



Опыт локального мониторинга за антибиотикорезистентностью в многопрофильной клинике

**Бисенова Неля Михайловна-
д.б.н., профессор,**

**Руководитель микробиологической лаборатории
АО «Национальный научный медицинский центр»**

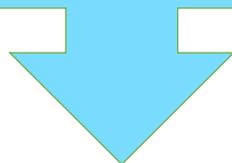


НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР



- ✓АО «Национальный научный медицинский центр» образован в 2001 г
- ✓Статус – высокоспециализированный многопрофильный мед.центр
- ✓В 2003 г. была открыта служба кардиохирургии, где в апреле 2004 г. выполнили первую операцию на открытом сердце
- ✓С 2005 г. ННМЦ является штаб-квартирой Евро-Азиатского респираторного общества
- ✓С 2012 года в ННМЦ выполняются операции по трансплантации органов и клеток
- ✓Международный стандарт качества - ноябрь 2012 г — уровень «Признанное совершенство — 5 звезд» модели EFQM, который каждые 2 года подтверждается.

**Национальный научный медицинский центр является
многопрофильной клиникой**



Отделения

**кардио-
хирургического
профиля**

- Кардиохир.отдел
- Аритмологический отд
- Интервенционная кардиология
- ОАРИТ кардиохирургии

**хирургического
профиля**

- Хирургический отдел
- Урологический отд
- Гинекологический отд
- ОАРИТ
- Отдел HIFU терапии

**терапевтического
профиля**

- Терапевтический отдел
- Соматический отд
- Кардиологический отд
- Отдел трансфузиологии
- Отдел восстановительного лечения

Микробиологическая лаборатория входит в состав диагностических служб АО «ННМЦ»

- Образована в **2001** году
- Расположена в отдельном корпусе на территории больничного комплекса общей площадью 316 м²
- Разрешение режимной комиссии на работу с инфекционным материалом III-IV группы патогенности № 19-15/7-4211 от 06.09.2017года
- Деятельность лаборатории осуществляется в **клиническом, научном и образовательном направлениях**
- В составе лаборатории функционируют: подразделение бактериологической диагностики и подразделение серологической диагностики



Актуальность

- ❖ Устойчивость к антибактериальным препаратам патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, вызывающих септические и гнойно-воспалительные заболевания, в последние десятилетия растет и может отрицательно влиять на эффективность лечения.
- ❖ Поэтому для проведения теоретически правильной терапии решающее значение имеет определение на региональном, национальном и мировом уровне характера чувствительности к антибактериальным препаратам, которая может существенно меняться во времени и в зависимости от специфики той или иной страны.

Что такое резистентность?

Микробиологическое понятие:

- Способность штамма выживать при более высоких концентрациях АМП, чем большинство штаммов этого вида («дикая» популяция)

Клиническое понятие:

- Способность штамма выживать при антимикробной терапии;
- **Отсутствие клинической эффективности при антибактериальной терапии**

Причины возникновения устойчивости к антибиотикам

Устойчивость (резистентность) к антибиотикам развивается в результате изменений в бактериальной клетке, которая становится нечувствительной к антибиотикам вследствие:

❖ *изменения структуры определенных участков бактерии (рибосом, белков, ферментов) с которыми ранее связывались антибиотики.*

❖ *изменения проницаемости цитоплазматической мембраны*

❖ *выработки специфических ферментов (β-лактамазы).*

Основные причины:



Чрезмерное использование антибиотиков в животноводстве и рыболовстве

Чрезмерное использование антибиотиков и несоблюдение курсов лечения

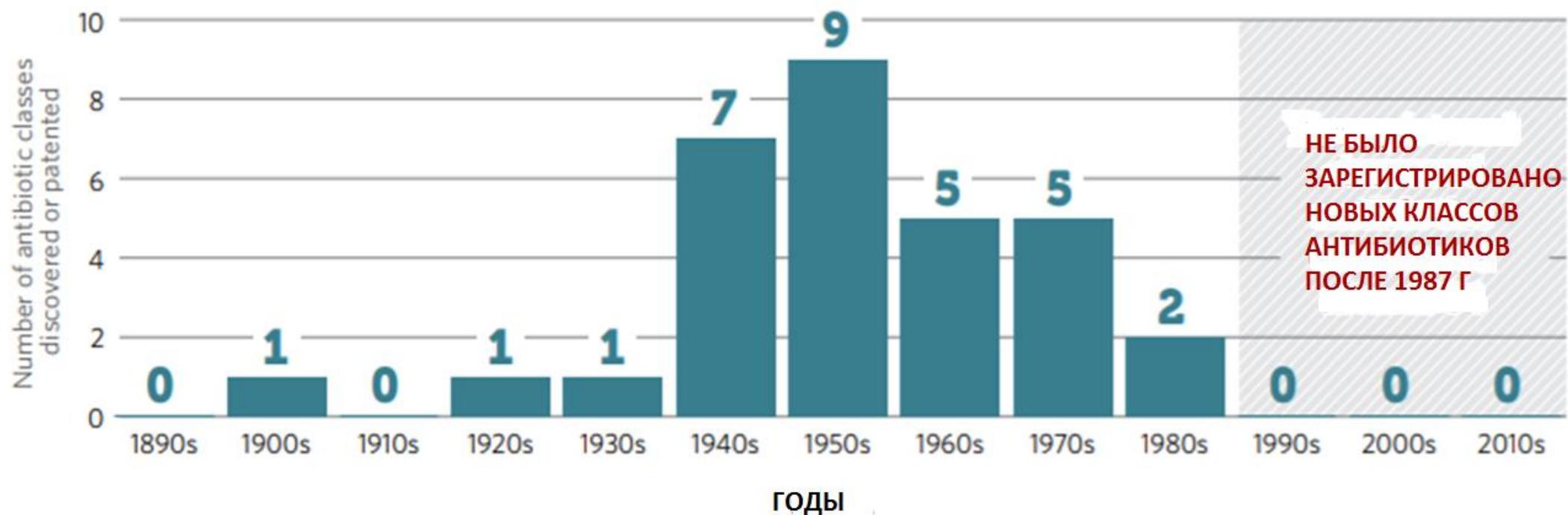


Неадекватный инфекционный контроль, гигиена и санитария

Отсутствие новых антибиотиков



- Открытие антибиотика достигло пика в 1950-х годах, но затем резко упало к 1980-м. Каждый антибиотик в клиническом применении сегодня основан на открытии, сделанном более 30 лет назад.

