

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ПОВЫШЕНИЯ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ**

Межведомственный диссертационный совет Д.14.11.045

На правах рукописи  
**УДК 616.9:579.6-036.22**

**АБДИКАРИМОВ САБЫРЖАН ТОКТОСУНОВИЧ**

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ИНФЕКЦИЙ С ВОДНЫМ ПУТЕМ ПЕРЕДАЧИ  
В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

14.02.02 — эпидемиология

Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
доктора медицинских наук

**Бишкек – 2013**

Работа выполнена в Кыргызском Государственном медицинском институте повышения и переподготовке кадров Министерства здравоохранения Кыргызской Республики и Департаменте государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Кыргызской Республики.

**Научный консультант:** доктор медицинских наук  
**Касымбекова Калия Токтосуновна**

**Официальные оппоненты:** доктор медицинских наук, профессор  
**Усманов Рафик Каримович**

доктор медицинских наук, профессор  
**Сапарбеков Мурат Какимжанович**

доктор медицинских наук  
**Байызбекова Джайнагуль Алчинбековна**

**Ведущая организация:** Федеральное государственное учреждение науки Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора Российской Федерации (111123, Российская Федерация, г.Москва, ул. Новогиреевская, 3а)

Защита диссертации состоится « 30 » апреля 2013 г. в 13.00 часов на заседании межведомственного диссертационного совета Д.14.11.045 при Научно-производственном объединении «Профилактическая медицина» Министерства здравоохранения и Международном университете Кыргызстана Министерства образования и науки Кыргызской Республики по адресу: 720005, г. Бишкек, ул. Байтик Баатыра, 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научно-производственного объединения «Профилактическая медицина» Министерства здравоохранения Кыргызской Республики по адресу: 720005, г. Бишкек, ул. Байтик Баатыра, 34.

Автореферат разослан « 29 » марта 2013 г.

**Ученый секретарь**  
**диссертационного совета,**  
**д.м.н., профессор**



**Белов Г.В.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Актуальность темы диссертации.** По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) инфекциями, передающимися водным путем, ежегодно заболевает около 250 млн. человек в год, из которых 5-10 млн. случаев заканчивается летальным исходом. Существует несколько сотен типов бактерий, вирусов и простейших, которые могут вызвать загрязнение воды и привести к заболеванию [Онищенко Г.Г., 2007; Barry S. Fields., 2002; Chin J., 2000; Hunter P.R., 2002; Kistemann T., 2002; Yoder J.S., 2008].

В Кыргызской Республике в качестве источника питьевой воды используются как подземные, так и поверхностные источники. Водопользование значительной части сельского населения осуществляется водой из колодцев и открытых водоисточников, в частности из арычной системы ирригационных каналов.

Среднереспубликанский показатель заболеваемости общей кишечной группой инфекций держится на стабильно высоком уровне, достигая в отдельные годы показателя 201,8 - 468,1 ‰. Остается высокой детская смертность от ОКИ. За последние пять лет от диарей умерло 2194 ребенка до 5 лет, из них 1445 (65,9%) были дети до 1 года жизни. При этом гастроэнтероколиты неустановленной этиологии обуславливает более половины всех зарегистрированных случаев ОКИ, что подтверждает необходимость совершенствования этиологической расшифровки ОКИ в республике.

Среди острых кишечных инфекций первое место по частоте занимают ротавирусные инфекции, которые обуславливают до 70% от всех причин диарей у детей, второе место - аденовирусные и норовирусные инфекции. Другие патогены - кампилобактерии, астровирусы, сальмонеллы встречаются существенно реже [Wilhelmi I., 2003; Carraturo A., 2008; Подколзин А.Т., 2010; Francoise S., 2008; Namkar R., 2010].

Ротавирусы являются наиболее частой причиной острых диарей у детей раннего возраста и согласно подсчетам 5% всех смертей среди детей младше 5 лет обусловлены ротавирусной инфекцией, из них 80% смертных случаев приходится на развивающиеся страны.

В последние годы делается акцент на потенциал вакцин по снижению заболеваемости и смертности детей во всем мире. Ротавирусные вакцины, прошедшие клинические испытания и сертификацию ВОЗ могут предотвратить несколько миллионов детских смертей во всем мире, если их использовать для плановой вакцинации. Результаты эпидемиологических и экономических исследований ротавирусной инфекции необходимы для использования обоснования вакцинации против ротавирусной инфекции и прогнозирования её экономической эффективности [Helms M., 2005; Amar C.F., 2007; Parashar U.D., 2007;

Gibson C.J., 2009; Bresse J.S. and Glass R.I., 2005; Estes M.K., 2007; Kapikian A.Z., 2007].

Экономические исследования бремени ротавирусной инфекции с оценкой экономического ущерба в Кыргызской Республике не проводились. До настоящего времени нет официальной регистрации заболеваемости ротавирусной инфекцией, не изучена генетическое разнообразие ротавирусов человека.

В Центрально-азиатском регионе (ЦАР), в том числе в Кыргызской Республике не были изучены эпидемиологические особенности, этиологическая значимость, не разработаны подходы и алгоритмы лабораторной диагностики, малоизученных кишечных инфекций (астровирусной, норовирусной инфекции и кампилобактериоза).

Бактериальные кишечные патогены, такие как шигеллы, сальмонеллы не требовательны к условиям выделения и не вызывают трудности в лабораторной диагностике. Однако, классический метод требует длительного времени для выделения и идентификации. В связи с чем необходимо внедрение современных молекулярно-генетических методов диагностики, в том числе кишечных инфекций, которые позволят проводить диагностику бактериальных инфекций, не зависимо от предшествующего лечения антибиотиками.

В связи с вышеуказанным, и выполнялась настоящая работа.

**Связь темы диссертации с крупными научными программами и основными научно-исследовательскими работами.** Работа выполнена в рамках реализации программы реформирования здравоохранения «Манас- Таалими», «Ден Соолук», ДИФИД «Гигиена и санитария в сельской местности», Национальной программы по борьбе с вирусными гепатитами (2006-2010 гг.) и Меморандума о соглашении между МЗ КР и организацией «Program for Appropriate technology in health (PATH)» в Кыргызстане (1142-01-11-00), программы ВОЗ «Протокол вода и здоровье».

**Цель исследования:** изучение закономерностей эпидемического процесса инфекций, передаваемых водным путем и совершенствование системы противоэпидемических и профилактических мероприятий в Кыргызской Республике.

**Задачи исследования:**

1. Изучить эпидемиологические особенности инфекций передаваемых водным путем в Кыргызской Республике (на примере острых кишечных инфекций).
2. Изучить роль водообеспечения населения и качества питьевой воды в реализации острых кишечных инфекций на территории Кыргызской Республики.
3. Провести молекулярно-эпидемиологические исследования малоизученных в Кыргызской Республике острых кишечных инфекций (норо-, астровирусных инфекций и кампилобактериоза), а также шигеллеза, сальмонеллеза.

4. Изучить эпидемиологические особенности ротавирусной инфекции и молекулярно-генетическую характеристику ротавирусов в Кыргызской Республике.
5. Оценить экономический ущерб при госпитализации детей с диареей и определить экономическую эффективность внедрения ротавирусной вакцины в Кыргызской Республике.
6. Изучить особенности эпидемиологии энтеральных вирусных гепатитов ВГА и ВГЕ в Кыргызской Республике.
7. Разработать компьютерные программы слежения за инфекционной заболеваемостью и качеством питьевой воды, а также противоэпидемические и профилактические мероприятия при инфекциях, передаваемых водным путем в Кыргызской Республике.

**Научная новизна работы.** Впервые в Кыргызской Республике проведены молекулярно-генетические исследования и выявлены эпидемиологические особенности малоизученных острых кишечных инфекций: норовирусной, астровирусной инфекции и кампилобактериозов у детей. Установлено, что в этиологической структуре ОКИ преобладали кишечные вирусы: ротавирусы, норовирусы и аденовирусы группы F, составившие 35,9%, 16,9% и 11,7%, соответственно. Среди бактериальных патогенов чаще выявляли бактерии рода шигелла (11,4%), этиологическая роль кампилобактерий и сальмонелл была существенно ниже, составляя 3,5% и 3% соответственно.

Впервые в КР на молекулярно-генетическом уровне дана характеристика ротавирусов человека группы А на основе Р- и G-генотипирования. Установлено, что в 2007-2009 гг. по сравнению с 2003 г., увеличилась доля генотипов G2P[4] (29%), G3P[8] (11,2%), смешанных генотипов (6,2%), потенциально зоонозного генотипа G12P[8] (8,2%) и выявлены единичные случаи реассортантов генотипов G2P[8] (2,4%).

Впервые в Кыргызской Республике дана экономическая оценка бремени ротавирусной инфекции и получены данные об эффективности и целесообразности внедрения вакцинации против ротавирусной инфекции.

Анализ основных факторов риска заражения вирусом ВГА свидетельствует о значимости водного фактора в г. Джалал-Абад (RR-1,27; 95%: ДИ 1,14–1,42,  $p < 0,05$ ) и контактного пути передачи инфекции в г. Бишкек (RR 1,14; 95%: ДИ 1,04–1,26). При этом установлено, что в г. Бишкек наблюдается поражение ВГА более взрослого населения, по сравнению с населением Джалал-Абадской области.

В межэпидемический период в республике сохраняется циркуляция вируса ВГЕ среди населения, обуславливая в 1-2% острые вирусные гепатиты (ОВГ), что создает предпосылки для возникновения эпидемических вспышек ВГЕ.

Впервые по результатам изучения этиологически верифицированного ВГА установлены основные пути передачи, способствующие распространению этой инфекции в популяции. Установлена роль ВГЕ в этиологической структуре острых вирусных гепатитов в межэпидемический период и выявлено, что животноводы - группа риска заражения ГЕ.

Впервые разработаны компьютерные программы слежения за инфекциями, передающимися водным путем и качеством питьевой воды.

**Практическая значимость полученных результатов.** На основе комплексного анализа многолетних данных качества питьевой воды, состояния водоснабжения населения и изучения особенностей географического распространения острых кишечных инфекций выявлено наличие взаимосвязей между уровнем заболеваемости и состоянием водообеспечения населения.

Получены данные, позволяющие оценить уровень микробного загрязнения источников водопользования населения и качество питьевой воды. Внедрен ПЦР метод для оценки микробиологической безопасности питьевой воды на кишечную группу инфекций.

Предложен комплекс мероприятий по профилактике острых кишечных инфекций с водным путем передачи на территории Кыргызской Республики

Внедрены современные методы молекулярно-генетических исследований острых кишечных инфекций в практическое здравоохранение, что позволило улучшить качество эпидемиологического мониторинга за инфекциями, передаваемыми водным путем.

Получены данные о эффективности и целесообразности внедрения вакцинации против ротавирусной инфекции, позволившие рекомендовать включение ротавирусной вакцины в Национальный календарь прививок. В состав рекомендуемой вакцины должны быть включены ротавирусы генотипа Р [8]G1.

Проведено научное обоснование применения компьютеризованной системы регистрации, учета и мониторинга за острыми кишечными инфекциями, передаваемыми водным путем.

Материалы диссертации использованы для проведения республиканских семинаров по подготовке иммунологов, эпидемиологов и вирусологов (2006-2011 гг.).

**Экономическая значимость полученных результатов.** Определены медицинские и общественные расходы, связанные с госпитализацией детей младше 5 лет с диагнозом диарея; оценен экономический ущерб, наносимый ротавирусной диареей, с применением доли случаев острого гастроэнтерита, отнесенного к ротавирусной инфекции и рассчитана экономическая эффективность внедрения ротавирусной вакцины в секторе здравоохранения.

### **Основные положения диссертации, выносимые на защиту:**

1. В Кыргызской Республике отмечаются высокие уровни заболеваемости острыми кишечными инфекциями неустановленной этиологии среди детей в возрасте до 5 лет жизни (55,2%). При этом высокий уровень летальности от ОКИ зарегистрирован у детей в возрасте до 1 года (69,4% от всех умерших от ОКИ).

2. Определена значимость водного фактора в реализации острых кишечных инфекций, при этом несоответствие качества питьевой воды гигиеническим нормам по микробиологическим показателям в среднем было в 4,9 раз выше, по сравнению с физико-химическими показателями.

3. На основе молекулярно-эпидемиологических методов исследования изучена распространённость, клинические проявления, возрастная структура, сезонность малоизученных кишечных инфекций (норо-, астровирусных инфекций и кампилобактериоза). В этиологической структуре ОКИ преобладали кишечные вирусы: ротавирусы (35,9%), норовирусы (16,9%) и аденовирусы группы F (11,7%), из числа положительных находок. Определено генетическое разнообразие ротавирусов человека группы А, доминирующим генотипом ротавирусов у детей с ОКИ является – P[8]G1. Дана экономическая оценка бремени ротавирусной инфекции.

