

### **МОНИТОРИНГ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУБЕРКУЛЕЗА И ДИНАМИКА ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС ТЕХНОЛОГИЙ**

*В статье приводятся данные распространения заболеваемости туберкулеза и динамика его распространения по административным территориям Кыргызской республики. Создан ретроспективный эпидемиологический анализ с применением ГИС технологий.*

*Ключевые слова: ГИС-технология, туберкулез, распространенность, ретроспективный эпидемиологический анализ.*

Алиева Анара - магистрант, Ош технологиялык университети

### **ГИС ТЕХНОЛОГИЯСЫН КОЛДОНУУ МЕНЕН КУРГАК УЧУК ООРУСУН ТАРАЛУУСУНУН ДИНАМИКАСЫ ЖАНА МОНИТОРИНГДОО**

*Бул макалада кургак учук оорусунун таралуусу жана Кыргыз Республикасынын башкаруу аймактары боюнча таралуусунун динамикасы каралды. ГИС технологиясынын жардамында мүнөздүү-эпидемиологиялык талдоо жүргүзүлдү.*

*Негизги создор: ГИС технологиясы, кургак учук, таралуусу, мүнөздүү-эпидемиологиялык талдоо.*

Aliyeva Anara – graduate student, Osh technological university

### **MONITORING THE MORBIDITY OF TUBERCULOSIS AND THE DYNAMICS OF ITS SPREADING BY USING GIS TECHNOLOGIES**

*The article presents data of morbidity spreading of tuberculosis and the dynamics of its spread in the administrative territories of the Kyrgyz republic. Was created a retrospective epidemiological analysis by using GIS technology.*

*Key words: GIS technology, tuberculosis, prevalence, retrospective epidemiological analysis.*

Создание эффективной системы мониторинга динамики и уровня инфекционной заболеваемости является одной из актуальных задач современной эпидемиологии. Внедрение этой системы в практику работы медицинских организаций позволяет оперативно реагировать на изменения эпидемических проявлений актуальных инфекций, значительно снизить заболеваемость населения, минимизировать материальные затраты на борьбу с ними [1,2]. Современные информационные технологии, к которым, в частности, относятся географические информационные системы (ГИС, Geographic Information Systems), используемые в настоящее время в эпидемиологическом надзоре за инфекционными болезнями, позволяют пользователям в автоматическом режиме обрабатывать, отображать и анализировать эпидемиологическую информацию пространственно [3].

Использование геоинформационных технологий позволяет быстро оценивать ретроспективные данные об активности эпидемических очагов инфекционных болезней на любой административной территории — от конкретного населенного пункта до

региона (край, область) или страны в целом, сопоставлять их с оперативной эпидемиологической информацией, анализировать ситуацию и вырабатывать организационно-управленческие решения по проведению профилактических мероприятий [1,2]. ГИС-технологии нашли широкое применение в анализе пространственного распределения различных заболеваний. Изучение пространственно-временной и пространственной характеристики заболеваемости населения дает возможность обнаружить и оценить кластеры или эпидемические очаги, в границах которых происходит активная трансмиссия возбудителей инфекционных заболеваний или влияние на проживающее население различных факторов риска возникновения и распространения болезней [2, 4].

**Цель исследования.** Оценка эпидемиологической ситуации по заболеваемости туберкулезом населения Кыргызской Республики.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования служили данные официальной статистики заболеваемости и смертность от туберкулеза по административным территориям и возрастом за период 2010-2018 гг.

**Методы исследования:** ретроспективный эпидемиологический анализ и статистическая обработка данных.

Туберкулез – это широко распространенное инфекционное заболевание, представляющее серьезную глобальную проблему. По данным Всемирной организации здравоохранения, в мире ежегодно регистрируется до 9 миллионов новых случаев заболевания туберкулезом [5,6,7].

Возбудителем является туберкулезная палочка. Источник заболевания – больной заразной (открытой) формой туберкулеза. Во время разговора, чихания, кашля он выделяет в окружающую среду с капельками мокроты огромное количество возбудителя, который после высыхания мокроты долго остается жизнеспособными, особенно в слабоосвещенных местах. В высохшей мокроте и на различных предметах он выживает до 6-8 месяцев. Возможна передача возбудителя через посуду, белье, книги. Без своевременной изоляции и лечения каждый человек с активной формой туберкулеза может заразить до 10-15 человек в год. Болезнь может поразить любого человека, независимо от его социального положения и материального достатка [5,6,7].

Чаще всего туберкулез распространяется воздушно-капельным путем и поражает в первую очередь легкие. Заражение происходит при вдыхании пыли, содержащей туберкулезную палочку [5,6,7].

