



ПИМУ  
Приволжский  
исследовательский  
медицинский университет

# Сравнительная характеристика методических подходов к определению устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам

Широкова Ирина Юрьевна  
к.м.н., заведующий бактериологической лабораторией НИИ ПМ Университетской клиники  
ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России  
Благонравова Анна Сергеевна  
д.м.н., директор НИИ ПМ Университетской клиники ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

# Эпидемиологическая значимость устойчивости м/о к ДС



- Один из факторов, способствующих возникновению вспышек инфекций в МО и вне медицинских учреждений
- Один из факторов, определяющих эпидемическое неблагополучие на территории
- Способствует преимущественной циркуляции штамма в МО, формированию госпитального штамма и росту его эпидемиологической значимости

# Организация регионального центра мониторинга устойчивости микроорганизмов к АМП

**НИИ ПМ** - опорная база Референс-центра по мониторингу за ИСМП, Центр мониторинга устойчивости к ДС

## Клинические базы:

Более 50 медицинских организаций г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области

## Лабораторные базы:

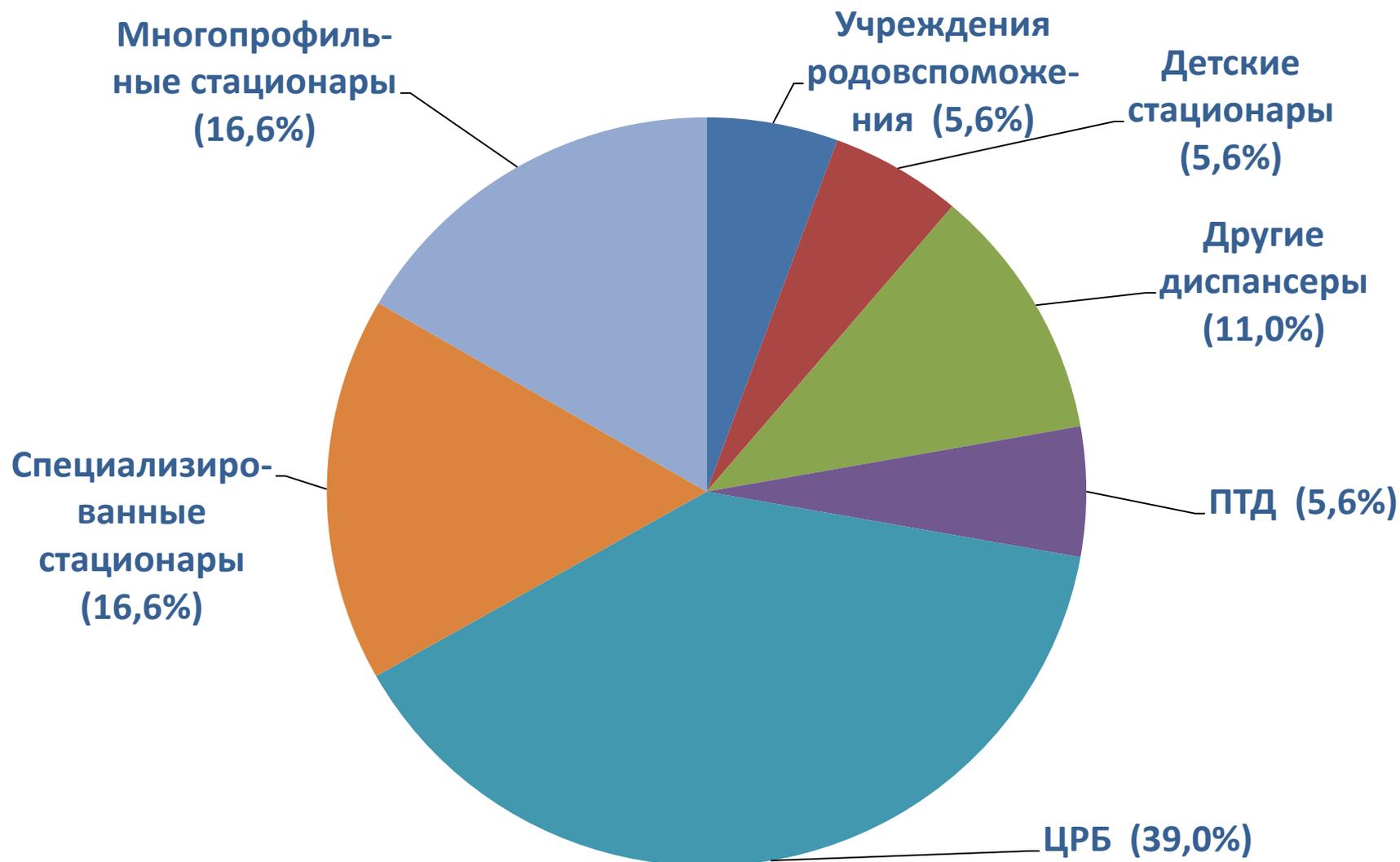
- ❖ отдел лабораторных исследований НИИ ПМ НижГМА
- ❖ лаборатория микробиома человека и средств его коррекции ФБУН ННИИЭМ им.академика И.Н.Блохиной Роспотребнадзора
- ❖ лаборатория стафилококковых инфекций ФБУН НИИЭМ им. почётного академика Н.Ф.Гамалеи МЗ РФ