4. В межэпидемический период установлена спорадическая заболеваемость населения ВГЕ, что создает предпосылки для реализации водной вспышки ВГЕ. Выявлены основные факторы риска распространения энтеральных вирусных гепатитов (ВГА и ВГЕ) на примере городов Бишкек и Джалал-Абад.

5. Высокая заболеваемость населения острыми кишечными инфекциями бактериальной и вирусной этиологии определяет необходимость совершенствования эпидемиологического надзора и лабораторной диагностики ОКИ с включением их в систему социально-гигиенического мониторинга за инфекционными болезнями.

**Личный вклад соискателя.** Личное участие автора при выполнении работы заключалось в сборе первичных документов (клинического, лабораторного и оперативного материалов). Учет, анализ эпидемиологических исследований, статистическая обработка данных, разработка выводов и рекомендаций проводились автором лично. Микробиологические, молекулярно-генетические исследования проводились при координации соискателя.

**Апробация результатов исследования.** Основные результаты исследований диссертационной работы доложены и обсуждены на республиканских семинарах для иммунологов, эпидемиологов и вирусологов Кыргызской Республики (2003-2010гг.) и международных конференциях: VI всероссийском съезде инфекционистов (Санкт-Петербург, 2003г.), V межрегиональной научно-практической конференции (Омск, 2004г.), международной научно-

практической конференции НПО «Профилактическая медицина» МЗ КР (Бишкек, 2005г.), межрегиональной научно-практической конференции (Новосибирск, 2009г.), совещаниях Европейского регионального бюро Всемирной Организации Здравоохранения по внедрению новых вакцин (Москва 2010г., 2011 г.), конференции по ротавирусной инфекции (Осло, Норвегия, 2012г.). Дополнительное заслушивание работы проведено в КГМИиПК (2012 г.), КРСУ им. Б.Н.Ельцина (2013 г.), Ошском Государственном Университете (2013 г.).

**Полнота отражения результатов диссертации в публикациях.** По теме диссертации опубликованы: 1 монография, 27 научных статей и 1 руководство.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 5 глав собственных исследований, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы (всего 283 источника, в т.ч. 220 на английском языке) и приложений. Диссертация изложена на 220 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 48 таблицами и 53 рисунками.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

**Глава 1. Инфекционные заболевания, передаваемые водным путем (обзор литературы).** В литературном обзоре проведен анализ заболеваний передаваемых водным путем, санитарно-эпидемиологических аспектов обеспечения населения питьевой водой и малоизученных острых кишечных инфекций.

**Глава 2. Материалы и методы исследований.** Материалами исследования явились ретроспективные данные официальных учетных форм:

- ДГСЭН МЗ Кыргызской Республики по заболеваемости острыми кишечными инфекциями (ОКИ) и вирусными гепатитами за 21 год (с 1992 г. по 2012 г.).

- Официальная учетно-отчетная документация Государственного статистического учета заболеваемости формы N1 Государственной статистической отчетности «Отчет об инфекционных и паразитарных заболеваниях».

- Первичные материалы (справки, карты) эпидемиологического обследования очагов и др.

- Многолетние материалы заболеваемости ОКИ с 1992 г. по 2012 г. по республике, административным областям республики и г.Бишкек.

- Данные Первой и Второй Национальных переписей населения Кыргызской Республики (Национальный статистический комитет КР, 1999 г. и 2009 г.)

- Демографические показатели численности населения по возрасту, полу, в зависимости от административно-территориального деления и др.

- Статистические материалы Республиканского медико-информационного центра Министерства здравоохранения Кыргызской Республики за период с 1999 г. по 2012 г.



- Эпидемиологические карты обследования очагов (ф.357/у), журналы учета и регистрации инфекционных заболеваний (ф.60/у), журналы регистрации лабораторных исследований отдела вирусологических и молекулярно-генетических исследований ДГСЭН МЗ КР на энтеральные вирусные гепатиты, острые кишечные инфекции (ротавирусную, норовирусную, астровирусную инфекции, кампилобактериоз).

С 2003 по 2009 гг. проведено молекулярно-генетическое обследование 1152 детей с ОКИ, а также обследование методом ИФА 7955 детей до 5 лет жизни на ротавирус человека группы А, находившихся на стационарном лечении в Республиканской клинической больнице (РКИБ) и Ошской городской детской больнице с диагнозом ОКИ (энтерит, энтероколит, гастроэнтерит неустановленной этиологии). Возраст наблюдавшихся детей был от 17 дней до 15 лет. Комплексное молекулярно-генетическое обследование проведено мультиплексным методом на сальмонеллез, шигеллез, кампилобактериоз, норовирусную, астровирусную, ротавирусную инфекции. Учет реакции проводили на приборе Real-Time PCR «Corbett-Research» (Австралия) с использованием тест-систем производства АмплиСенс (Россия).

С целью изучения иммунологической структуры населения республики к энтеральным вирусным гепатитам было исследовано 426 сывороток крови от здоровых лиц из различных регионов республики (270 от взрослых лиц и 156 от детей) и 372 сыворотки от больных с неverified вирусными гепатитами (табл. 1).

Для оценки состояния водоснабжения населения и роли водного фактора при распространении ОКИ вирусной этиологии изучена санитарно-гигиеническая характеристика источников водоснабжения населения различных регионов республики по данным центров Госсанэпиднадзора: обеспеченность централизованным водоснабжением и канализацией, состояние водозаборной сети, показатели качества питьевой воды, потребляемой населением и др.

*Эпидемиологический метод.* В работе использовали комплексный эпидемиологический метод исследования, включающий изучение многолетней динамики и структуры заболеваемости ОКИ и энтеральными вирусными гепатитами. Была проведена эпидемиологическая оценка месячной заболеваемости в целом, а также в различных возрастных группах населения для оценки сезонности заболеваний.

Изучено территориальное распределение заболеваний, возрастная структура, летальность, сезонность, удельный вес различных нозологических форм ОКИ в общей заболеваемости.

Проведен анализ водообеспеченности населения Кыргызской Республики централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением и многолетний анализ инфекционных заболеваний реализуемых водным путем. Анализ результатов соответ-

Таблица 1 - Объекты, объемы и материалы исследований

Объекты	Объёмы исследований	Количество и показатели исследований
Объекты водоснабжения и санитарно-химические исследования воды	88 докум.	Форма 18. Отчет о работе санитарно-эпидемиологической (дезинфекционной) станции. (2001-2011 гг).
Инфекционная и паразитарная заболеваемость (без гриппа и ОРЗ)	88 докум.	Ф.18. (1991-2011 гг).
Микробиологические, вирусологические, паразитологические показатели	88 докум.	Ф.18. (2001-2011 гг).
Больные ОКИ неясной этиологии	7955 детей	Исследование фекалий: 7955 методом ИФА на ротавирусную инфекцию; 23865 классическим бактериологическим методом на шигеллы, сальмонеллы, условно-патогенную микрофлору.
	1152 детей	1152 методом ПЦР на ротавирусную, норовирусную, астровирусную, аденовирусную инфекции, шигеллез, сальмонеллез, кампилабактериоз, патогенную и условно-патогенную микрофлору кишечника.
Больные ВГ	372 человек	1488 иссл. сывороток на маркеры ВГА и ВГЕ.
Ротавирусы	446 проб	Генотипирование ротавирусов по Р- и G-генотипам.
Пробы воды	179607 проб 630 проб	380200 иссл. на бактериальные патогены; 1890 иссл. на энтеровирусы.
Итого		424354 исследований

ствия качества водопроводной воды по микробиологическим показателям проводилась в соответствии с ГОСТом «Вода питьевая» 2874-82 и МУК 4.2.671-97 «Методы санитарно-микробиологического анализа питьевой воды». Изучены многолетние данные по числу и удельному весу объектов водоснабжения, не отвечающих требованиям хозяйственно-питьевого водоснабжения в разрезе регионов республики.

Для выявления зависимости между удельным весом отклонений от нормы по микробиологическим показателям качества питьевой воды, неудовлетворительным

состоянием объектов водоснабжения (отсутствие ЗСО, комплекса водоочистных сооружений и обеззараживающих установок) и заболеваниями, реализуемыми водным путем, проведен корреляционный анализ данных за период с 2001 по 2011 годы.

*Дозорный надзор за ротавирусной инфекцией.* Изучение эпидемиологических особенностей ротавирусной инфекции у детей до 5 лет жизни проведено согласно протокола ВОЗ по внутрибольничному надзору за ротавирусной инфекцией. Были выбраны стационары, в которых проходят лечение не менее 250 детей с гастроэнтеритами в год. В исследование были вовлечены Республиканская инфекционная больница г. Бишкека и детская инфекционная больница в г.Ош.

Исследование ротавирусной инфекции проводилось методом случайной выборки. При этом критерием для отбора детей и включения в исследование было их соответствие стандартному определению случая: возраст менее 5 лет, госпитализация в течение 7 дней от начала заболевания.

*Анкетирование* больных с диареей проводили с участием врачей приемных отделений больниц, были опрошены родители или опекуны при наличии информированного согласия для включения ребенка в исследование. Производился сбор данных по каждому ребенку по стандартизированной форме регистрации случая диареи на основании истории болезни. Специально обученная медицинская сестра производила забор образца фекалий от каждого включенного в исследование ребенка в течение первых трех дней пребывания в стационаре.

Было обследовано 7955 детей до 5 лет жизни с ОКИ на ротавирусную инфекцию и широко распространенные бактериальные патогены. *Бактериологические исследования* на условно-патогенную микрофлору, шигеллы, сальмонеллы проводились классическим методом. Для исследования ротавируса человека группы А был использован метод иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием рекомендованных ВОЗ ИФА тест-систем (DAKO Diagnostics Ltd.).

*Молекулярно-генетический метод исследования ОКИ.* В течение 2007-2009 года нами было проведено молекулярно-генетическое обследование 1152 детей до 5 лет жизни с ОКИ, госпитализированных в инфекционные отделения г.Бишкек и г.Ош.

Исследование проводилось на наиболее распространенные этиологические агенты ОКИ: норовирусы, ротавирусы, астровирусы, кампилобактерии, шигеллы, сальмонеллы. При этом был использован метод мультиплексной полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени с использованием коммерческих тест-систем производства «АмплиСенс» (Россия). Учет реакции проводили на приборе Real-Time PCR “Corbett Research”(Австралия).

*Генотипирование ротавирусов* проводилось нами методом ОТ-ПЦР по Р-и G генотипу на базе Американского Центра контроля инфекционных заболева-

ний (г.Атланта, США) и отделения вирусологии Норвежского института общественного здравоохранения (г.Осло).

Все данные вводились в базу данных, с использованием компьютерной программы Epi Info-6. Ежемесячно проводился мониторинг отбора больных и анализ полученных данных.

Для эпидемиологического анализа ОКИ в дозорных стационарах были использованы следующие показатели (1) количество госпитализированных в дозорные стационары детей с диареей; (2) распределение случаев госпитализации по этиологии, включая диарею ротавирусной этиологии; (3) количество дней пребывания в стационаре во всех случаях госпитализации по причине диареи, в том числе ротавирусной этиологии; (4) показатель смертности от диарей, в том числе от ротавирусной инфекции.

*Оценка экономического ущерба от РВИ.* В рамках исследования был осуществлен сбор трех различных видов информации в дозорных стационарах: (1) данные об использовании средств больниц для подсчетов прямых медицинских расходов, которые несет система здравоохранения на лечение больных диареей; (2) данные для определения стоимости лечения одного случая (например, расходы на медикаменты, диагностику) и пребывание в больнице (стоимость койко-дня); (3) данные о наличных платежах и непрямым (косвенным) расходах или потерях производительности, понесенных семьями или опекунами больных диареей.

Для организации эпидемиологического надзора за этиологическими верифицированными ОВГ в республике была внедрена *система дозорного эпидемиологического надзора за вирусными гепатитами* на основе стандартного определения случая. Проводилась полная этиологическая расшифровка каждого случая ОВГ в опорных базах (Нарынская и Джалалабадская обл. больницы, РКИБ г. Бишкек)

Каждая проба сыворотки крови больных сопровождалась анкетой, которая содержала демографические, эпидемиологические, клинические и лабораторные данные.

Серологические исследования сывороток крови на наличие маркеров энтеральных вирусных гепатитов А и Е (анти- НАV IgM, анти- НАV IgG, анти- HEV IgM, анти- HEV IgG) выполнены методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием коммерческих диагностических тест-систем производства НИИ им. Пастера (г. Санкт-Петербург) и фирмы "Вектор-Бест"(г.Новосибирск).

Проведен анализ данных *лабораторных исследований проб питьевой воды по санитарно-химическим и микробиологическим показателям* по Кыргызской Республике за период с 2001 по 2011 годы. Всего проанализировано 157146 проб питьевой воды на соответствие их гигиеническим требованиям по физико-химическим показателям и 179607 проб воды – по микробиологическим показателям.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием общепринятых методов вариационного статистического анализа (Б.С.Бессмертных, М.Н.Ткачева), с использованием критерия Стьюдента и вероятности ошибки. Материал собранный генеральным, выборочным, когортным методами обработан статистически.