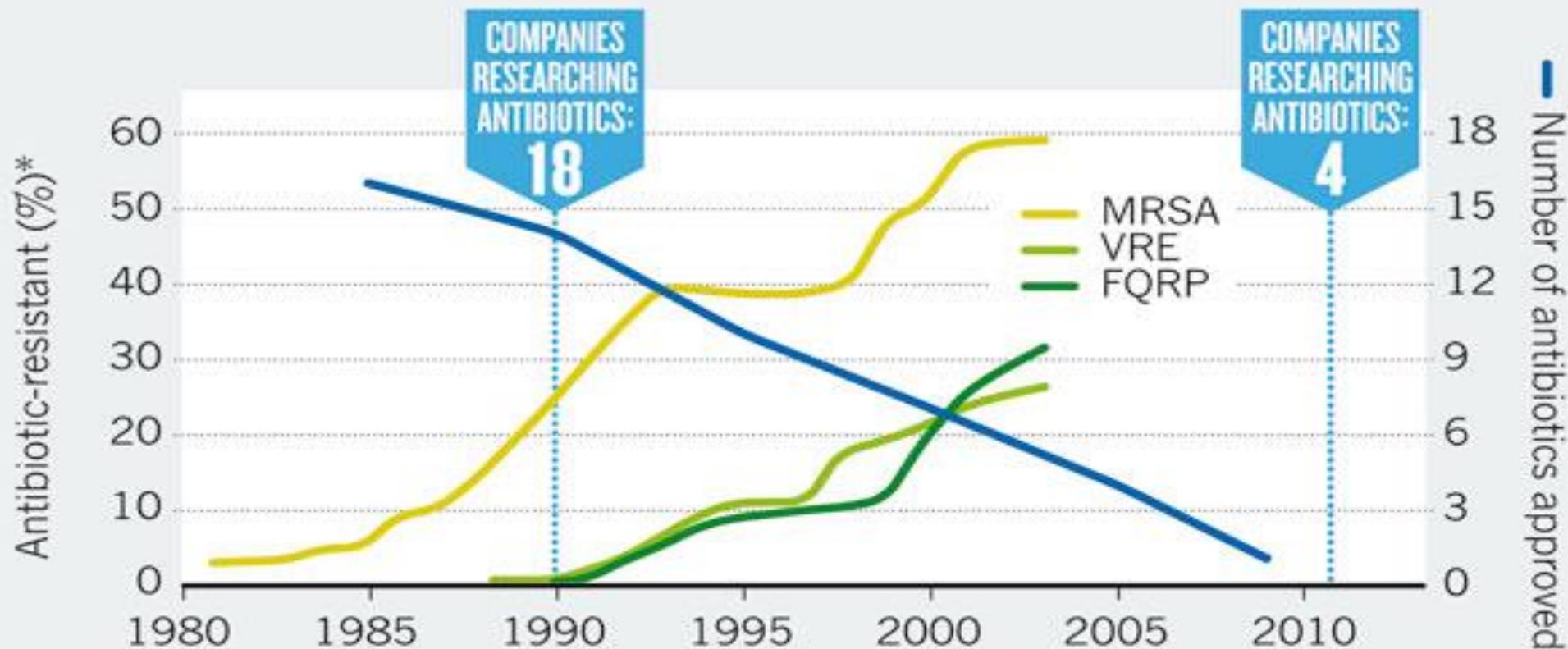


Source: Adapted from Lynn L. Silver, "Challenges of Antibacterial Discovery," *Clinical Microbiology Reviews* 24, no. 1 (2011): 71-109, doi: 10.1128/CMR.00030-10.

Резистентность к АМП растет

A PERFECT STORM

As bacterial infections grow more resistant to antibiotics, companies are pulling out of antibiotics research and fewer new antibiotics are being approved.



*Proportion of clinical isolates that are resistant to antibiotic. MRSA, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. VRE, vancomycin-resistant *Enterococcus*. FQRP, fluoroquinolone-resistant *Pseudomonas aeruginosa*.

Грозит возвращением в эпоху без применения антибиотиков



Всемирная организация
здравоохранения

Устойчивость к противомикробным препаратам признается
угрозой общественному здоровью международного
масштаба

В глобальном масштабе до 10% госпитализированных
пациентов приобретают как минимум одну инфекцию,
связанную с оказанием медицинской помощи (ИСМП)

