильно и регулярно питаться в рабочее время).

Следует отметить, что рост первичной заболеваемости в отдаленных населенных пунктах области не всегда имеет отрицательную окраску. Он может быть связан с появлением в районах высокотехнологичного оборудования (УЗИ, ВЭГДС), улучшением оснащения рабочих мест, открытием кабинетов гастроэнтерологов и других врачей-специалистов и, следовательно, лучшей выявляемостью БОП на ранних стадиях. В результате ранжирования стало очевидным, что наиболее благоприятная ситуация складывается в районах с развитой инфраструктурой, медицинской службой, более высоким уровнем жизни: Аткарском, Степном, Саратовском, Самойловском и других.

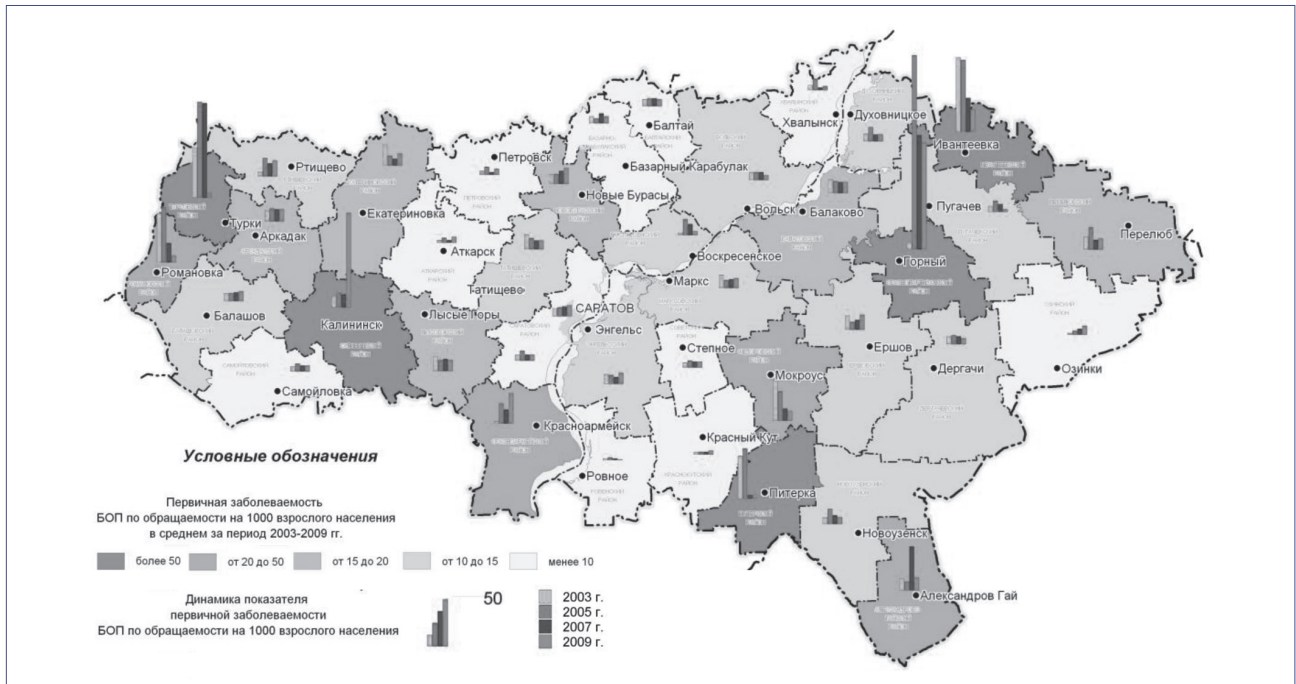
В целом в течение последних 15 лет болезни органов пищеварения в Саратовской области стабильно занимают III-IV ранговое место в структуре общей заболеваемости (распространенности), уступая лишь болезням органов дыхания и системы кровообращения. Приволжский федеральный округ традиционно входит в число лидеров по числу взрослых лиц, страдающих патологией органов пищеварения. Саратовская область в настоящее время занимает 11-е место среди субъектов Приволжского федерального округа по уровню общей заболеваемости БОП, который составил



**Рис. 1. Распространенность болезней органов пищеварения по районам Саратовской области и динамика среднегодовых уровней (на 1000 взрослого населения)**

**Таблица 1. Ранжирование районов Саратовской области по уровню распространенности БОП**

Зоны высокого риска (более 120 на 1000 населения)	Краснопартизанский, Ивантеевский, Турковский, Калининский, Красноармейский, Питерский, Александровогайский районы, город Саратов
Районы с повышенным риском (100-120%)	Федоровский, Дергачевский, Аркадакский, Балаковский, Перелюбский районы
Районы среднего риска (80-100 %)	Татищевский, Саратовский, Марковский и др.
Районы с низким риском (60-80% и менее)	Аткарский, Ровенский, Петровский, Балтайский, Советский, Озинский, Пугачевский и др.