### Глава 3. Эпидемиологические особенности ОКИ, передающихся водным путем в Кыргызской Республике

**3.1. Особенности эпидемиологии острых кишечных инфекций.** Средне-республиканский показатель заболеваемости общей кишечной группой инфекций держится на стабильно высоком уровне, достигая в отдельные годы 612,6‰ и превышая аналогичные данные в других среднеазиатских республиках СНГ.

Остается высокой детская смертность от ОКИ. За последние пять лет от диарей умерло 2194 ребенка до 5 лет, из них 1445 (65,9%) были дети до 1 года жизни. Значительный удельный вес в структуре ОКИ занимали гастроэнтероколиты (ГЭК) с неустановленным и установленным возбудителем, 55,2%; и 44,8 % соответственно.

Многолетний ретроспективный анализ выявил неравномерное распределение заболеваемости по годам – от 248,6 на 100 тысяч населения в 2002 году до 612,6‰ в 2012 году (рис.1).

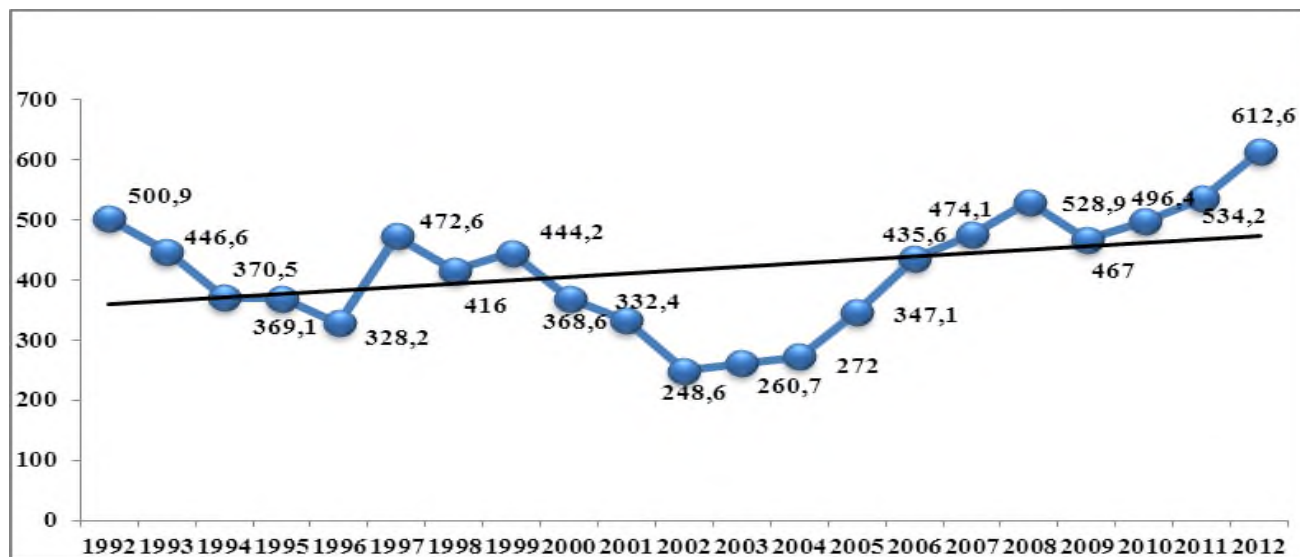


Рис. 1. Динамика заболеваемости ОКИ (суммарная) в Кыргызской Республике

Отмечается периодичность роста ОКИ с интервалом 5-10 лет. Так, высокие уровни заболеваемости были зарегистрированы в 1992г, 1997г, 2007-2008гг, и 2012г. Уровень заболеваемости ОКИ в 2012году по сравнению с 1992 годом вырос на 22,3%, ежегодный прирост заболеваемости за последние 20 лет соста-

вил 2,3%. Показатели темпа роста варьировали от 6,3 до 27,6%, темпы убыли от -0,4 до -25,1%. Среднемноголетний показатель заболеваемости за 21 лет составил 415,5 на 100 тысяч населения.

По общей кишечной группе инфекций в южном регионе республики превалировала заболеваемость в Баткенской области, где среднемноголетние интенсивные показатели за 2000-2012 гг. составили 663,8‰ и превышали среднереспубликанские показатели (413,7‰) за аналогичные периоды на 60,5%.

Среди северных областей республики превалировала заболеваемость в Таласской области и в г. Бишкек, где среднемноголетние показатели составляли 533,8 и 491,8 на 100 тысяч населения соответственно. Существенно ниже показатели были в Чуйской, Иссык-Кульской и Нарынской областях - 336,0‰, 287,3‰ и 331,1‰ соответственно.

*Анализ возрастной структуры* ОКИ детского населения республики, показал, что часто болели дети до 15 лет жизни. Основными группами риска по заболеваемости ОКИ неустановленной этиологии были дети до года жизни и первых пяти лет жизни: 35,4% и 34,1% от числа зарегистрированных случаев приходилось на эти возрастные группы.

*Смертность от ОКИ.* Следует отметить тенденцию снижения уровня смертности от ОКИ в последние годы, так если в 1998 году этот показатель составлял 13,2 ‰, то в 2012 году он снизился до 2,0 ‰.

При анализе возрастной структуры смертности от ОКИ выявлен высокий удельный вес детей до 1 года жизни. В 1998 году показатель смертности от ОКИ данной возрастной группы составлял 372,9‰, в то время как среди детей 1-5 лет показатели смертности от ОКИ были существенно ниже и составляли 29,6‰. Показатели смертности детей первого года жизни за анализируемый период (1998 -2012 гг) снизились в 5 раз, а детей 1-5 лет в 7 раз. Тенденция снижения смертности отмечалась также в других возрастных группах.

Во всех возрастных группах заболевших ОКИ преобладала смертность от ОКИ неустановленной этиологии, которая превышала смертность от ОКИ установленной этиологии в разные годы в 1,47-4,85 раз.

Заболеваемость ОКИ установленной этиологии была представлена расшифрованными условно-патогенными микроорганизмами (УПМ)-81,5‰, эшерихиозами (73,4‰) и шигеллезами (58,3‰). Значительно реже регистрировали сальмонеллезы и брюшной тиф (9,2 и 5,8 на 100 тысяч населения соответственно).

Заболеваемость *брюшным тифом* продолжает оставаться серьезной проблемой здравоохранения республики. За последние 10 лет заболеваемость снизилась в 2,5 раза и максимальный уровень составил 29,5. Заболеваемость приняла в основном вспышечный характер, уровень которой напрямую зависит от интенсивности водных вспышек.

При анализе заболеваемости брюшным тифом в разрезе регионов республики установлено, что заболеваемость до 2005 года превалировала в Ошской и Баткенской областях, с 2005 года в Жалал-Абадской области.

В Ошской области брюшной тиф регистрируется ежегодно на территориях неблагополучных населенных пунктов в виде спорадической заболеваемости и локальных вспышек в отдельные годы, с тенденцией к постепенному снижению. На фоне многолетней динамики заболеваемости четко выявляется цикличность подъема заболеваемости в пределах 3-6 лет.

Неблагополучным регионом по заболеваемости брюшным тифом является также Жалалабадская область, где ежегодно отмечаются локальные вспышки брюшного тифа, в основном в населенных пунктах, расположенных вдоль р. Майлусуу в г. Майлусуу и Ноокенском районе. Заболеваемость Жалал-Абадской области в основном обуславливалась за счет г. Майлы-Суу и Ноокенского района.

Несмотря на снижение уровня заболеваемости брюшным тифом в Баткенской области с 46,6 (2004г.) до 4,4 (2005г.); 3,1 (2006г.), эпидемиологическая ситуация остается напряженной. Только 42% сел Баткенской области обеспечено водой из централизованных систем водоснабжения, более 130 тысяч жителей сел используют воду из оросительных каналов, родников и других не гарантирующих безопасное качество источников для хозяйственно-бытовых целей.

При сравнительном анализе многолетней заболеваемости брюшным тифом установлено, что среди северных регионов республики превалировала заболеваемость в Таласской области, где меньшие по интенсивности, чем в южных регионах республики, водные вспышки брюшного тифа были зарегистрированы в 2000 году и в 2004 году.

**3.2 Эпидемиология ОКИ неустановленной этиологии в Кыргызской Республике.** Удельный вес гастроэнтероколитов (ГЭК) с неустановленным возбудителем в Кыргызской Республике занимал более половины из всех ОКИ. Соотношение ГЭК с установленной этиологией и ОКИ с неустановленным возбудителем составляло в разные годы от 1: 1 до 1: 3, что является подтверждением необходимости совершенствования лабораторной диагностики и расшифровки диарей (рис 2).

В этиологической структуре ГЭК с неустановленным возбудителем наряду с бактериальными агентами немалый удельный вес кишечных вирусов, роль которых до настоящего времени остается малоизученной.

Наиболее высокая заболеваемость ОКИ неустановленной этиологии регистрировалась среди детей первого года жизни. Среднемноголетний показатель заболеваемости в этой возрастной группе составлял 1891,9‰ и в 6,3 раза превышал заболеваемость детей 1-6 лет жизни (272,15‰). У детей 7-14 лет забо-

леваемость ОКИ неустановленной этиологии была существенно ниже и составляла 22,07‰. Заболеваемость взрослого населения составила 20,51‰



Рис. 2. Многолетняя динамика кишечных инфекций (Кыргызская Республика, 1992-2011 гг., на 100 тыс. нас.)

**3.3. Роль водообеспечения населения в эпидемиологическом процессе заболеваний, передающихся водным путем.** В городах и селах Кыргызской Республики эксплуатируется 1074 системы питьевого водоснабжения (водопроводов), чуть более 5,0% из них приходится на муниципальные водопроводы, обеспечивающие водопотребление городов и районных центров. Годовой объем водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды составляет порядка 200 млн. кубических метров. Общая протяженность водоводов и уличной водопроводной сети в городах и селах составляет более 24 тыс. км, более 40% которых превысили сроки амортизации и находятся в настоящее время в неисправном состоянии, что приводит к частым авариям и перебоям подачи воды.

В целом по Кыргызской Республике 1747 сельских населенных пунктов, в которых проживает 3,7 млн. человек, централизованными системами питьевого водоснабжения охвачено 1264 поселков с населением 3,1 млн. человек, что составляет более 83% населения.

Системы централизованного питьевого водоснабжения в сельской местности представлены в основном локальными водопроводами, имеющими водозаборные скважины, емкостные сооружения, водопроводные сети. Около 17% сельского населения пользуются водой из поверхностных водоемов, оросительных сетей, родников, шахтных и трубчатых колодцев.



Среднереспубликанский показатель обеспеченности охвата населения хозяйственно-питьевым водоснабжением за 2001-2011 гг. составил 84% . Наиболее низкий процент обеспеченности централизованным водоснабжением отмечался в Баткенской (66%), Ошской (75%) и Джалал-Абадской (78%) областях.

В сельской местности более 600 тысяч человек пользуются питьевой водой, не соответствующей санитарным нормам, что свидетельствует об имеющихся в республике проблемах в области обеспечения населения достаточным количеством качественной питьевой воды.

Существенной проблемой для бесперебойного водоснабжения остается обеспечение электроэнергией. В связи с задолженностью за электроэнергию во многих районах республики не функционируют ранее действовавшие водопроводы, эксплуатировавшие скважины и подававшие населению более надежные подземные межпластовые безнапорные воды. По этой же причине практически во всех областях республики отмечаются перебои подачи воды населению из вновь построенных водопроводов. Вместе с тем, отключение насосов приводит к загрязнению воды, что представляет высокий риск для здоровья населения.

Среднереспубликанский показатель удельного веса объектов водоснабжения, не отвечающих гигиеническим требованиям, составил чуть более 11%. При этом наиболее проблемными областями являются Джалал-Абадская (25,8%), Чуйская (21,6%), Таласская (15%) и Иссык-Кульская области (14%), где возможно негативное влияние на инфекционную заболеваемость.

Нами были изучены данные лабораторных исследований проб питьевой воды по Кыргызской Республике по санитарно-химическим и микробиологическим показателям.

Общий объем микробиологических и физико-химических лабораторных исследований, проводимых лабораториями центров Госсанэпиднадзора республики за 2001-2011 гг. составил 336753 проб питьевой воды. В среднем за изучаемый период 2607 проб воды (2,5%) не соответствовали гигиеническим требованиям по физико-химическим показателям и 13991 проб (11,7%) не соответствовали по микробиологическим показателям.

Результаты сравнительной оценки удельного веса проб с отклонениями от гигиенических требований по микробиологическим и физико-химическим показателям представлены на рисунке 3.

Как показано на рис.3, в целом по республике за изучаемый период процент отклонений от нормы в среднем по микробиологическим показателям был в 4,9 раза выше, чем по физико-химическим.