## Источники формирования информационной базы регионального мониторинга:

- Культуры м/о выделенные из клинического материала (МО, в центре МУ)
- Микроорганизмы, выделенные от медперсонала (выборочно)
- Все вспышечные штаммы
- Все госпитальные штаммы
- Штаммы из внешней среды
- Базы данных WHONET MO



# МО Нижегородской области, участвовавших в мониторинге устойчивости к АМП



# Организация Центра МУ



Лабораторн

ая база

- Создание единой базы данных
- Анализ результатов МУ к АМП, контроль его качества, эффективности
- Оценка спектра применяемых АМП
- Формирование стратегии и тактики дезинфекционных мероприятий на территории
- Разработка, внедрение, совершенствование орг-метод. обеспечения МУ к АМП
- Обучение специалистов

Инс  
ци  
тех  
ая

Клиническа  
я база

ЛПО

ЛПО

ЛПО

ЛПО

ЛПО

ЛПО



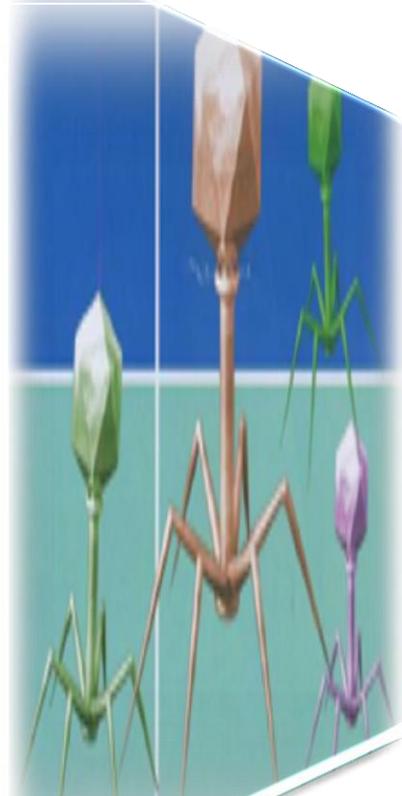
# РЕГИОНАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ УСТОЙЧИВОСТИ (МУ) МИКРООРГАНИЗМОВ (М/О) К АМП



Устойчивость к  
антибиотикам



Устойчивость к  
дезинфицирую  
щим средствам  
и антисептикам



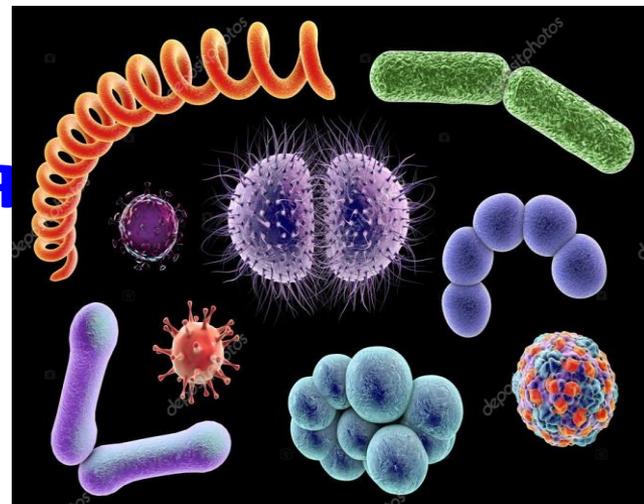
Устойчивость к  
бактериофагам

A screenshot of a WHO database interface. The interface is in Russian and contains various fields for patient and sample information. The patient's name is Ivanov, and the sample is identified as E. coli. The interface includes a search bar, a list of antibiotics, and a section for antibiotic susceptibility testing results.