Попадание возбудителя не всегда заканчивается заболеванием. Иммунитет здорового человека подавляет размножение возбудителя туберкулёза и держит этот процесс в течение длительного времени под контролем. По статистике, из 100 здоровых человек, в организм которых попал возбудитель туберкулёза, лишь 5 заболеют. [5,6].

Факторы, способствующие заболеванию туберкулёзом:

- неблагоприятные экологические и социальные условия жизни;
- неправильное и неполноценное питание;
- стрессы, отрицательные эмоции;
- наркомания, курение, алкоголизм;
- наличие сопутствующих заболеваний, снижающих иммунитет (болезни лёгких, желудка или двенадцатиперстной кишки, диабет, ВИЧ-инфекция и др.);
- недавно перенесенные тяжелые заболевания, в том числе туберкулёз.

Признаки туберкулеза

- продолжительный (более 2-3 недель) кашель, в запущенных случаях – кровохарканье;
- затрудненное дыхание, боль в груди;
- быстрая утомляемость, слабость;
- снижение аппетита, резкая потеря веса;
- повышенная температура к исходу дня и лихорадочное состояние;
- повышенная ночная потливость. [5,6].

Раннее обращение в лечебное учреждение и своевременно начатое лечение – гарантия полного выздоровления.

Кыргызская Республика относится к числу государств с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией по туберкулезу. С 1990 года происходит увеличение показателей заболеваемости туберкулезом и смертности среди всех социальных групп населения. Впервые за многие годы уровень заболеваемости туберкулезом в городах превысил соответствующие показатели в сельской местности. Высокая заболеваемость туберкулезом коренного населения республики представляет реальную угрозу для генофонда нации.

При помощи инструмента «Плотность» (ArcGIS) создана карта плотности населенных пунктов на территории региона (рис.1). Это позволит судить о районах сосредоточения населения и в дальнейшем может быть использовано при создании карты риска заноса и распространения туберкулеза.

Туберкулез - это болезнь "без социального статуса", он поражает все слои населения, поэтому при анализе изменений контингентов больных туберкулезом нужно учитывать не только количественные изменения, но и качественные, так называемую структуру заболеваемости туберкулезом среди населения. Так, в Республике и регионе львиную долю больных туберкулезом составляют молодые трудоспособные люди, не имеющие работы – до 70%, около 10% – пенсионеры, до 5% – студенты и учащиеся [1]. Также, за последние 7 лет возросла заболеваемость туберкулезом среди медицинских работников, превратив их в одну из главных групп риска.