Неудовлетворительное состояние объектов водоснабжения, несоответствие их санитарно-гигиеническим нормам приводит к росту острых кишечных инфекций. Ежегодно в Кыргызстане регистрируется около 7 тысяч случаев заболеваний населения ОКИ и 13 тысяч энтеральными вирусными гепатитами. Рес-

публика относится к зонам повышенной заболеваемости вирусными гепатитами Е - водной инфекции, поражающей преимущественно беременных женщин и обуславливающей высокую летальность в данной группе.



Рис. 3. Удельный вес проб питьевой воды с отклонениями от гигиенических требований

За период с 1996 по 2011 годы в республике зарегистрировано 38 вспышек инфекций, передающихся водным путем. Так, с 1998 по 2012 годы в республике было более 3600 случаев брюшного тифа, связанных с употреблением недоброкачественной питьевой воды. В 2003 году зарегистрированы 2 крупные вспышки брюшного тифа в населенных пунктах Баткенского района Баткенской области и с. Бургонду и Момбеково Ноокенского района Жалалабатской области. В 2004 г. заболеваемость брюшным тифом в Баткенской области увеличилась в 2 раза, в Таласской области в 12,8 раз.

Результатами эпидемиологических исследований данных вспышек установлено, что наиболее значимым фактором риска заболеваемости оказалось недостаточное обеспечение населения качественной питьевой водой и употребление инфицированной воды из открытых водоемов для хозяйственно-питьевых нужд. Водопользование значительной части сельского населения осуществлялось водой из колодцев и открытых водных источников.

В 2011 г. зарегистрировано 92 (1,7‰) случая против 73 (1,7‰) случаев в 2010 году. Из 92 зарегистрированных случаев брюшного тифа 86 случаев (93%) в Джалал-Абадской, 4 случая (4,3%) - в Чуйской и по 1 случаю (1,1%) в

Ошской и Баткенской областях. Кроме этого, зарегистрировано 19 случаев паратифа В: в Джалал-Абадской области -14 случаев (77,7%), Баткенской области - 3случая (15,7%) и по 1 случаю (5,2%) в г.Бишкек и Чуйской области.

Отмечается рост числа объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения не имеющих комплекса водоочистных сооружений в 2,1 раза в 2011 году, в сравнении с 2001 годом, число объектов, не имеющих установок по обеззараживанию воды увеличилось в 2,4 раза.

Результаты корреляционного анализа показали наличие прямой связи высокой степени между заболеваемостью бактериальной дизентерией среди всего населения и детей с процентом объектов, не имеющих комплекса водоочистных сооружений ( $r=0,7$ ). Отмечается высокая степень зависимости между заболеваемостью ОКИ установленной этиологии и процентом объектов, не имеющих комплекса водоочистных сооружений и обеззараживающих установок ( $r=0,8$ ).

Таким образом, анализ многолетних данных по показателям качества питьевой воды и санитарного состояния объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения показал, что проблема качества питьевой воды и антропогенного загрязнения водных объектов в процессе хозяйственной деятельности человека является крайне острой проблемой для нашей республики и стала причиной неблагоприятной в эпидемиологическом отношении ситуации.

#### **Глава 4. Молекулярно-генетические исследования острых кишечных инфекции у детей Кыргызской Республики.**

##### **4.1. Молекулярно-генетические исследования малоизученных ОКИ (норо-, астро-, аденовирусные инфекции, кампилобактериоз).**

По результатам молекулярно-генетического обследования установлено, что в этиологической структуре ОКИ преобладали кишечные вирусы: ротавирусы, норовирусы и аденовирусы F, составившие 35,9% , 16,9% и 11,7% соответственно из числа положительных находок. Среди бактериальных патогенов чаще выявляли бактерии рода шигелла (11,4%). Этиологическая роль кампилобактерий и сальмонелл была существенно ниже и составляла 3,5% и 3% соответственно (рис.4).

Анализ возрастной структуры ОКИ показал, что при обследовании молекулярно-генетическим методом кишечные патогены чаще выявляли у детей 7-12 (36,4%) и 13-23 месяцев жизни (31,2%). В остальных возрастных группах возбудители ОКИ обнаруживали реже : в 4-6 месяцев жизни (12,8%), до 3 месяцев жизни (8,7%), в 24-35 месяцев жизни (5,9%). С увеличением возраста снижался показатель выявления ОКИ и к 48-60 месяцев жизни этот показатель составлял 1,3% (табл.2).

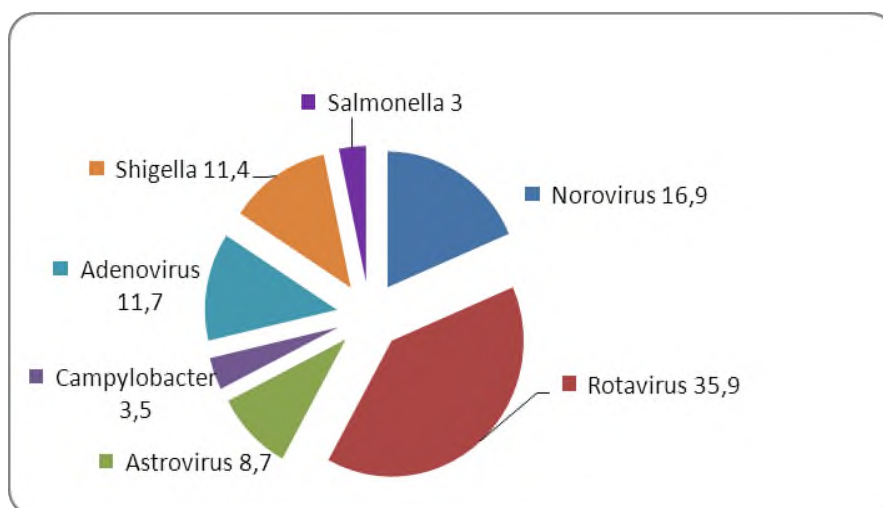


Рис. 4. Этиологическая структура ОКИ у детей до 5 лет (2007-2009гг, КР, n=1152,%)

Таблица 2 - Возрастная структура лабораторно - подтвержденных случаев ОКИ у детей до 5 лет жизни с ОКИ (Кыргызская Республика, 2007-2009гг., n=1049)

Возрастные группы	Положительные на ротавирус		Достоверность различий
	абс.	% $\pm$ m	
1. 0-3 мес	91	8,7 $\pm$ 5,5	$t_{1t_2}=0,5, t_{1t_3}=2,5, t_{1t_4}=2,1, t_{1t_5}=0,4, t_{1t_6}=0,7, t_{1t_7}=-1,2$
2. 4-6 мес	134	12,8 $\pm$ 6,5	$t_{2t_1}=-0,5, t_{2t_3}=2,1, t_{2t_4}=1,6, t_{2t_5}=-0,9, t_{2t_6}=-1,2, t_{2t_7}=-1,7$
3. 7-12 мес	382	36,4 $\pm$ 9,4	$t_{3t_1}=-2,5, t_{3t_2}=-2,1, t_{3t_4}=-0,4, t_{3t_5}=-2,9, t_{3t_6}=-3,2, t_{3t_7}=-3,6$
4. 13-23 мес	327	31,2 $\pm$ 9,1	$t_{4t_1}=-2,1, t_{4t_2}=-1,6, t_{4t_3}=0,4, t_{4t_5}=-2,5, t_{4t_6}=-2,8, t_{4t_7}=-3,2$
5. 24-35 мес	62	5,9 $\pm$ 4,6	$t_{5t_1}=0,4, t_{5t_2}=0,9, t_{5t_3}=2,9, t_{5t_4}=2,5, t_{5t_6}=0,4, t_{5t_7}=-0,9$
6. 36-47 мес	39	3,7 $\pm$ 3,7	$t_{6t_1}=0,7, t_{6t_2}=1,2, t_{6t_3}=3,2, t_{6t_4}=2,8, t_{6t_5}=0,4, t_{6t_7}=-0,5$
7. 48-60 мес	14	1,3 $\pm$ 2,3	$t_{7t_1}=1,2, t_{7t_2}=-1,7, t_{7t_3}=3,6, t_{7t_4}=3,2, t_{7t_5}=0,9, t_{7t_6}=0,5$
Всего	1049	100 $\pm$ 0	

Не выявлено существенных различий частоты клинических проявлений при вирусных и бактериальных ОКИ у детей до 5 лет жизни. У 925 из 1152 обследованных детей (80,3%) отмечались жалобы на неустойчивый стул. При этом диарейный синдром чаще был отмечен при ротавирусной инфекции (43,0%). При норо-, астровирусной инфекции, а также шигеллезе диарейный синдром встречался существенно реже - в 14,3%, 9,5%, 12,1%, соответственно ( $t > 2$ ).

Повышение температуры было у 51,9% обследованных детей. Следует отметить, что лихорадка чаще регистрировалась при ротавирусной инфекции (43%). При норо-, астровирусной инфекции, шигеллезах, кампилобактериозе и сальмонеллезе лихорадка была реже ( в 14,3%; 14,1%; 9,5%; 12,1%; 3,9%; 3,1% соответственно,  $t > 2$ ).

Рвотная реакция отмечалась у 33,3% обследованных детей. Чаще она выявлялась у детей с ротавирусной инфекцией (49 %). Норо-, астровирусные ин-

фекции сопровождались рвотой существенно реже – в 12,8%, 10,4%, соответственно. При бактериальных инфекциях рвота чаще отмечалась при шигеллезе (9,9%), реже – при кампилобактериозе и сальмонеллезе (4,4%, 2,9% соответственно)

Таким образом, выявлено, что при ротавирусной инфекции чаще отмечалось наличие всех изученных нами клинических симптомов (диареи, лихорадки и рвоты) (табл.3).

Таблица 3 - Частота клинических проявлений при лабораторно подтвержденной вирусной и бактериальной ОКИ у детей до 5 лет жизни (Кыргызская Республика, 2007-2009гг., n=1152)

Клинические проявления	Всего	Этиологическая структура (%)					
		Noro virus	Rota virus	Astro virus	Campylobacter	Shigella	Salmonella
Диарея	925	14,3	43,0	9,5	3,9	12,1	3,1
Рвота	384	12,8	49,0	10,4	4,4	9,9	2,9
Лихорадка	598	12,4	45,5	9,5	3,7	12,2	3,2

При молекулярно-генетическом обследовании 1152 детей с ОКИ до 5 лет жизни, в 195 случаях (16,9%) лабораторно подтверждена *норовирусная инфекция*. При этом норовирусная инфекция без сочетаний с другими патогенами была в 113 случаях (58%), микст инфекции норовирусов выявлены в 82 случаях (42%). Анализ возрастной структуры свидетельствует, что норовирус чаще поражал детей 7-12 (40,5%), 13-23(28,7%) и 4-6 (13,8%) месяцев жизни. Существенно реже норовирусы выявляли у детей до 3 месяцев жизни, 24-35, 36-47 (6,2%, 6,2%, 3,1% соответственно). К 2 годам жизни только 1,5% детей болели норовирусной инфекцией (табл. 4).

Таблица 4 - Возрастная структура лабораторно - подтвержденных случаев норовирусной инфекции у детей до 5 лет жизни с ОКИ (Кыргызская Республика, 2007-2009гг., n=195)

Возраст. группы	Кол-во обсл.	Положит.рез-т		Достоверность различий
		абс	% ±m	
1. 0-3 мес	134	12	6.2±1.7	$t_{12}=-2.6, t_{13}=-8.8, t_{14}=-6.2, t_{15}=0, t_{16}=1.5, t_{17}=2.4$
2. 4-6 мес	173	27	13.8±2.5	$t_{21}=2.6, t_{23}=-6.2, t_{24}=-3.6, t_{25}=2.6, t_{26}=3.9, t_{27}=4.7$
3. 7-12 мес	437	79	40.5±3.5	$t_{31}=8.8, t_{32}=6.2, t_{34}=2.5, t_{35}=8.8, t_{36}=10.0, t_{37}=10.8$
4. 13-23 мес	300	56	28.7±3.2	$t_{41}=6.2, t_{42}=3.6, t_{43}=-2.5, t_{45}=6.2, t_{46}=7.4, t_{47}=8.1$
5. 24-35 мес	62	12	6.2±1.7	$t_{51}=0, t_{52}=-2.6, t_{53}=-8.8, t_{54}=-6.2, t_{56}=1.5, t_{57}=2.4$
6. 36-47 мес	33	6	3.1±1.2	$t_{61}=-1.5, t_{62}=-3.9, t_{63}=-10.0, t_{64}=-7.4, t_{65}=-1.5, t_{67}=1$
7. 48-60 мес	13	3	1.5±0.9	$t_{71}=-2.4, t_{72}=-4.7, t_{73}=-10.8, t_{74}=-8.1, t_{75}=-2.4, t_{76}=-1.0$
Всего	1152	195	100%	

Анализ сезонности выявления норовирусной инфекции показал, что данная инфекция выявлялась в течение всего года, наибольшие показатели были в жаркие месяцы лета (июнь-август) 40,5%, с постепенным снижением в прохладные месяцы (с сентября по февраль месяцы).