Источники:	Human										
Источники:	Источники:	Дата операции	3 сен 2016								
Идентификационный	753562	Диагноз	О.кат. апенд								
Фамилия	Иванов	Операция	Аппендэктомия								
Имя	АА	Врач	Селезнев								
Пол	m	Внутрибольничная	МОУВ повер								
Дата рождения	2 мар 1974										
Возраст	42										
Отделение											
Отделение	юр										
Образец											
№ образца	423	Тип образца	urd								
Дата взятия образца	12 сен 2016										
Микробиология											
Микроорганизм	eco	Escheichia coli									
Серовар											
Бета-лактамазы	+	Положительный									
Саварепазаза	+	Положительный									
Мета-ин-лигазин-ингибитор											
Количество колоний в											
Панель антибиотика											
AMP	12	R	CAZ	11	R	CP	18	I	CHL	19	S
GEN	12	R	IPM	16	R						
Другое											
Комментарий											

База данных  
WHONET, школа  
госпитальных  
эпидемиологов

# Необходимость исследования устойчивости м/о к АМП



- ❑ Единство целевого объекта воздействия АМП - микроб
- ❑ Формирование устойчивости к повреждающим воздействиям – адаптационная реакция
- ❑ Гетерогенность устойчивости обусловлена воздействием на м/о разных групп АМП в разных экологических нишах
- ❑ Механизмы межмикробного взаимодействия обеспечивают передачу и быструю диссеминацию устойчивости и ее территориальное распространение
- ❑ Необходимость комплексной оценки состояния чувствительности к АМП при решении различных задач:
  - лечебных – выбор АБ, АС, БФ
  - противоэпидемических – выбор ДС, АС, БФ, АБ
  - профилактических – АБ, ДС, АС

# МОНИТОРИНГ УСТОЙЧИВОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ДС

## М/О - объект исследования

- Микроорганизмы, выделенные от пациентов с ИСМП – выборочно
- Микроорганизмы, выделенные от медперсонала - выборочно
- Все вспышечные штаммы
- Все госпитальные штаммы
- Штаммы из внешней среды - выборочно

## ДС – объект исследования

- При обычной эпидемиологической обстановке
- Режим: периодически (ежеквартально)
- Тип: направленный, сплошной, комбинированный
- При ухудшении эпидемической обстановки - усиленный

# Тиражирование опыта проведения МУ к ДС



# Внедрение мониторинга устойчивости к ДС

Государственное  
санитарно-эпидемиологическое нормирование  
Российской Федерации

Государственные санитарно-эпидемиологические  
правила и нормативы

2.1.3. МЕДИЦИНСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

## Санитарно- эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность

Санитарно-эпидемиологические  
правила и нормативы  
**СанПиН 2.1.3.2630–10**

Издание официальное

МОСКВА  
**2010**

п.6.2 «В целях предупреждения возможного формирования резистентных к дезинфектантам штаммов микроорганизмов следует проводить мониторинг устойчивости госпитальных штаммов к применяемым дезинфицирующим средствам с последующей их ротацией при необходимости...»

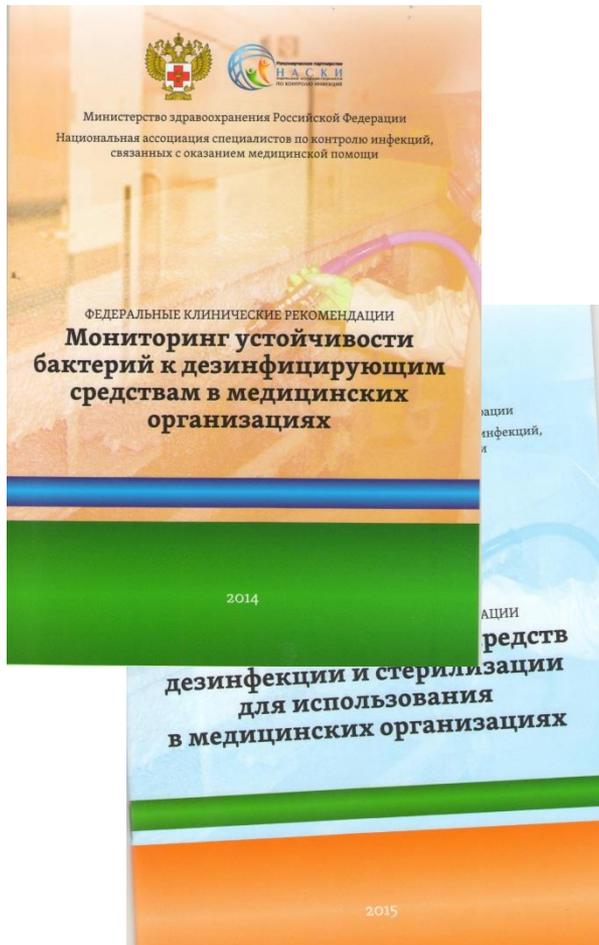
# Внедрение мониторинга устойчивости к ДС

✓ **Федеральные клинические рекомендации, апрель 2015г**

**«Способ определения чувствительности бактерий к дезинфицирующим средствам при мониторинге устойчивости к антимикробным препаратам в медицинских организациях»**