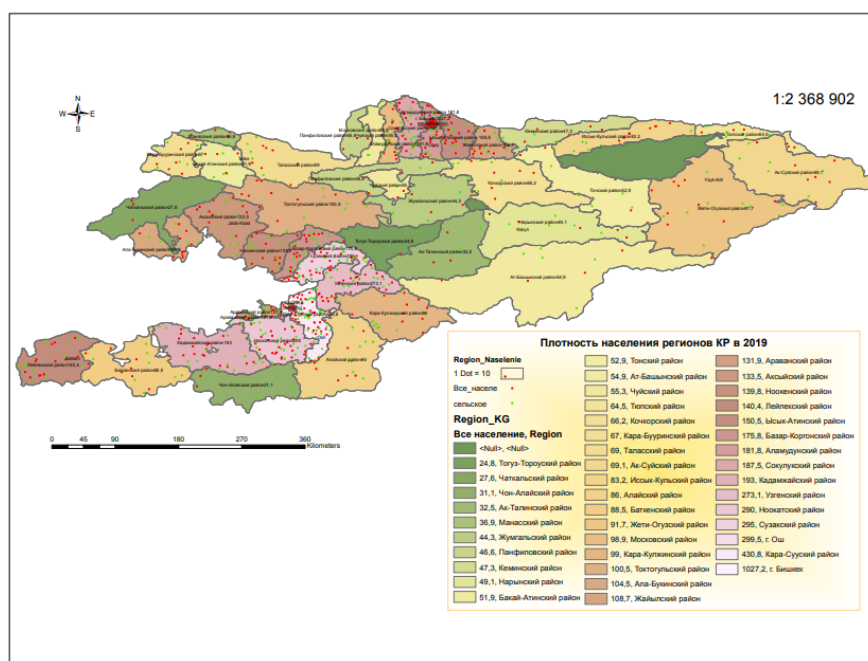


Рис 1. Карта плотности населенных пунктов на территории Кыргызской республики

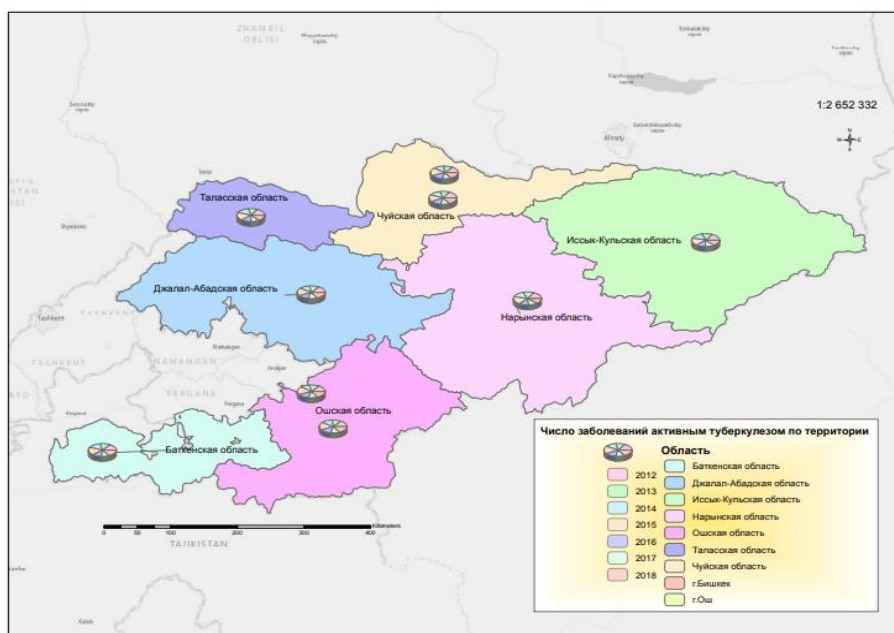


Рис 2. Число заболеваний активным туберкулезом по территории Кыргызской Республики

В нашей области наблюдается снижение заболеваемости и смертности от туберкулеза, но до полной победы над этим заболеванием еще предстоит много работы. Выше республиканских по-прежнему остаются показатели заболеваемости в Чуйской области (126,8 случая на 100 тысяч человек) и Бишкеке (88,4 случая на 100 тысяч). Это связано с высоким уровнем миграции населения из других регионов страны.

Для выявления пространственно-временных кластеров вспышек заболевания можно использовать инструмент «Плотность» (“Density”) из модуля “Spatial Analyst”. Создаётся растр плотности («kernel density») случаев заболевания. Подбираются такие параметры отображения растра, при которых наиболее наглядно выявляются кластеры (группы неблагоприятных пунктов на территории). Полученная карта наглядно представляет основные кластеры заболевания – в Ошской областях.

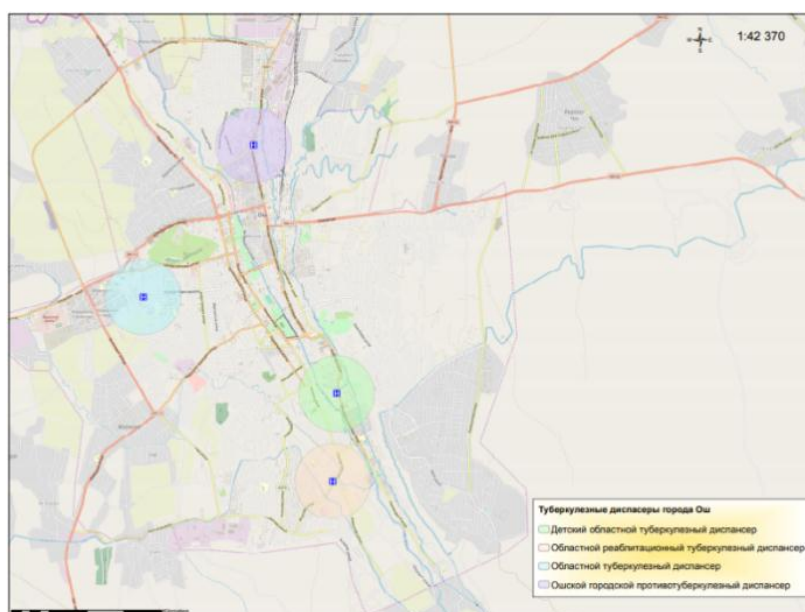


Рис 3. Расположение медицинских учреждений города Ош

Отображение на картах примерно 1 км первой угрожаемой зоны вокруг очага инфекции туберкулезные диспансеры города Ош (зона возможного заражения).