Для оценки значимости *астровирусов* в заболеваемости острыми гастроэнтеритами нами было обследовано 1152 детей до 5 лет жизни в двух регионах страны (г.Бишкек-север, г.Ош-юг республики). Астровирусная инфекция была обнаружена в 100 случаях (9%). При этом моноинфекция была установлена в 28% случаев, ассоциации с другими кишечными вирусами и бактериями в 68% случаях. При анализе частоты распределения астровирусной инфекции среди детей до пяти лет жизни было установлено, что инфекция чаще выявлялась у детей 7-12, 13-23 месяцев жизни в 35% и 37% соответственно. Существенно реже астровирусная инфекция лабораторно подтверждена у детей более старшего возраста 24-35, 36-47, 48-60 месяцев жизни (от 1 до 3%).

Астровирусная инфекция выявлялась в течение всего года с минимальными показателями в зимние месяцы (9%) и максимумом в летне-осенние месяцы (40%-41%).

Поскольку в Кыргызстане отсутствуют истинные данные о распространенности *кампилобактериозной инфекции* была изучена их значимость в структуре диарей неустановленной этиологии у детей. Из 1582 обследованных детей в 40 случаях (3%) выявлена кампилобактериозная инфекция. В том числе в 32 случаях (80%) из числа лабораторно подтвержденных кампилобактериозов, в ассоциации с вирусами и бактериями. Анализ возрастной структуры кампилобактериозов показал, что чаще всего кампилобактерии поражали детей 13-23, 7-12 месяцев жизни (45% и 35% соответственно). Среди детей старших возрастных групп 36-47 и 48-60 месяцев жизни кампилобактерии не выявлены.

Сезонное распределение выявляемости кампилобактерий неравномерное: относительно высокая частота выявляемости приходится на летне-осенние месяцы (32-50%) со снижением в зимне-весенний период до 5%.

**4.2. Молекулярно-генетические исследования (МГИ) шигеллеза и сальмонеллеза.** При обследовании 1152 детей до 5 лет с ОКИ молекулярно-генетическим методом в 131 случаях (11,4%) были выявлены *шигеллы*. В том числе моноинфекции были выявлены в 63 случаях (48%) и ассоциации с другими кишечными патогенами в 68 случаях (52%). Чаще всего выявлены микст инфекции шигелл с вирусами (адено-, рота-, нора-, астровирусами).

Использование классического бактериологического метода при обследовании 230600 лиц, выявило шигеллы лишь в 1,1% случаях. Сравнение результатов двух методов исследования показало высокую чувствительность (в 10 раз) метода МГИ по сравнению с классическим (11,4% против 1,1%). Как при других ОКИ,

шигеллы чаще выявлялись у детей 13-23 месяцев жизни (34,6-40%). Наиболее часто шигеллы обнаруживали в летние месяцы (45%) и реже весной (13,7%)

*Сальмонеллез.* При молекулярно-генетическом обследовании 1152 детей до 5 лет с ОКИ сальмонеллы выявлены лишь в 35 случаях (3%). При этом 17 случаев сальмонеллеза были моноинфекцией (49%) и в 18 случаях (51%) были ассоциированные кишечные инфекции (астро-, норо-, аденовирусные инфекции).

Возрастное распределение выявляемости сальмонеллеза не отличается от других кишечных инфекций, однако в г.Бишкек заболевание чаще было у детей 7-12 месяцев (30,4%), в г.Ош 13-23 месяцев жизни.

Анализ сезонного распределения не выявил существенных различий, однако по сравнению с зимним периодом (14,2%) в весенне-летне-осенние месяцы отмечались более высокие показатели (25,7%-31,4%).

При обследовании 230600 лиц классическим бактериологическим методом в 669 случаях (0,3%) были выявлены сальмонеллы, что свидетельствует о чувствительности ПЦР метода исследования по сравнению с классическим методом (в 10 раз).

#### **4.3. Молекулярно-генетические исследования ассоциированных ОКИ.**

В 223 случаях при обследовании детей одновременно выявлялись ассоциации нескольких вирусов и бактерий, что составило 20% из числа обследованных. Наиболее часто этиологическим агентом заболевания были 2 возбудителя (79%), реже определяли 3 и 4 патогена (18% и 3% соответственно). Изучение этиологической структуры ассоциаций показало, что в 51,6% случаях встречаются ассоциации двух или нескольких вирусов, в 46,2% были микст инфекции-вирусов с бактериями и в 2,2%- нескольких бактерий (табл. 5).

Чаще были сочетания ротавирусов с другими патогенами (59%): с астро-вирусами (11,7%), норовирусами (8,5%), адено – и норовирусами 3,6 %. В структуре ассоциаций бактерий с вирусами превалировали шигеллы (27,9%). Шигеллы выявляли в сочетании ротавирусами (8,5%), норовирусами (4,5%), астровирусами (4,0%).

Изучение распределения возрастной структуры микст инфекций выявило, что ассоциации достоверно чаще выявляются у детей 7-12 и 13-24 месяцев жизни (29,7% и 36,9%), соответственно. Начиная с 24 месяцев жизни до 60 месяцев частота микст инфекций снижалась с 7,2% до 1,8%.

Анализ распределения ассоциаций нескольких патогенов по возрастам показал, что у детей 13-23 месяцев жизни чаще встречается сочетание 2-х патогенов (36,5%), 3 х патогенов (46,2%) и 4-х патогенов (42,9%) (рис. 5).

Таблица 5 - Этиологическая структура ассоциированных инфекций у детей с ОКИ до 5 лет жизни (Кыргызская Республика, 2007-2009гг., n=223)

Сочетание патогенов	Абс	%
<i>Вирусы</i>		
Вирусы/вирусы	96	43,0
Вирусы/вирусы/вирусы	18	8,1
Вирусы/вирусы/вирусы/вирусы	1	0,4
ВСЕГО	115	
<i>Вирусы/бактерии</i>		
Вирусы/бактерии	76	34,1
Вирусы/Вирусы/бактерии	18	8,1
Бактерии/бактерии/Вирусы/	3	1,3
Вирусы/вирусы/бактерии/бактерии	2	0,9
Вирусы/вирусы/вирусы/бактерии/	2	0,9
Вирусы/бактерии/бактерии/бактерии/	1	0,4
Вирусы/вирусы/вирусы/бактерии/бактерии/	1	0,4
ВСЕГО	103	
<i>Бактерии/бактерии/</i>		
	5	2,2
ИТОГО	223	100,0

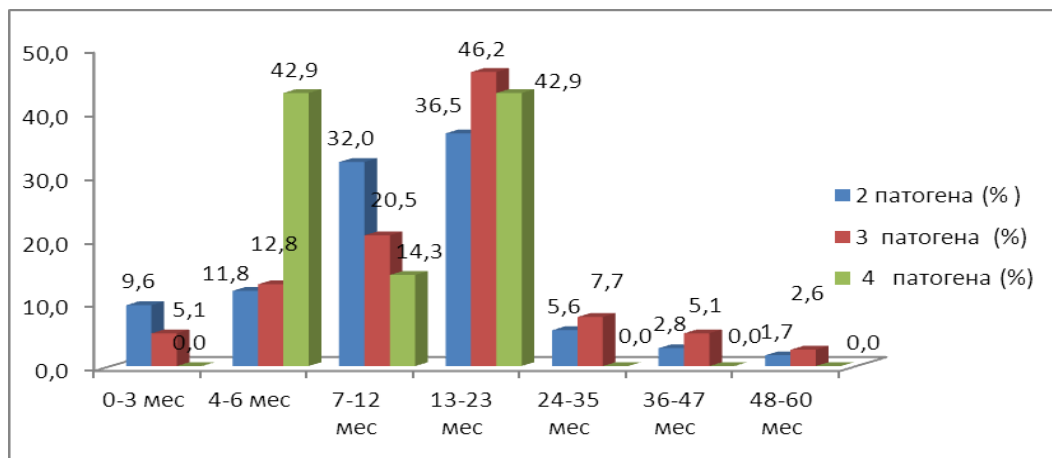


Рис. 5. Возрастная структура микст - инфекций ОКИ у детей до 5 лет жизни (Кыргызская Республика, 2007-2009 гг., n=223)

## Глава 5. Эпидемиологические исследования и оценка экономического ущерба ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике.

**5.1. Особенности эпидемиологии и молекулярно-генетические исследования ротавирусной инфекции.** Для оценки бремени ротавирусной инфекции среди детей в возрасте до 5 лет и экономической оценки эффективности вакцинации, была внедрена система дозорного эпиднадзора в условиях стационара.



Всего за период с 2003 по 2009 гг. в г.Бишкек на ротавирусную инфекцию, патогенную и условно-патогенную флору обследовано 4751 детей, что составило 28,3% от числа госпитализированных. В г.Ош обследовано 3204 детей (59,1% из числа госпитализированных).

По республике ротавирусная инфекция лабораторно подтверждена в 1955 случаях (25,6%), в т.ч. в г. Бишкек – у 1271 детей (26,7%); в г.Ош у 684 детей (21,35%).

Анализ сезонности ротавирусной инфекции показал, что ротавирусная инфекция выявлялась в течение всего года, подъем заболеваемости начинался в июне, заканчиваясь в ноябре. Наибольшие показатели выявления ротавирусной инфекции отмечались в августе-октябре месяцах (рис. 6).

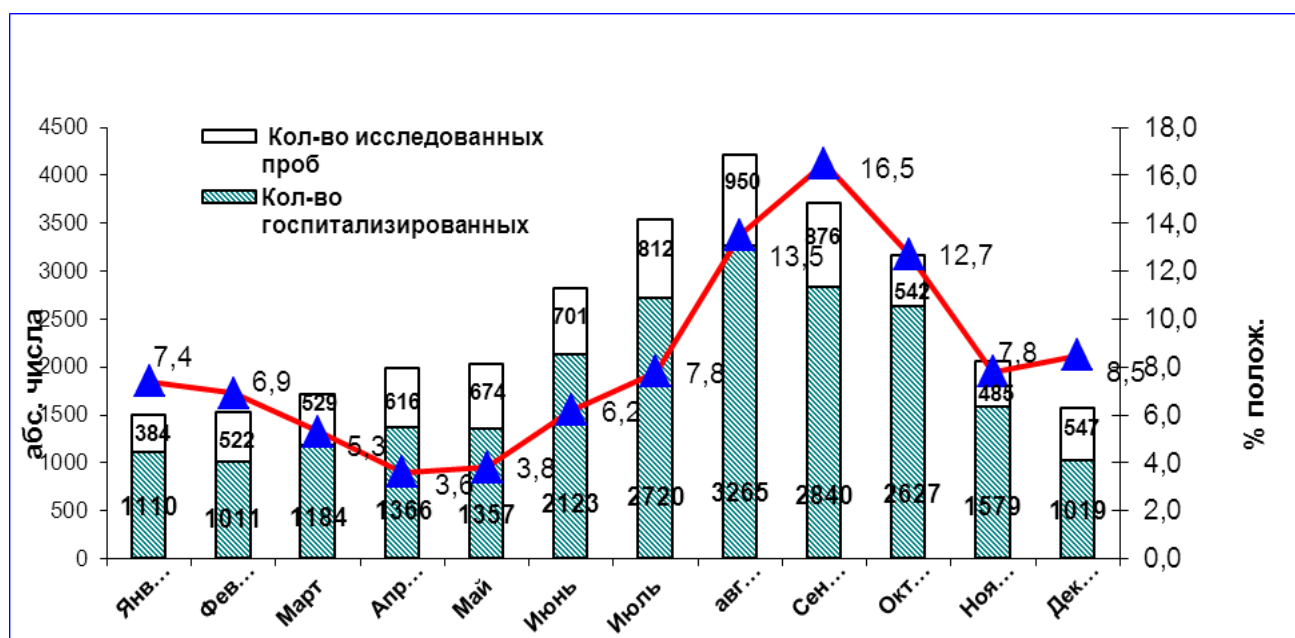


Рис. 6. Сезонность ротавирусной инфекции (Кыргызская Республика, 2003-2009 гг.)

Изучение возрастной структуры больных с РВИ показало, что в 91% случаев это были дети до 24 месячного возраста, к 2 годам жизни практически все дети переболели ротавирусной инфекцией. Наиболее уязвимой возрастной группой были дети 7-12 и 13-23 месяцев жизни, у которых ротавирусная инфекция лабораторно подтверждена в 38,4% и 28% соответственно. Следует отметить достаточно высокий уровень инфицированности РВИ детей первых трех и 4-6 месяцев жизни (11% и 13,1% соответственно). Выявление ротавирусной инфекции в первые месяцы жизни свидетельствует о возможной внутрибольничной передаче вируса, так как у детей первых месяцев жизни сохраняются материнские антитела.

После двух лет жизни частота выявления РВИ у детей существенно снижалась, так в 24-35 мес, 36-47 мес, 48-60 мес частота выявления ротавирусной инфекции составляла соответственно 5,8%, 2,2% и 1,5% (рис. 7).