✓ **МУ 3.5.1.3439-17. 3.5.1.**

**«Оценка чувствительности к дезинфицирующим средствам микроорганизмов, циркулирующих в медицинских организациях. Методические указания" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 13.03.2017)**



# МУ 3.5.1.3439-17 «Оценка чувствительности к дезинфицирующим средствам микроорганизмов, циркулирующих в медицинских организациях»

Пункт	Описание	Замечание
4.6.1. Постановка эксперимента	<p>Пипеткой наносят на них 0,1 мл двумиллиардной микробной взвеси (площадь поверхности 25 см<sup>2</sup>), равномерно распределяют ее по поверхности стерильным шпателем, не допуская стекания суспензии за пределы тест-объекта,</p>	<p>Происходит стекание данной взвеси на обратную сторону</p>
4.6.1. Постановка эксперимента	<p>При обработке способом протирания перед нанесением ДС на контаминированный тест-объект помещают стерильную марлевую салфетку размером 5 * 5 см для предотвращения стекания ДС, затем наносят ДС с помощью пипетки и протирают тест-объект этой салфеткой.</p> <p>Количество наносимого дезинфицирующего раствора зависит от рекомендуемой нормы расхода, указанной в инструкции по применению средства: например, если норма расхода составляет 100 мл/м<sup>2</sup>, то на объект размером 5 *5 см наносят 0,25 мл средства.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Малое количество наносимого ДС-салфетка все впитает</li> <li>2) Не написано в МУ куда девать салфетку – мы пробовали 2 способа (1- Н.А. протирала и убирала салфетку; 2-я оставляла на время экспозиции ДС)</li> <li>3) Концентрация наносимого ДС</li> </ol>

# МУ 3.5.1.3439-17 «Оценка чувствительности к дезинфицирующим средствам микроорганизмов, циркулирующих в медицинских организациях»

Пункт	Описание	Замечание
4.6.1. Постановка эксперимента	<p>После окончания экспозиции чашки с тест-объектами заливают 10 мл раствора нейтрализатора, соответствующего данному ДС, и делают несколько круговых движений чашкой для лучшего смачивания тест-объекта. Через несколько минут стерильным пинцетом переворачивают тест-объект и повторяют круговые движения. После контакта нейтрализатора с тест-объектом в течение 10 мин снова делают несколько круговых движений чашкой, затем стерильным пинцетом удаляют тест-объект из чашки</p>	<p>Длительность контакта нейтрализатора</p>
4.6.1. Постановка эксперимента	<p>Контрольные тест-объекты обрабатывают так же, как и опытные, используя вместо дезинфицирующего средства стерильную водопроводную воду.</p>	<p>контроль стерильности тест-объекта, контроль заражения объекта, контроль действия нейтрализатора</p>
4.6.2. Учет и оценка результатов	<p>Пример расчета процента обеззараживания.            С 25 см<sup>2</sup> контрольной поверхности снято 148 000 микробных клеток, а с аналогичного вида опытной поверхности – 20 микробных клеток.            Если гибель микроорганизма на обработанных поверхностях составляет 99,99 % и более, выделенный госпитальный штамм считают чувствительным к</p>	<p>Не понятно каким образом в примере расчета процента обеззараживания досчитались до 148 000            И как рассчитывать по формуле</p>