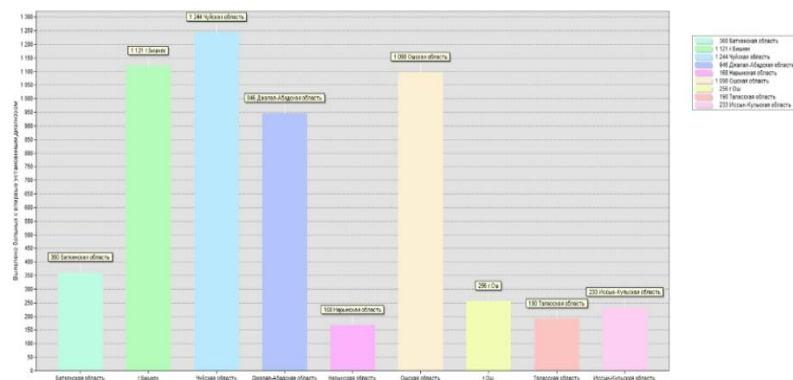


Рис 4. Динамика распространения туберкулеза по территории Кыргызской Республики

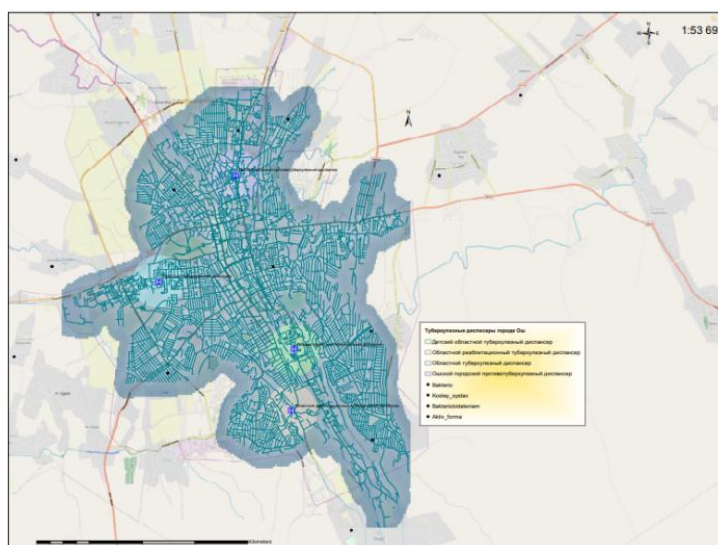


Рис 5. Плотность распространения заболеваний туберкулеза в городе Ош

**Заключение.** Разумеется, самым медицинским работникам туберкулез не побороть – это проблема общегосударственная, требующая больших организационных мероприятий и экономических затрат.

Профилактика туберкулеза включает:

- прививки от туберкулеза,
- рациональное, полноценное питание,
- физическую активность,
- отказ от курения, наркотиков, ограничение приема алкоголя,
- соблюдение режима труда и отдыха,
- закаливание, занятия физкультурой и спортом,
- содержание жилища и рабочих мест в чистоте,
- борьбу со стрессом, негативными эмоциями,
- регулярное прохождение медицинских осмотров с флюорографией органов грудной клетки.

Здоровый образ жизни, своевременное прохождение профилактических медицинских осмотров, а при необходимости своевременное и полноценное лечение – лучший гарант Вашего здоровья.

#### Литература:

1. Коломиец В.М. Руководство по борьбе с туберкулезом в Кыргызской Республике. [Текст] 2011. - № 4. – С. 200-201.

2. **Перельмана М.И.** Туберкулез в Российской Федерации. Аналитический обзор основных статистических показателей по туберкулезу, используемых в Российской Федерации [Текст] / Под ред. Ю.В. Михайловой. // - М., 2006. – 172 с.
  3. **Белиловский Е.М.** Сравнение заболеваемости туберкулезом в мире, Европейском регионе ВОЗ и в Российской Федерации. [Текст] / С.Е. Борисов, Е.И. Скачкова, И.М. Сон, В.Б. Галкин, И.Д. Данилова, Д.Д. Пашкевич // 2011. № 491 - 492
  4. **Исакова Ф.А.** Совершенствование эпидемиологического надзора хронического туберкулеза в современных условиях. [Текст] Авторефер. 2011. Бишкек. 46с.
  5. World Health Organization. Global tuberculosis control: [Электронный ресурс] WHO report 2013.
  6. WHO/HTM/TB/2011.16. [Электронный ресурс] World Health Organization, Geneva, Switzerland 2011.
  7. Аналитическая справка НЦФ по реализации противотуберкулезных мероприятий и Закона КР «О защите населения от туберкулеза» за 2014 г. [Электронный ресурс] 188
-