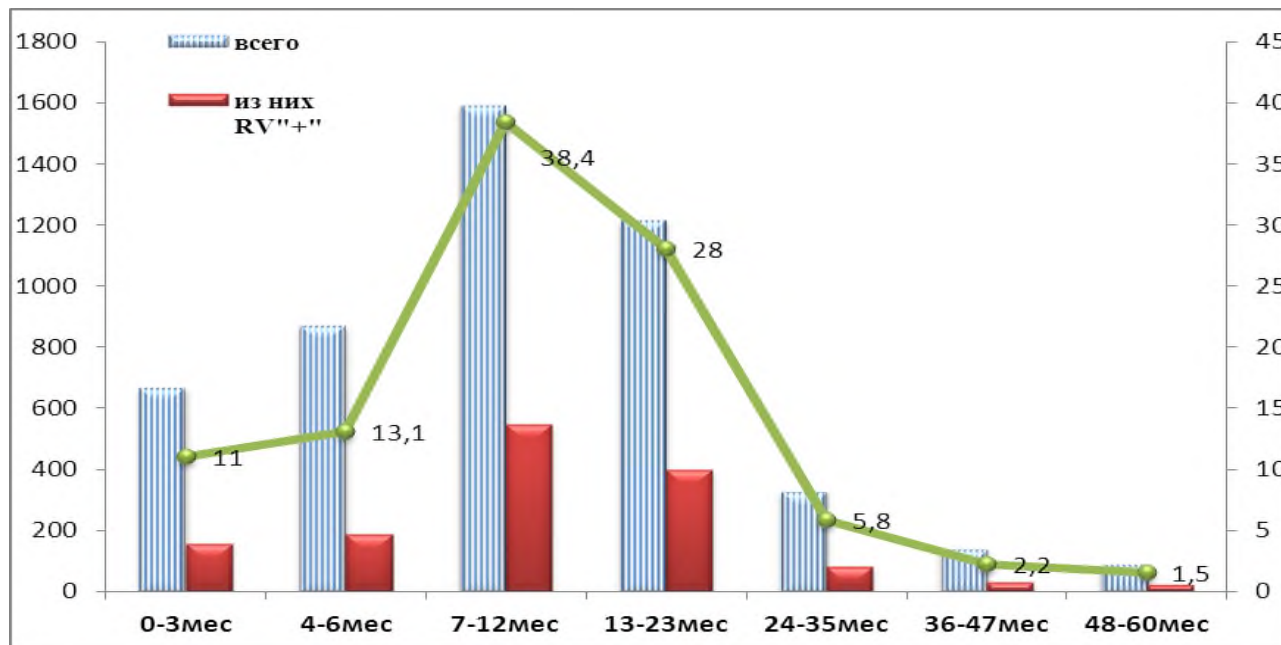


Рис. 7. Возрастная структура ротавирусной инфекции (Кыргызская Республика, 2003-2009 гг.)

При рутинном надзоре за ротавирусной инфекцией в 11 бактериологических лабораториях республики было обследовано 2183 детей с ОКИ. РВИ обнаружена в 15% случаев. Сравнительный анализ эффективности дозорного рутинного эпиднадзора за ротавирусной инфекцией показал, что дозорный эпиднадзор более чувствителен.

Для изучения генетического разнообразия циркулирующих на территории республики штаммов ротавирусов, было исследовано 446 проб, положительных на ротавирус человека группы А. В 77% в республике циркулировали часто встречающиеся генотипы (77%), реже встречались смешанные (8%), нетипируемые (9%) и потенциально зоонозные генотипы (5%), в единичных случаях выявляли реассортанты (1%) (рис.8). Отмечено превалирование на территории республики генотипа P[8] G1, который выявлен в 71,2% из числа ротавирус положительных проб и входит в состав новых апробированных ротавирусных вакцин, рекомендованных ВОЗ. Полученные данные подтверждают возможность внедрения ротавирусных вакцин в Кыргызской Республике.

При этом, если в 2005-2006 гг. удельный вес генотипа P[8] G1 составлял 95,8%, то к 2008-2009 годам его удельный вес снизился до 69,3%. Это свидетельствует о смене генотипов ротавирусов, циркулирующих в республике в

разные годы и необходимости мониторинга генотипов ротавирусов для подбора вакцин, используемых в стране. Представляет научный интерес выявленные в республике редко встречающиеся генотипы ротавирусов, которые выявили в Индии и в других странах Азии у обезьян: G12P8 и G12P4 (8,2% и 2,4% соответственно). Это может свидетельствовать о завозе этих генотипов в республику из стран с тропическим климатом (Индия, Пакистан и др.)



Рис. 8. Распределение генотипов ротавируса человека по их происхождению (Кыргызская Республика, 2003-2009гг.)

Результаты проведенного молекулярно-генетического исследования выявили превалирование на территории республики генотипа G1P[8], который входит в состав обеих ротавирусных вакцин, рекомендованных ЕРБ ВОЗ : 1) GSK Rotarix® - моновалентная человеческая живая аттенуированная ротавирусная вакцина для перорального применения; 2) Merck RotaTeq® - пентавалентная, бычья-человеческая рекомбинантная живая аттенуированная ротавирусная вакцина для перорального применения.

**5.2. Оценка экономической эффективности вакцинации против ротавирусной инфекции.** Нами было проведено экономическое исследование по подсчету затрат здравоохранения и социальных расходов, связанных с ротавирусной инфекцией в Кыргызской Республике, чтобы предоставить доказательство для принятия страной решения о включении ротавирусных вакцин в программу вакцинации детей.

Результаты исследования показали, что ежегодно ротавирусная инфекция обуславливает 3 895 госпитализированных случаев, 31 160 амбулаторных случаев и 174 смертных случаев у детей до 5 лет в Кыргызстане. Стоимость затрат для системы здравоохранения составляет 421 658\$ США в год или 3.63 \$ на 1 ротавирусный случай в год . Годичная стоимость вакцины для Кыргызстана составит 36 366 \$, если вакцина закуплена по цене Глобального альянса по

вакцинации и иммунизации (ГАВИ) в 0.30\$ на курс вакцинации. Стоимость госпитализации больного составляет 86,9 \$ США на одного больного.

Вакцинация позволит сэкономить средства в ежегодных затратах на лечение случаев ротавирусной инфекции, она экономически выгодна (рентабельна) при настоящей цене на вакцину для стран ГАВИ (0,3 \$) и при закупке по рыночной цене для развитых стран (10,0 \$) (табл. 6).

Социально экономическая выгода от внедрения ротавирусной вакцины для республики неоспарима. Проведенная прогнозируемая экономическая оценка при охвате 95% иммунизацией детей показала, что внедрение вакцинации в республике снижает количество смертей и количество госпитализации от ротавирусных инфекций на 75%, количество амбулаторных лечений на 56%. Расходы связанные с ротавирусными заболеваниями по республике снижаются на 66% (табл. 7)

**Глава 6. Эпидемиологические закономерности вирусных гепатитов с энтеральным механизмом передачи (ВГА и ВГЕ).** Анализ статистической отчетности за многолетний период (1990 - 2011 гг.) показал, что официально регистрируемая заболеваемость колеблется в пределах от 150,0 до 650,0 на 100 тыс. населения (рис. 9).

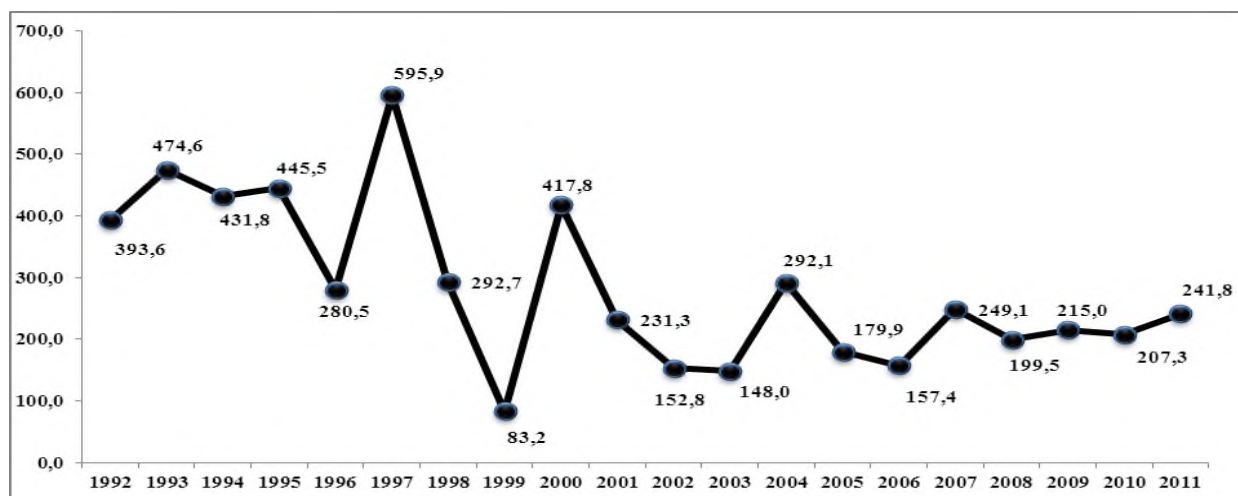


Рис. 9. Заболеваемость ОВГ в Кыргызской Республике (1990-2009 гг.)

В целом по республике за 2001 – 2011гг. имеет место тенденция к росту заболеваемости ВГА. При этом рост заболеваемости наблюдается как в северных областях (темп прироста 3,4) так и в южных (темп прироста 6,25).

Для слежения за этиологически верифицированным острым вирусным гепатитом (ОВГ) в республике был организован дозорный эпиднадзор (ДЭН), который действовал с 2000 по 2008 гг. Анализ базы данных ДЭН имел более достоверную информацию, так как эпидемиологический анализ основывался на лабораторно подтвержденных случаях ОВГ.

Таблица 6 - Ожидаемые затраты и выгоды применения ротавирусной вакцины в Кыргызской Республике (\$ USA, 2008)

Стоимость вакцины	Стоимость со-оплаты за вакцину в год	Стоимость расходов на вакцинацию	Вакцинация
0,3	36,366	220 400	Высоко экономна
0,6	72,732	220 400	Высоко экономна
1,0	121,220	220 400	Высоко экономна
2,0	242,440	220 400	Эконом. эффективна
3,0	363,660	220 400	Эконом. эффективна
4,0	484,880	220 400	Эконом. эффективна
5,0	606,100	220 400	Эконом. эффективна
7,0	848,540	220 400	Эконом. эффективна
10,0	1 212,200	220 400	Эконом. эффективна

29

Таблица 7 - Оценка экономической выгоды при вакцинации против ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике (прогноз при охвате 95% иммунизацией)

Виды	Без вакцинации	С вакцинацией	Разница между ними	Понижение в %
Случаи ротавирусной инфекции				
количество смертей	174	44	131	75
к-во госпитализированных	3 895	978	2917	75
к-во амбул. лечений	31 160	13 862	17 299	56
Стоимость процедур:				
медицинские	421 658	154 630	267 028	63
немедицинские	149 734	37 659	122 075	75
другие	9 472	2 382	7 090	75
Всего	580 864	194 671	396 193	66

В этиологии ОВГ в республике ведущая роль принадлежит ВГА, удельный вес которого в общей структуре вирусных гепатитов составил 60,5%. Дети в возрасте до 15 лет обеспечивают 90,7% всех случаев ВГА в республике.

В г.Бишкек наблюдается поражение более взрослого населения по сравнению с Джалал – Абадской областью. Если на юге республики дети до 15 лет обеспечивают около 94% случаев ВГА, то на севере 77% ( $t > 2$ ). В возрастной группе 16-35 лет наблюдалось 12,5% всех случаев ВГА, тогда как на юге 4,3%.

В Кыргызстане характерна выраженная осенне–зимняя сезонность ВГА.

Ведущим фактором, способствующим распространению ВГА в республике, является контактный путь заражения: RR 2,2 (ДИ – 95%,  $p < 0,05$ ). Если в г. Бишкек отмечен повышенный риск заражения только при контактом пути (RR 1.14-1.14), то в г. Джалал-Абад дополнительным фактором риска заражения является употребление водопроводной воды (RR-1,27; ДИ 1,14 – 1,42,  $p < 0,05$ ) (табл. 8).