**Результаты мониторинга  
устойчивости м/о к  
дезинфицирующим  
средствам**

# Мониторинг устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим средствам (ДС)

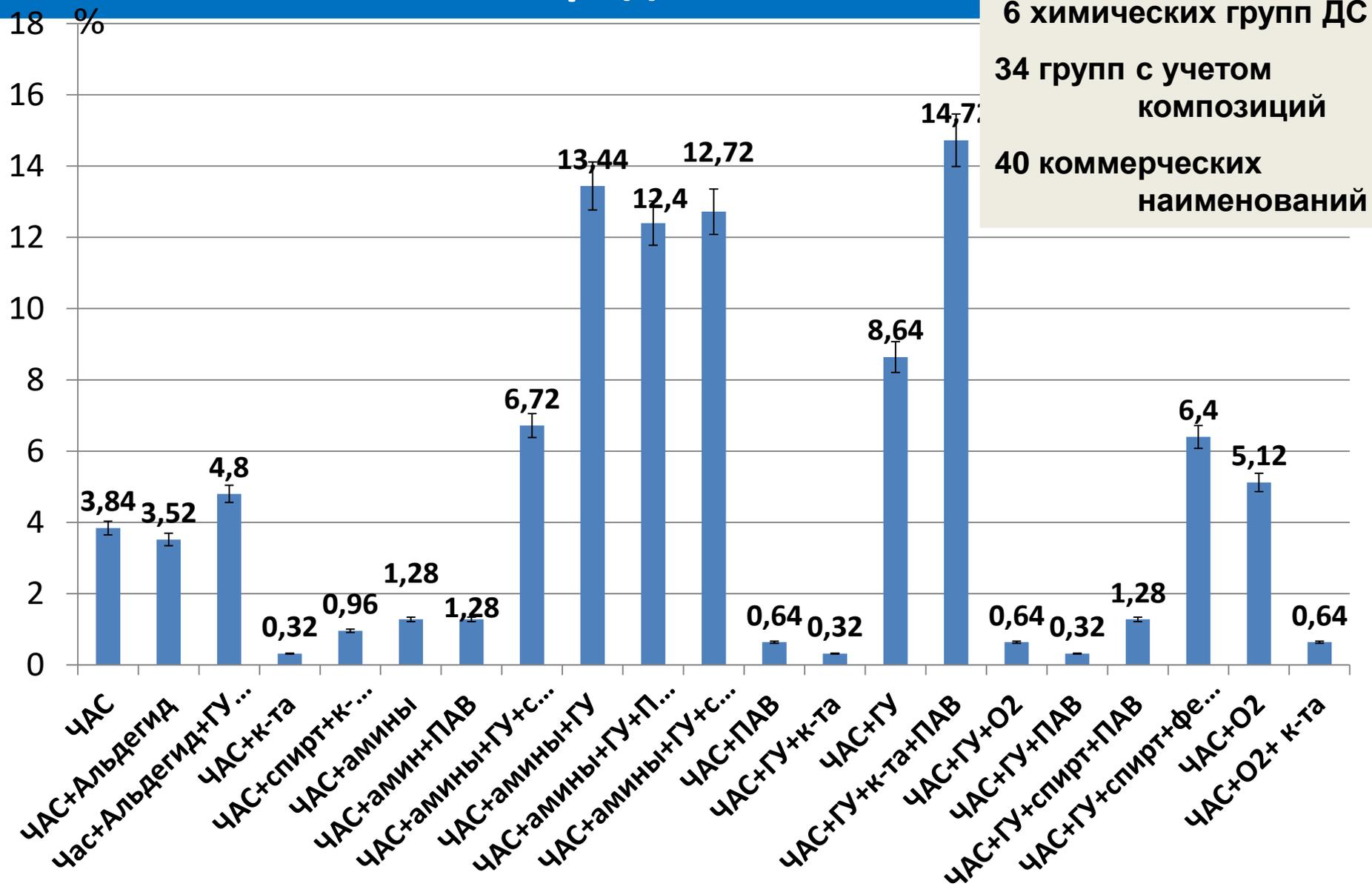
- Проводится на территории Нижегородского региона с 2009 г.
- Охватывает 28 МО различного уровня
- Наиболее активно и последовательно проводится в учреждениях родовспоможения, противотуберкулезных, онкологических диспансерах, крупных многопрофильных стационарах Н.Новгорода и городов Нижегородской области, в 18 ЦРБ

Характеристики	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество ЛПО	39	42	40	45	45	42	43	18	22	28
Всего исследований	1352	567	910	756	1015	1207	1103	889	424	623
Наименования ДС	55	46	54	53	54	54	52	48	31	40
Группы ДС	12	19	15	13	17	19	17	19	23	34