**Рис. 2. Первичная заболеваемость болезнями органов пищеварения взрослого населения в районах Саратовской области и динамика показателей за 2003-2009 годы (на 1000 населения)**

в 2007 году 85,0 промилле, а к 2010 году достиг уровня 92,3 на 1000 взрослого населения. В данной работе акцент сделан на БОП среди взрослого населения. Однако вызывает тревогу то, что неуклонно растет заболеваемость болезнями органов пищеварения среди детей и подростков, причем аналогичная тенденция прослеживается и по Российской Федерации в целом. В структуре общей заболеваемости школьников БОП стоят на втором месте (после заболеваний органов дыхания), а заболеваемость патологией пищеварительной системы у выпускников школ в два раза выше, чем у первоклассников [6].

Тот факт, что 1/3 населения Саратовской области составляют люди старше 50 лет, а число лиц старше трудоспособного возраста ежегодно возрастает, может служить одной из причин увеличения уровня смертности по причине БОП. В Саратовской области за 2008-2010 годы по данной причине умерло в 2008 г. – 69,3, а в 2010 г. – 76,2 на 100 тыс. населения. Это третье место после болезней системы кровообращения (в 2008 г. – 810,0; в 2009 г. – 755,3; в 2010 г. – 876,8) и смертности по причине новообразований (в 2008 г. – 187,8; в 2009 г. – 198,7; в 2010 г. – 198,1 на 100 тыс. населения). Показатели смертности вследствие БОП почти в 2 раза выше, чем от болезней органов дыхания (42,8; 44,0; 40,8 – в соответствующие годы). К тому же уровень смертности по причине БОП в Саратовской области превышал средний по Российской Федерации в целом и соотносился как 69,3 против 61,7 в 2008 году и 69, против 63,7 в 2009 году.

Используя ГИС-технологии, можно наглядно продемонстрировать региональную картину по смертности по причине БОП (табл. 2, рис. 3).

Выявленные нами тенденции роста заболеваемости населения Саратовской области болезнями органов пищеварения свидетельствуют о необходимости раннего активного выявления данной патологии, в том числе путем внедрения в практическую деятельность первичного звена здравоохранения современных автоматизированных скрининговых технологий. Необходимо совершенствование профилактической работы и системы мониторинга факторов, влияющих на развитие и прогрессирование болезней органов пищеварения.

Таким образом, планирование и оказание специализированной гастроэнтерологической помощи невозможно без рассмотрения и уточнения статистических и эпидемиологических аспектов болезней органов пищеварения как на общегосударственном, так и на региональном уровне. Создание региональных медико-географических и медико-экологических карт и атласов на основе использования математико-картографического моделирования и современных геоинформационных технологий [1] является перспективным направлением в медицинской географии и отвечает требованиям превентивного подхода клинической медицины.

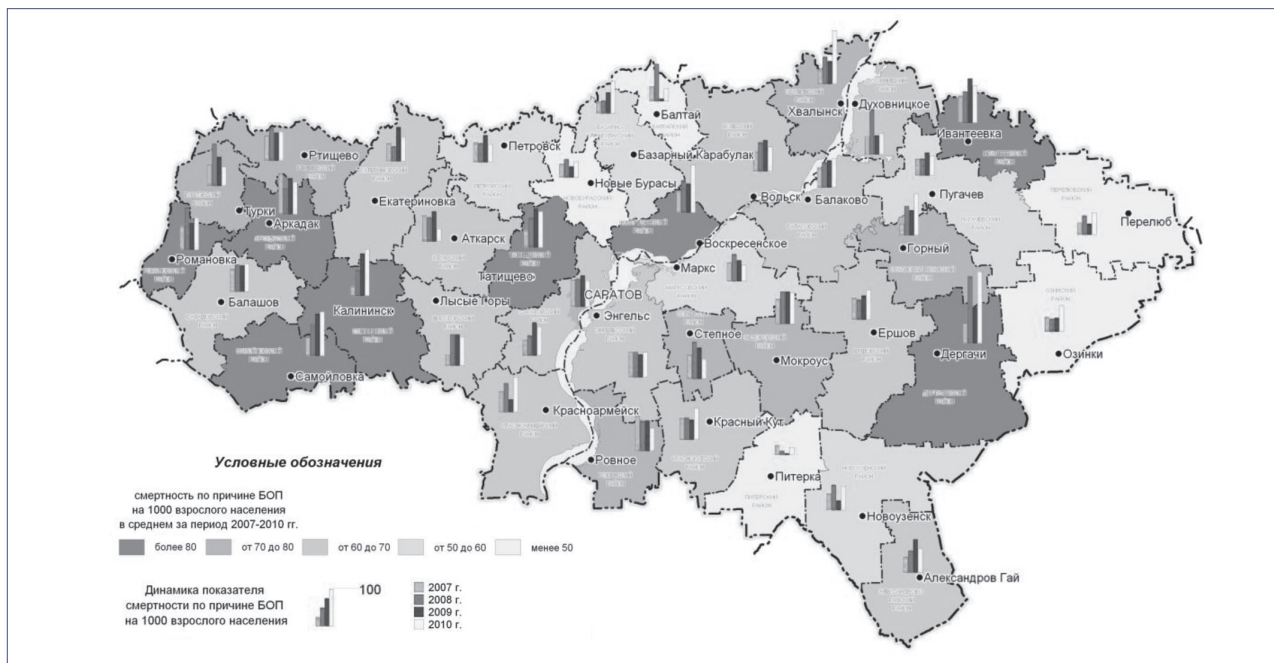
Анализ и систематизация территориального распределения статистических данных, характеризующих заболеваемость, распространенность болезней органов пищеварения и смертность вследствие БОП по районам Саратовской области позволяет решать следующие задачи:

- планирование и определение приоритетных направлений медицинской помощи для районов с повышенным уровнем заболеваемости;
- выявление причинно-следственных связей между показателями территориально-распределен-



**Таблица 2. Ранжирование районов Саратовской области по уровню смертности по причине БОП**

Зоны высокого риска	Краснопартизанский, Ивanteeвский, Турковский, Калининский, Красноармейский, Питерский, Александровогайский районы, город Саратов
Районы с повышенным риском	Федоровский, Дергачевский, Аркадакский, Балаковский, Перелюбский районы
Районы среднего риска	Татищевский, Саратовский, Марковский и др.
Районы с низким риском	Аткарский, Ровенский, Петровский, Балтайский, Пугачевский и др.



**Рис. 3. Смертность взрослого населения по причине БОП по районам Саратовской области**

ных факторов и откликами в виде медицинских показателей и, как следствие – оценка медицинских, экологических и других рисков [8];

- оптимизация ресурсов здравоохранения;
- совершенствование профилактической работы среди населения; разработка и внедрение

программ комплексной профилактики БОП для районов повышенного риска;

- повышение доступности и качества лечебно-диагностической, профилактической и реабилитационной помощи населению.

**Список использованной литературы**

1. Ватлина Т.В. Системное медико-географическое картографирование Смоленской области / Т.В. Ватлина С.П.Евдокимов, С.М. Малхазова, Е.И. Каманин. - Международная Конференция «ИнтерКарта-ИнтерГИС 17» «Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт, Барнаул - Денпасар, 14-19 декабря 2011. - С. 368 - 371.
2. Журкин И.Г. Геоинформационные системы: науч. пособие / И.Г. Журкин, С.В. Шайтура. - Москва: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. - 272 с.
3. Геоинформатика: учебник для студ. высш. учеб. заведений. Кн.1 / [Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарев, В.С. Тикуннов и др.]; в 2 кн.; под ред. В.С.Тикуннова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 400 с.
4. Мариничева Г.Н. Изучение особенностей социально-гигиенического функционирования и факторов риска, влияющих на здоровье и качество жизни населения / Г.Н. Мариничева, В.С. Лучкевич, Н.О. Григорьева // «Фундаментальные исследования». - 2011. - Том 12. - С. 794-802.
5. Потапов А.И. Здоровье населения и проблемы гигиенической безопасности / А.И.Потапов, И.Л. Винокур, Р.С. Гильденскиольд. - Москва, ИНФРА-М, 2006. - 302 с.
6. Щеникова Н.В. Питание россиян как фактор жизнеспособности нации / Н.В. Щеникова, Е.В. Шеметова // «Социологические исследования». - 2007. - № 5. - С. 88 - 94.

**MONITORING OF THE DIGESTIVE SYSTEM DISEASES PREVALENCE AND MORTALITY IN SARATOV REGION USING GIS-TECHNOLOGIES**

G.N. Belyaeva, G.N. Shemetova, D.P. Khvorostukhin

**Summary**

In this work, the assessment and monitoring of the digestive diseases prevalence and mortality using the latest information technology was carried out. It is established that there is a correlation between indicators of population health and indicators of the socio-economic and ecological trouble areas.

This technique will help to identify and visualize the situation with the diseases of the digestive organs and will optimize health resources through the implementation of automated medical-geographical mapping using GIS.

**Keywords:** prevalence of digestive system diseases, mortality, GIS technology, geoinformation technology, medical geography