Таблица 8 - Основные факторы заражения ВГА (ДЭН 2000-2008 гг., КР)

Категории	Да	Нет	RR	95% ДИ Min. Max.	P value
Количество членов семьи > 4 человек	2545	78,6%	1,25	1,18 1,32	<0,05
Контакт с больным:					
ВГА	636	24,2%	2,17	1,8 2,56	<0,05
ВГА в семье	308	48,9%	1,9	1,4 2,6	<0,05
ВГА в организ. коллективе	142	22,5%	1,9	1,2 2,9	<0,05
ВГА в медицинском учреждении	32	5,1%	0,6	0,5 0,8	<0,05
Водоснабжение:					
Централизованное	2725	83,2%	1,07	1,01 1,1	<0,05
Колодезное	304	9,3%	1,08	1,01 1,16	<0,05
Речное/Арычное	183	5,6%	0,8	0,7 0,9	<0,05
Привозное	28	0,9%	0,7	0,5 0,9	<0,05

Для определения циркуляции ВГЕ в межэпидемический период среди населения и изучения его этиологической роли в структуре ОВГ нами было проведено два типа исследований: ретроспективные исследования по изучению удельного веса ВГЕ в системе дозорного эпидемиологического надзора и проспективные исследования при локальных подъемах заболеваемости на юге республики.

В исследование вошли 245 больных ОВГ, госпитализированных в территориальные больницы (ТБ) трех административных районов Жалал-Абадской и Ошской области с диагнозом «острый вирусный гепатит» в период сезонного подъема энтеральных вирусных гепатитов 2008г. Из результатов следует, что удельный вес ВГА составил 57% всех случаев ОВГ, в 18 сыворотках определен маркер инфицирования ВГЕ – анти ВГЕ IgG. Обращает на себя внимание довольно значительный удельный вес ни А ни Е гепатитов, который составил 13%.

Частота инфицированности больных ОВГ вирусом ГЕ составила 7,3% из их числа больных острой инфекцией по результатам ПЦР по сравнению с 2% серопозитивных сывороток исследованных методом ИФА. Из полученных результатов можно предположить, что диагностику для определения анти HEV IgM возможно менее чувствителен по сравнению с ПЦР анализом.

**Глава 7. Совершенствование системы мониторинга за инфекционной заболеваемостью в Кыргызской Республике.** Существующая система эпиднадзора представлена 44 районными, 7 областными центрами Госсанэпиднадзора. На республиканском уровне эпиднадзор осуществляет Департамент Госсанэпиднадзора, осуществляющий создание базы данных инфекционных заболеваний, анализ полученных данных по республике и разработку рекомендаций по оперативному реагированию на осложнение эпидситуации (рис. 10).

Согласно плана по реформированию системы СЭС было запланировано внедрение электронного слежения за заболеваемостью для чего разработан первичный вариант *компьютерного слежения инфекционных заболеваний (КСИЗ)*. Был подготовлен приказ Минздрава № 326 от 9.07.2004г. «О внедрении компьютерных форм учета и отчета об инфекционных и паразитарных заболеваниях в центрах Госсанэпиднадзора», отработанный на пилотных районах (г.Бишкек, Аламудунский район и г.Токмок Чуйской области). В 2005г. с учетом замечаний и предложений пилотных районов, разработана программа «КСИЗ-КР» версия -1.0 которая была внедрена в г.Бишкек и Чуйской областях. Были проведены обучающие семинары для эпидемиологов по всей республике.

Внедрение КСИЗ позволило улучшить качество эпиднадзора за инфекционными заболеваниями за счет создания электронной версии базы данных инфекционной заболеваемости населения и отчетно-учетных документаций санэпидучреждений республики. Были разработаны программы КСИЗ для районного, областного и республиканского уровней.

Постановлением Главного Государственного санитарного врача МЗ КР №4 от 4.04.2005г. были утверждены руководства пользователя к программе «КСИЗ – КР – областных, районных и городских ЦГСЭН» (Компьютерное слежение инфекционных заболеваний в Кыргызской Республике) версия 1.0.

Внедрение компьютерных технологий значительно ускорило прогресс в оперативном слежении, анализе и принятии решений по оценке ситуаций, вмешательством и дальнейшему планированию деятельности.

Разработанная программа идет в единой системе создания компьютерной базы данных с другими программами системы здравоохранения Кыргызской Республики. В программе КСИЗ используются единые коды лечебно-профилактических организаций (ЛПО), населенных пунктов и количество населения, которое пользуется другими компьютерными программами системы здравоохранения республики.



Рис. 10. Система учета и регистрации заболеваемости в Кыргызской Республике

## ВЫВОДЫ

1. Обеспеченность населения Кыргызской Республики централизованным водоснабжением в среднем за 2001-2011гг. составляет 84%, при этом несоответствие гигиеническим требованиям проб питьевой воды составило 11,7% по микробиологическим показателям и 2,6% - по физико-химическим показателям. В 2011г., в сравнении с 2001г., отмечается увеличение числа объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, не имеющих: комплекса водочистных сооружений (в 2,1 раза), зон санитарной охраны (в 3,5 раза) и установок по обеззараживанию воды (в 2,4 раза). Выявлено наличие корреляционной связи между заболеваемостью населения инфекциями, передающимися водным путем (брюшной тиф, паратиф, ОКИ установленной и не установленной этиологии) и состоянием систем водоснабжения.



2. Впервые в Кыргызской Республике на основе молекулярно-генетического метода установлена этиологическая роль малоизученных кишечных патогенов. Наибольший удельный вес в этиологической структуре занимали ротавирусы (35,9%), норовирусы (16,9%), аденовирусы (11,7%) и шигеллы (11,4%). Реже выявлены астровирусы, кампилобактерии и сальмонеллы. ОКИ чаще выявлены у детей 7-12 и 13-23 месяцев жизни (31,2%- 36,4%). У 20% обследованных детей были выявлены ассоциации вирусов и бактерий: сочетание двух или нескольких вирусов (51,6%), вирусов с бактериями (46,2%) и нескольких бактерий (2,2%). Наиболее часто выявлялись ассоциации ротавирусов с другими кишечными патогенами (59%).
3. В межэпидемический период в республике сохраняется циркуляция вируса ВГЕ среди населения, обуславливая 1%-2% случаев ОВГ, что создает предпосылки для возникновения эпидемических вариантов и вспышек ВГЕ.
4. Основными факторами риска распространения ВГА являются контактный (RR = 1.24) и водный пути передачи (RR = 1.27). В 1987 – 1988гг. в Кыргызской Республике наблюдались вспышки ВГЕ, обусловленные водным путем передачи, с высокой летальностью среди беременных женщин.
5. По результатам дозорного эпиднадзора ротавирусная инфекция лабораторно подтверждена в 25,6% случаях, в т.ч. в г. Бишкек – 26,7%; в г.Ош 21,35%. Практически все дети к 2 годам жизни переболели ротавирусной инфекцией.
6. В Кыргызской Республике в 77% циркулировали широко распространенные генотипы ротавирусов, реже встречались смешанные (8,1%), нетипируемые (8,7%) и потенциально зоонозные генотипы (4,9%), в единичных случаях выявляли реассортанты (1,1%). Отмечено превалирование на территории республики генотипа P[8] G1(71,2%) генотипы, встречающиеся у обезьян в тропических странах: G12P8 и G12P4 (8,2% и 2,4%, соответственно).
7. Вакцинация против ротавирусной инфекции позволит ежегодно экономить средства, направленные на лечение этих случаев и экономически выгодна как для стран ГАВИ, в т.ч. Кыргызстана (0,3 \$) и при закупке по рыночной цене для развитых стран (10,0 \$). Внедрение вакцинации в Кыргызской Республике позволит снизить количество смертей и количество госпитализации от ротавирусных инфекций на 75%, количество амбулаторных лечений на 56%. Расходы, связанные с ротавирусными заболеваниями при этом снизятся на 66%.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для обеспечения безопасности и качества питьевой воды необходимо проводить планомерное строительство, реконструкцию централизованных систем водоснабжения и совершенствовать нормативно-правовую базу.
2. Для повышения эффективности и надежности систем обеспечения питьевой водой организациям, ответственным за обеспечение водоснабжения, необходимо проводить мероприятия по защите водных источников, систем водозабора и подачи воды, а также совершенствовать технологии по обработке питьевой воды на станциях водоподготовки, для исключения загрязнений.
3. Для мониторинга и анализа инфекционной заболеваемости необходимо широкое внедрение компьютерной программы «КСИЗ – КР» (Компьютерное слежение инфекционных заболеваний в Кыргызской Республике) в областных, районных и городских ЦГСЭН.
4. Учитывая высокую эндемичность территории КР по ВГА и преимущественное поражение детей рекомендуется вакцинопрофилактика детей с двух лет против ВГА. При разработке мероприятий по профилактике ВГА особое внимание необходимо уделять контролю контактно-бытового и водного путей передачи вируса.
5. Учитывая сохраняющуюся циркуляцию ВГЕ в республике, необходима разработка мер по эпидемиологическому надзору за этой инфекцией, с учетом большого риска инфицирования лиц, занятых в животноводстве.
6. Для улучшения качества эпидемиологического мониторинга за инфекциями, передаваемыми водным путем, необходимо внедрение в практическое здравоохранение молекулярно-генетических методов исследований.
7. Рекомендуется включение ротавирусной вакцины в Национальный календарь прививок Кыргызской Республики. В состав вакцины должны входить ротавирусы генотипа Р [8]G1.
8. Для микробиологического контроля качества питьевой воды необходимо внедрение ПЦР методов анализа.
9. Необходимо широкое внедрение компьютерной программы «Таза суу» для улучшения мониторинга качества питьевой воды.

## СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Абдикаримов С.Т.** О национальном плане действий по гигиене окружающей среды (НПДГОС) Кыргызской Республики [Текст] / С.Т. Абдикаримов // Материалы III съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов, паразитологов и инфекционистов в Кыргызской Республике. – Бишкек, 1997. – С.6-11.
2. **Абдикаримов С.Т.** Бактериологическая диагностика острых кишечных заболеваний у детей раннего возраста [Текст] / К.Т. Касымбекова, Л.В. Рожкова, К.Ю. Усупова, Н. Маткеримова // Окружающая среда и здоровье человека: Сб. трудов КНИИЭиПИБ. – Бишкек, 1998. – Том 6. - С.194-199.
3. **Абдикаримов С.Т.** Реализация программы ВОЗ по ликвидации полиомиелита [Текст] / В.М. Глиненко, С.Н. Фирсова, К.Т. Касымбекова, Б.С. Исраилов // Окружающая среда и здоровье человека: Сб. трудов КНИИЭиПИБ. – Бишкек, 1998. – Том 6. - С.243-247.
4. **Абдикаримов С.Т.** Вирусологический надзор за полиомиелитом в Республике Кыргызстан [Текст] / К.Т. Касымбекова, Б.С. Исраилов, С.Н. Фирсова, Н.Т. Усенбаев // СЭС и ЗН. – Бишкек, 1999. – Том 7, № 3. - С.1-4.
5. **Абдикаримов С.Т.** Гастроэнтериты вирусно-бактериальной этиологии у детей раннего возраста в Кыргызской Республике [Текст] / К.Т. Касымбекова, Р.М. Кадырова, Е.Ю. Терехова, Т.Э. Кучук // Актуальные проблемы медицинской вирусологии: Сб. материалов конференции НИИПиВЭ им.М.П.Чумакова. -М.,1999. - Ч.1. - С.28.
6. **Абдикаримов С.Т.** Вирусологические исследования энтеровирусных инфекций в Кыргызстане [Текст] / К.Т. Касымбекова, Е.Ю. Терехова // Окружающая среда и здоровье человека: Сб. трудов КНИИЭиПИБ. - Бишкек, 2000. - С.159-166.
7. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиологический надзор за ОВП в Кыргызской Республике [Текст] / Б.С. Исраилов, С.Н. Фирсова, К.Т. Касымбекова // Актуальные проблемы медицинской вирусологии: Сб. материалов конференции НИИПиВЭ им.М.П.Чумакова. -М.,1999. - Ч.1. - С.26.
8. **Абдикаримов С.Т.** Роль микробной контаминации объектов водной среды в реализации острых кишечных инфекций [Текст] / К.Т. Касымбекова, Н.С. Вашнева, А.Т. Карипова, А.А. Жороев, Р.С. Добулбаева // СЭС и ЗН. – Бишкек, 2002. – Том 10, №3. - С.1-6.
9. **Абдикаримов С.Т.** Вирусологические исследования энтеро- и полиовирусной инфекций в Кыргызской Республике [Текст] / К.Т. Касымбекова, Э. Дуйшеналиева, А.Т. Карипова // СЭС и ЗН. – Бишкек, 2002. – Том 10, № 6. - С.21-26.