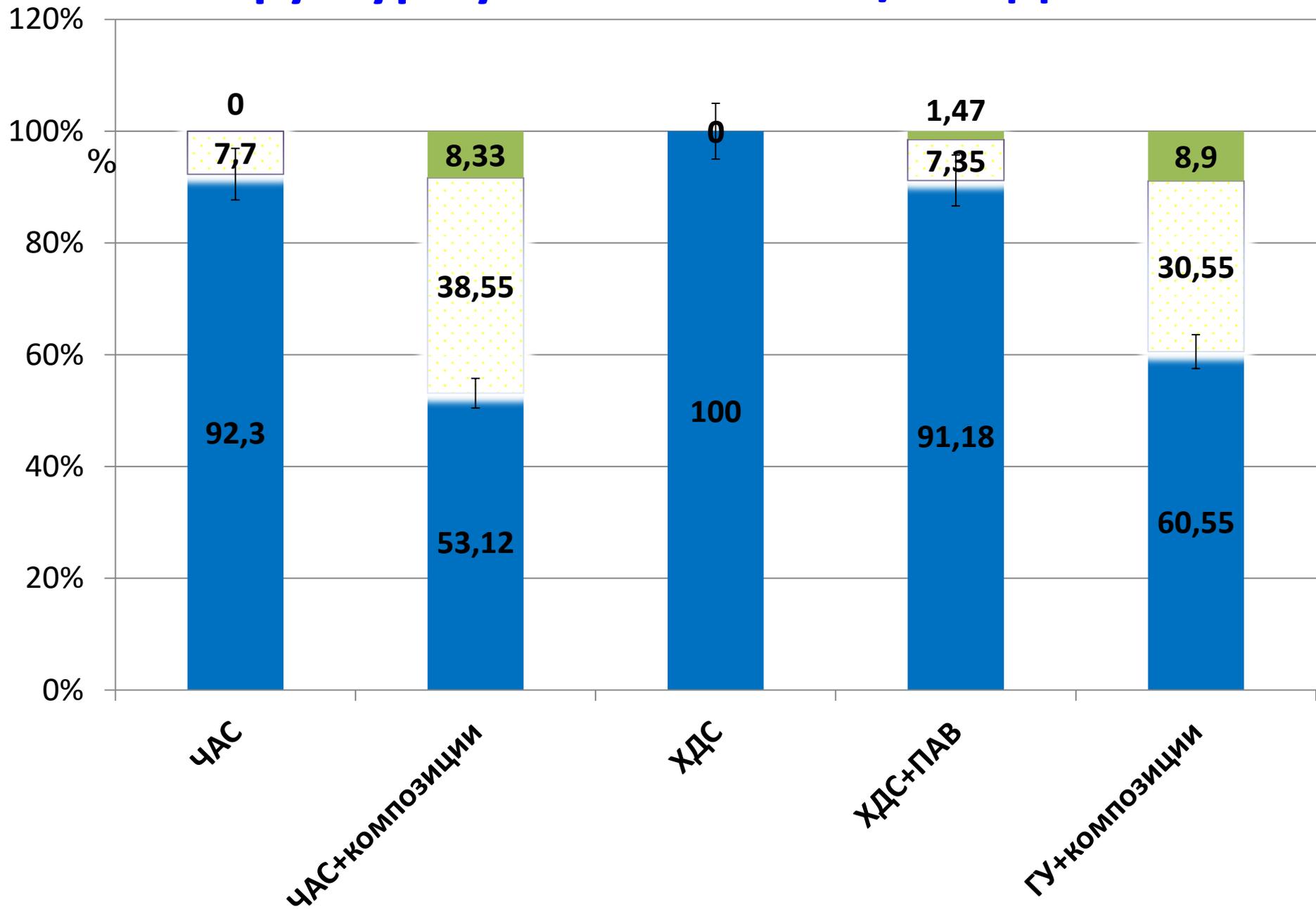
# Структура ДС применяемых в МО г. Нижнего Новгорода и Нижегородской