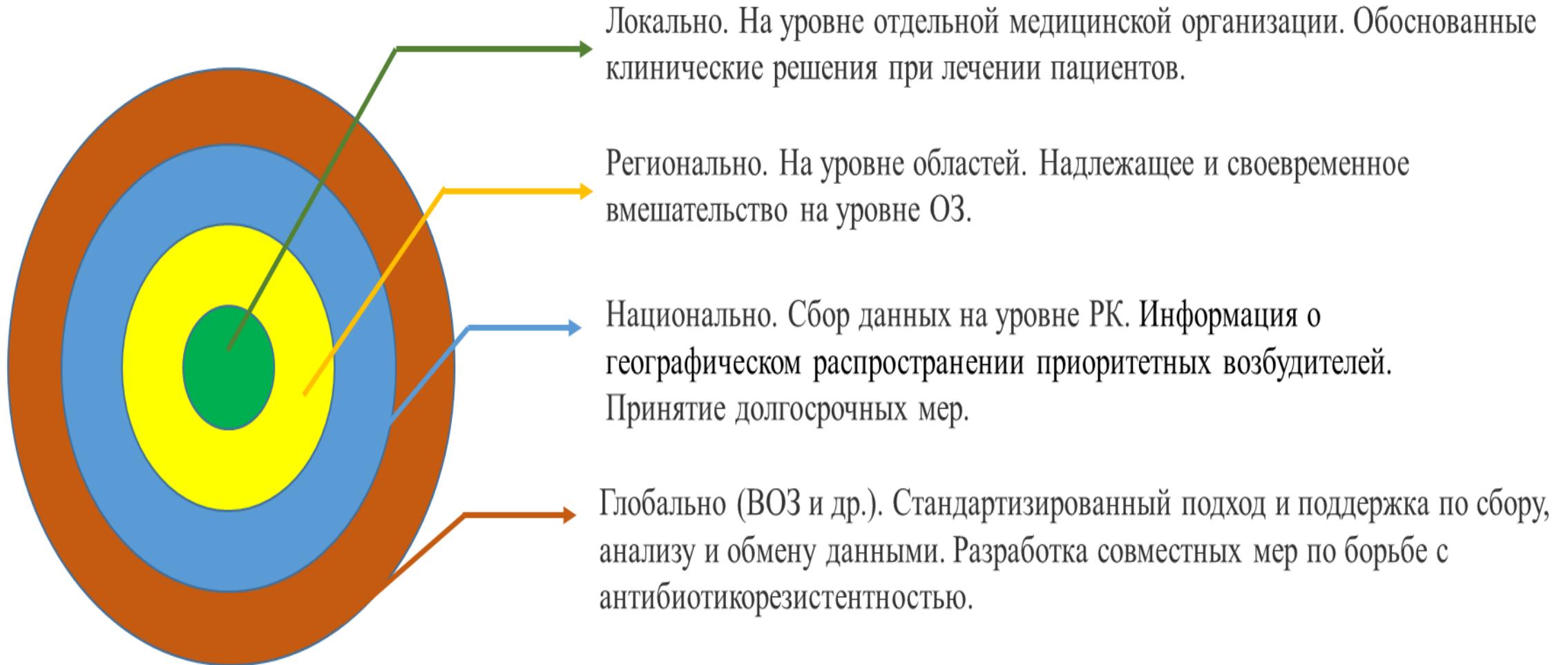


В Европейском союзе

~4 млн. госпитализированных пациентов,
согласно оценкам, ежегодно приобретают
ИСМП

~37 тыс. пациентов умирают
в результате этих инфекций

Мониторинг сдерживания АМР



WHO PRIORITY PATHOGENS LIST FOR R&D OF NEW ANTIBIOTICS

Priority 1: CRITICAL[#]

Acinetobacter baumannii, carbapenem-resistant

Pseudomonas aeruginosa, carbapenem-resistant

*Enterobacteriaceae**, carbapenem-resistant, 3rd generation cephalosporin-resistant

Priority 2: HIGH

Enterococcus faecium, vancomycin-resistant

Staphylococcus aureus, methicillin-resistant, vancomycin intermediate and resistant

Helicobacter pylori, clarithromycin-resistant

Campylobacter, fluoroquinolone-resistant

Salmonella spp., fluoroquinolone-resistant

Neisseria gonorrhoeae, 3rd generation cephalosporin-resistant, fluoroquinolone-resistant

Priority 3: MEDIUM

Streptococcus pneumoniae, penicillin-non-susceptible

Haemophilus influenzae, ampicillin-resistant

Shigella spp., fluoroquinolone-resistant

ВОЗ выпустила перечень приоритетных бактериальных патогенов с устойчивостью к антибиотикам, которые требуют в самом неотложном порядке новых препаратов

GLOBAL PRIORITY LIST OF ANTIBIOTIC-RESISTANT BACTERIA TO GUIDE RESEARCH, DISCOVERY, AND DEVELOPMENT OF NEW ANTIBIOTICS. WHO 10 March 2017