10. **Абдикаримов С.Т.** Сельское водоснабжение и общественное здравоохранение [Текст] / О.Т. Касымов, Л.С. Вашнева, Р.А. Бейшенкулова, А.А. Бурабаева, Р.О. Касимова // Материалы IV съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов, паразитологов, инфекционистов КР. - Бишкек, 2002. - С.37.
11. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиологический анализ заболеваемости острыми кишечными инфекциями в Кыргызской Республике [Текст] / К.Т. Касымбекова, А.Т. Карипова, Р.С. Добулбаева, Э. Дуйшеналиева // Материалы IV съезда гигиенистов, эпидемиологов и инфекционистов Кыргызской Республики. - Бишкек, 2002. - С.201-207.
12. **Абдикаримов С.Т.** Полиовирусная и неполиовирусная инфекции в Кыргызской Республике на этапе глобальной ликвидации полиомиелита в мире [Текст] / К.Т. Касымбекова, Ж.С. Калилов // Центрально-Азиатский журнал. – 2003. – Том 9, Прил.3. - С.50-53.
13. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиология полиовирусной инфекции в Кыргызской Республике [Текст] / К.Т. Касымбекова, Ж.С. Калилов // Эпидемиология и инфекционные болезни. – Москва, 2004. - № 2. - С.15-18.
14. **Абдикаримов С.Т.** Epidemiology and rotavirus disease burden in Kyrgyzstan: Results of hospital-based surveillance [Текст] / E.T. Isakbaeva, K. Kasymbekova, T. Kerin, Gentsch J, Glass R.I., Bresee J.S. // International Conference on Emerging Infectious Diseases. Atlanta, USA. – Atlanta, 2006. - P.261-265.
15. **Абдикаримов С.Т.** Epidemiology of rotavirus associated diarrhea in Kyrgyz Republic [Текст] / K. Kasymbekova, J. Gentsch, E. Isakbaeva, T. Kerin // The First International Congress of Central Asia Infection Diseases. - 2006. - P.49-50. Atlanta, USA.
16. **Абдикаримов С.Т.** Изучение микробной контаминации водной экосистемы побережья озера Иссык-Куль, её роль в формировании кишечной микрофлоры детей Иссык-Кульского региона [Текст] / К.Т. Касымбекова, Н.А. Алтымышева, А.А. Шаршенова // Известия вузов. – Бишкек, 2006. - №4. - С.69-72.
17. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиология ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике [Текст] / Э. Исакбаева, Э. Дуйшеналиева // Профилактика, диагностика и лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных: Материалы международной научной конференции. - Ульяновск, 2006. - С.5.
18. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиология ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике [Текст] / К.Т. Касымбекова, Э. Исакбаева, Э. Дуйшеналиева, T. Kerin, J. Gentsch, R.I. Glass, J.S. Bresee // Профилактика, диагностика и

- лечение инфекционных болезней, общих для людей и животных: Материалы международной научной конференции. - Ульяновск, 2006. – С.299-301.
19. **Абдикаримов С.Т.** Роль водного пути передачи инфекции в реализации острых кишечных инфекций в Кыргызстане [Текст] / С.Т. Абдикаримов // Медицина Кыргызстана / Материалы первого съезда Кыргызской Ассоциации Общественного здравоохранения. – 2007. - № 3. – С.8-11.
  20. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиология ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике [Текст] / Н.А. Алтымышева, Э. Исакбаева // Медицина Кыргызстана / Материалы первого съезда Кыргызской Ассоциации Общественного здравоохранения. – Бишкек, 2007. - № 3. – С.23-25
  21. **Абдикаримов С.Т.** Rotavirus Disease in Kyrgyzstan: time for universal vaccination? [Текст] / К. Kasymbekova, K. Vainio, J. Gentch, R.I. Glass, J.S. Bresee, E.T. Flem // 8-th International Rotavirus Symposium, Turkey, Istanbul. – Istanbul, 2008. – P.57
  22. **Абдикаримов С.Т.** Ротавирусная инфекция в Кыргызской республике [Текст] / К.Т. Касымбекова, Э. Исакбаева, J. Gentsch, K. Vainio, R.I. Glass // Материалы Международной научно-практической конференции "Актуальные вопросы аграрной науки и образования", посвященной 65-летию Ульяновской ГСХА, 20-22 мая 2008 г. Т. 4: Вопросы микробиологии, вирусологии, эпизоотологии, ВСЭ, биотехнологии. – Ульяновск, 2008. – С.41-43.
  23. **Абдикаримов С.Т.** Rotavirus infection in hospitalized children and estimates of diseases burden in Kyrgyzstan, 2005-2007 [Текст] / E. Flem, K. Vanio, K. Kasymbekova, J. Gentsch, Glass R.I., J.S. Bresee // Vaccine. - 2009. - P.35-F39 том 5 номер27
  24. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиология ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике [Текст] / С.Т. Абдикаримов // Международная практическая конференция «Перспективы сотрудничества государств членов ШОС в противодействии инфекционных болезней». - Россия, Новосибирск, 2009. – С.46-48.
  25. **Абдикаримов С.Т.** Молекулярно-генетическое обследование детей с острыми кишечными инфекциями в В Кыргызской Республике [Текст] / С.Т. Абдикаримов // Гигиена, эпидемиология және иммунобиология. – Алматы, 2012. - № 4. – С.96-99.
  26. **Абдикаримов С.Т.** Оценка экономической эффективности ротавирусной вакцинации в Кыргызской Республике [Текст] / С.Т. Абдикаримов // Медицина Кыргызстана. – 2012. - № 5. – С.48-50.
  27. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиология ротавирусной инфекции в Кыргызской Республике [Текст] / С.Т. Абдикаримов // Медицина Кыргызстана. – 2012. - № 5. – С.45-48.

28. **Абдикаримов С.Т.** Руководство по общественному здравоохранению (монография) [Текст] / Под общей редакцией д.м.н., проф. О.Т. Касымова, к.м.н. С.Т.Абдикаримова. - Бишкек, 2012. – 272 с.
29. **Абдикаримов С.Т.** Эпидемиологические особенности инфекций, передающихся водным путем (монография). – Бишкек, 2013. – 113 с.

**Абдикаримов Сабыржан Токтосуновичтин “Кыргыз Республикасындагы суу аркылуу таркалуучу жугуштуу оруулардын эпидемиологиясы” деген темада 14.02.02. - эпидемиология адистиги боюнча медицина илимдеринин доктору илимий даражасына изденүү үчүн жазылган диссертациясынын кыскача**

### **КОРУТУНДУСУ**

**Негизги сөздөр:** эпидемиология, курч ичеги-карын жугуштуу оруулары, суу аркылуу таркалуу, молекулярдык-генетикалык изилдөөлөр, ротавирустар, астровирустар, кампилобактериоздор, вирустук гепатиттер.

**Изилдөөнүн объектиси:** курч ичеги-карын жугуштуу оруулары, вирустук гепатиттер, Кыргыз Республикасынын калкынын суу менен камсыздалуусу, вирустар.

**Изилдөөнүн максаты:** Суу аркылуу таркалуучу жугуштуу оруулардын эпидемиологиялык процесстеринин мыйзам ченемдүүлүктөрүн изилдөө жана Кыргыз Республикасында эпидемияга каршы системасын жана алдын алуу иш чараларын жакшыртуу.

**Изилдөө ыкмалары:** эпидемиологиялык, бактериологиялык, вирусологиялык, молекулярдык-генетикалык, социологиялык жана статистикалык.

**Изилдөөнүн жыйынтыгы:** Жугуштуу орууларды дозордук эпидемиологиялык көзөмөлдөө уюштурулган. Аз изилденген ичеги-карын жугуштуу орууларын (норовирус, астровирус жугуштуу оруулары жана кампилобактериоздор), шигеллездорду, салмонеллездорду молекулярдык-генетикалык изилдөө жүргүзүлгөн. Адамдын А тобундагы ротавирустарына генетикалык мүнөздөмө берилген. Ротавирустук жугуштуу орууларынан болгон экономикалык чыгашасына баа берүү жүргүзүлгөн. Улуттук календарга Ротавирустук вакциналарды киргизүү сунушталган. Областык, шаардык жана райондук санитардык-эпидемиологиялык көзөмөлдөө борборлорунда жугуштуу орууларды компьютердик көзөмөлдөө программасы «КСИЗ-КР» (Кыргыз Республикасында - жугуштуу орууларды компьютердик көзөмөлдөө) киргизилген.

**Илимий жаңылыгы:** Кыргыз Республикасында биринчи жолу: балдардын арасында аз изилденген ичеги-карын жугуштуу орууларын (норовирус, астровирус жугуштуу оруулары жана кампилобактериоздор) эпидемиологиялык жана молекулярдык-генетикалык изилдөө жүргүзүлгөн. Адамдын А тобундагы ротавирустарына генетикалык мүнөздөмө берилген. Ротавирустук жугуштуу

орууларынын экономикалык чыгашасына баа берүү жана ротавирустук жугуштуу ооруларына каршы эмдөө жүргүзүнүн натыйжалуулугу негизделген. Суу аркылуу таркалуучу жугуштуу ооруларды жана ичүүчү суунун сапатын компьютердик көзөмөлдөө программасы иштелип чыккан.

**Колдонулуучу тармактары:** эпидемиология, инфектология, вирусология, бактериология, иммунология жана саламаттык сактоо уюмдары.

## РЕЗЮМЕ

**диссертации Абдикаримова Сабыржана Токтосуновича на тему: «Эпидемиология инфекций с водным путем передачи в Кыргызской Республике» на соискание учёной степени доктора медицинских наук по специальности 14.02.02 – эпидемиология**

**Ключевые слова:** эпидемиология, острые кишечные инфекции, водный путь передачи, молекулярно-генетические исследования, ротавирусы, норовирусы, астровирусы, кампилобактериозы, вирусные гепатиты.

**Объекты исследования:** заболеваемость острыми кишечными инфекциями, вирусными гепатитами, водообеспеченность населения Кыргызской Республики, вирусы.

**Цель работы:** изучение закономерностей эпидемического процесса инфекций, передаваемых водным путем и совершенствование системы противоэпидемических и профилактических мероприятий в Кыргызской Республике.

**Методы:** эпидемиологический, бактериологический, вирусологический, молекулярно-генетический, социологический, экономический и статистический.

**Результаты исследования:** Организован дозорный эпиднадзор за ротавирусной инфекцией. Проведены молекулярно-генетические исследования малоизученных кишечных инфекций (норовирусной, астровирусной инфекции и кампилобактериозов), шигеллезов, сальмонеллезов. Дана генетическая характеристика ротавирусов человека группы А. Проведена оценка экономического ущерба от ротавирусной инфекции. Рекомендовано включение в Национальный календарь прививок ротавирусной вакцины. Внедрена компьютерная программа «КСИЗ – КР» (Компьютерное слежение инфекционных заболеваний в Кыргызской Республике) в областных, районных и городских ЦГСЭН.

**Научная новизна:** впервые в Кыргызской Республике проведены эпидемиологические и молекулярно-генетические исследования малоизученных острых кишечных инфекций у детей (норовирусной, астровирусной инфекции и кампилобактериозов). Дана молекулярно-генетическая характеристика ротавирусов человека группы А. Проведена экономическая оценка бремени ротави-

русной инфекции, обоснована эффективность и внедрение вакцинации против ротавирусной инфекции. Разработаны компьютерные программы слежения за инфекциями, передающимися водным путем и качеством питьевой воды.

**Область применения:** эпидемиология, инфектология, вирусология, бактериология, иммунология и организация здравоохранения.

## SUMMARY

**of the dissertation of Abdikarimov Sabyrjan Toktosunovich entitled “Epidemiology of water-borne infection in the Kyrgyz Republic” for an academic degree of doctor of medical sciences in the specialty 14.02.02 – epidemiology**

**Key words:** epidemiology, acute intestinal infections, transmission by water, molecular genetic studies, rotaviruses, noroviruses, adenoviruses, astroviruses, campylobacteria, viral hepatitis.

**Study materials:** incidence of acute intestinal infections, viral hepatitis, water accessibility of the population of the Kyrgyz Republic, viruses.

**Aim of the study.** Characterization of the epidemic process of water-borne infections and improvement of the system of anti-epidemic and preventive activities in the Kyrgyz Republic

**Methods:** epidemiologic, bacteriologic, virologic, molecular-genetic, sociological, economic and statistical methods.

**Results.** Sentinel surveillance has been established for rotavirus infection. Molecular-genetic studies have been conducted of little-studied infections (norovirus, astrovirus, campylobacter), shigelloses, salmonelloses. Human group A rotavirus infection has been genetically characterized. Economic burden of rotavirus infection has been assessed. Rotavirus infection has been included in the National Vaccination Schedule. The computerized programme KSIZ-KR (computer-based surveillance of infectious diseases in the Kyrgyz Republic) has been implemented in oblast-, rayon- and city-level Centres for State Sanitary-Epidemiologic Surveillance.

**Scientific originality.** For the first time epidemiologic and molecular-genetic studies of little studied infections such as norovirus, astrovirus infections and campylobacterioses have been carried out. Molecular-genetic characterization of human group A rotavirus infections has been done. The costs of the burden of rotavirus infection have been assessed and the efficiency of rotavirus vaccine and its implementation has been scientifically validated. Computerized programmes for surveillance of water-borne infections and water quality have been developed.

**Scope:** epidemiology, infectology, virology, bacteriology, immunology, public health.







---

Подписано к печати 11.03.2013 г. Формат 60 х 90/16  
Бумага офсетная. Объем 2,5 п.л.; тираж 100 экз.  
Отпечатано в НПО «ПМ»  
г. Бишкек, ул. Байтик Баатыра, 34  
Тел. 54-45-76