области в 2018г



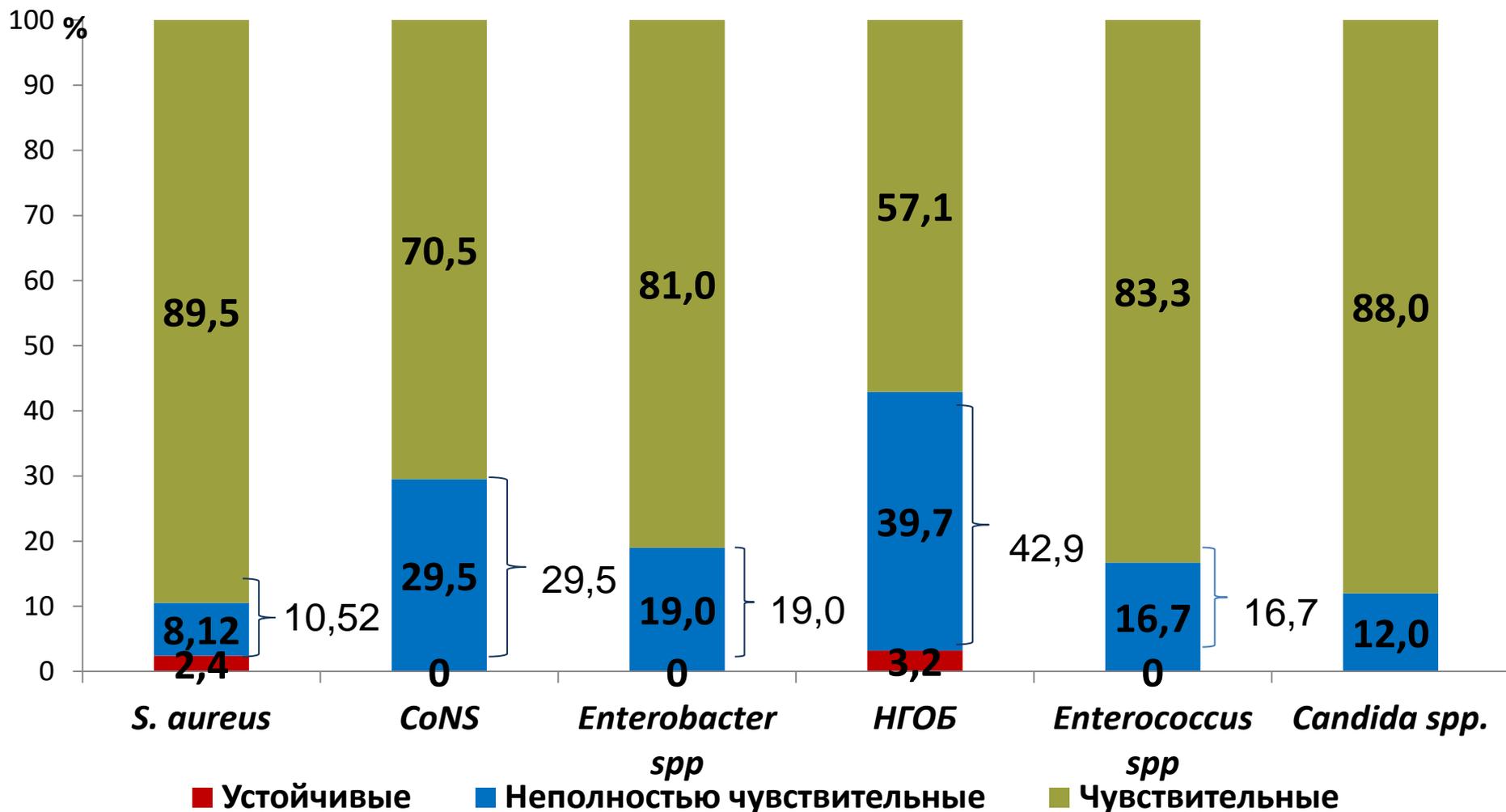
# Структура ДС применяемых в МО Нижегородской области



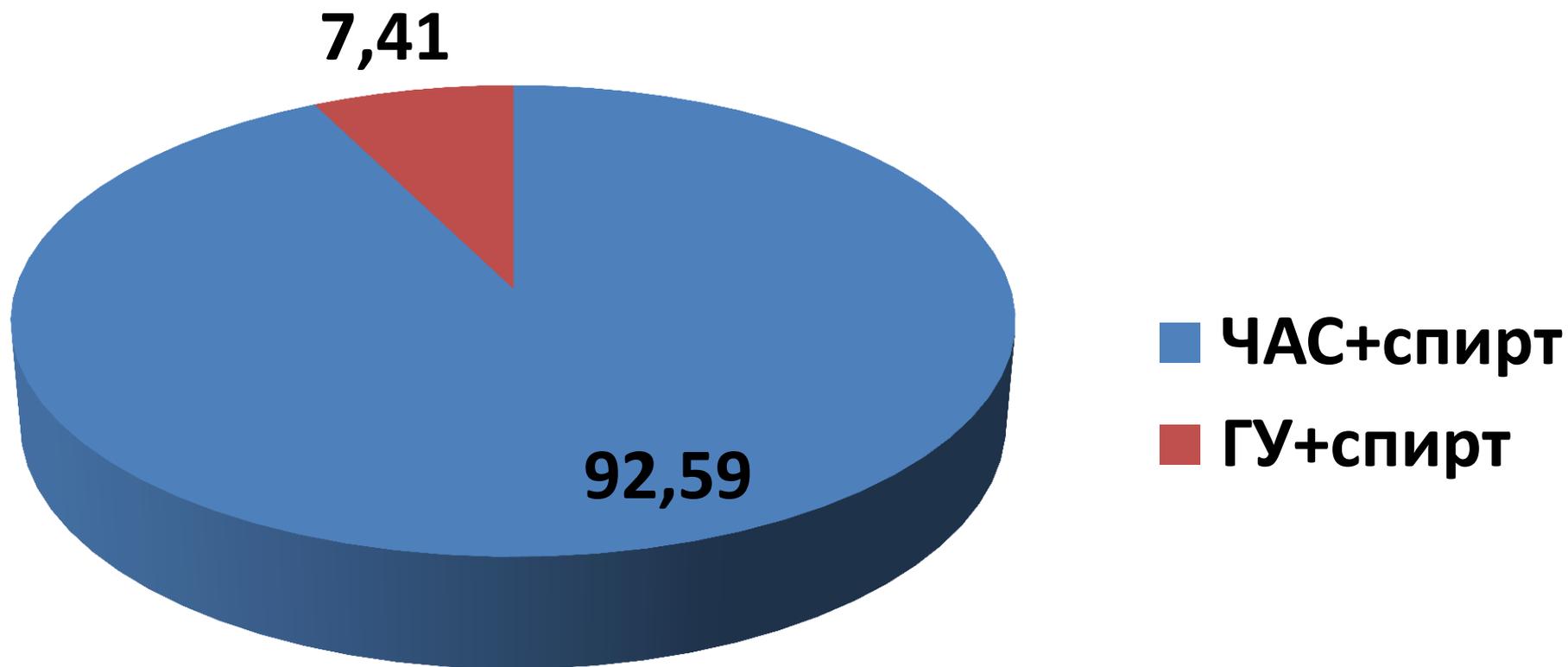
# Структура устойчивости м/о к ДС



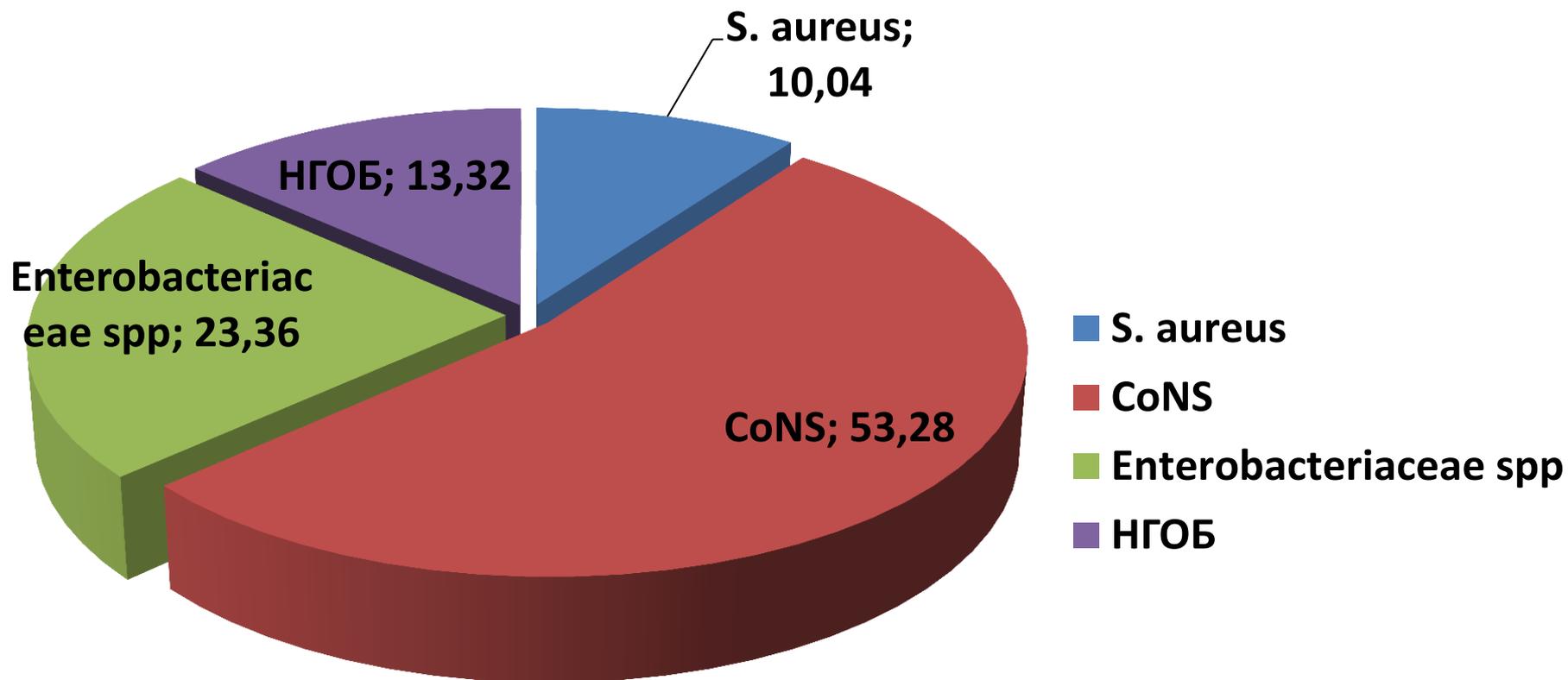
# СТРУКТУРА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К ЧАС, ЧАС+КОМПОЗИЦИИ ДС



# Результаты выборочных исследований устойчивости микроорганизмов к антисептикам, 2018гг.



# Спектр микроорганизмов, изученных на чувствительность к антисептикам, 2018гг.



# Проблемы мониторинга устойчивости м/о к ДС

- Формальное участие в мониторинге ряда МО
- Недостаточное количество штаммов, поступающих на исследование
- Проблемы, связанные с организацией и проведением мониторинга в МО: стратегия и тактика МУ к ДС, корректировка дезинфекционного режима с учетом данных МУ к ДС, необходимостью ротации ДС
- Необходимость дальнейшего проведения комплексного мониторинга для изучения устойчивости возбудителей ИСМП к АМП



**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**