**Локальный мониторинг
антибиотикорезистентности обязателен в
следующих отделениях клиник:**

хирургического
профиля

интенсивной
терапии и
реанимации

онкологии/
гематологии

нефрологии,
урологии

трансплантации
органов и
тканей

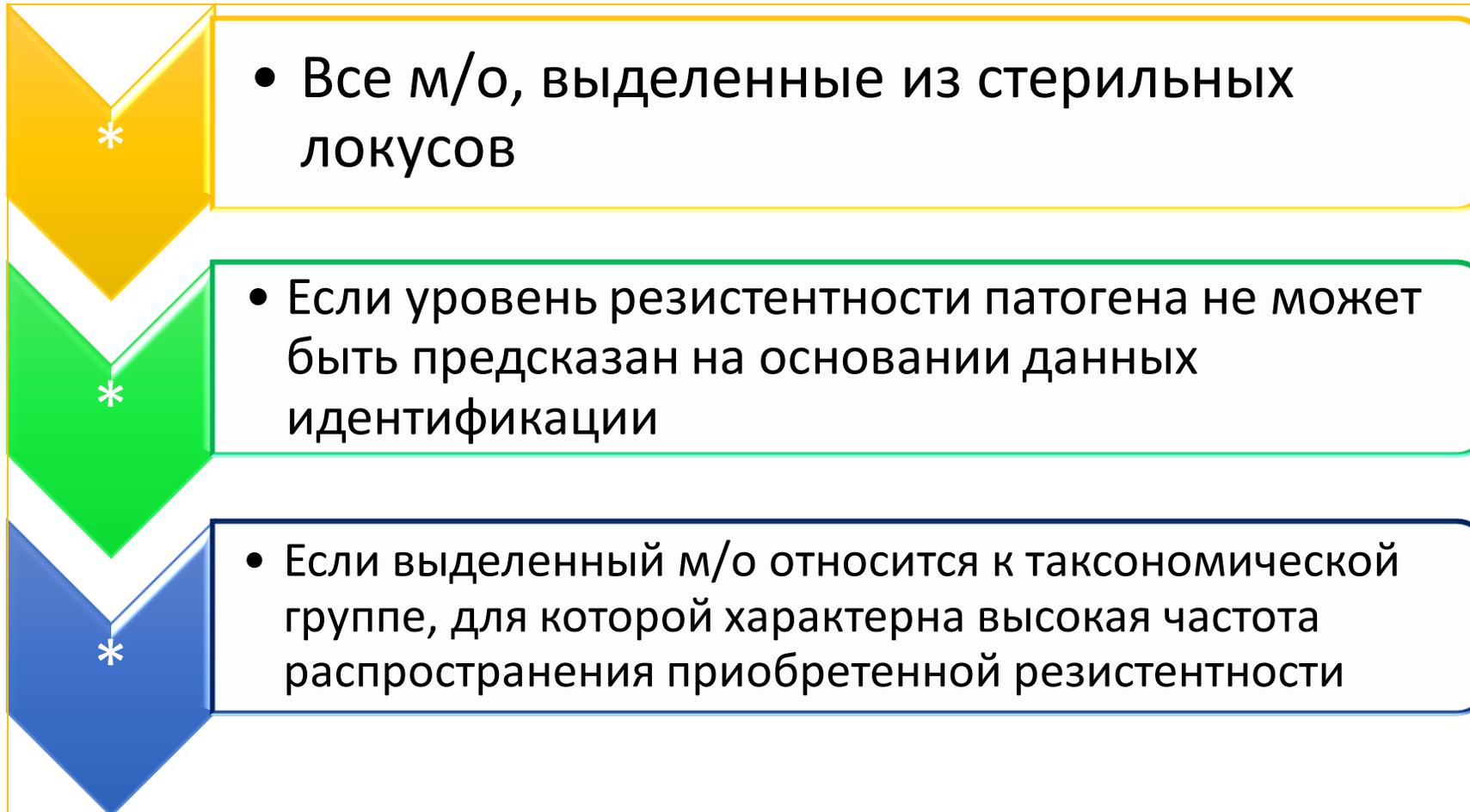
В качестве основных инфекционных агентов пациентов отделения реанимации отмечены неферментирующие грамотрицательные бактерии. По данным различных авторов наиболее часто встречаются *Pseudomonas aeruginosa* (43%) и *Acinetobacter baumannii* (24%)^[1], доля которых составляет до 70% случаев^[2].

Кроме того, присутствует региональный аспект микробной колонизации. Это и обуславливает необходимость проведения микробиологического мониторинга, который позволит определить этиологическую структуру и антибиотикорезистентность основных инфекционных агентов

¹Киреев С.С., Матвеевкова Л.В. Интенсивная терапия внутрибольничных инфекций в отделении реанимации и интенсивной терапии. Вестник новых мед.технологий. 2014. – Т.21. - №4. – С.92-98

²Воробьева О.Н., Камалева М.Ф. Изучение этиологии госпитальных инфекций в отделении реанимации и интенсивной терапии с применением факторного анализа. Бюллетень ВШЦ СО РАМН. - 2008. - №5 (63). – С.10-14

Показания для проведения антибиотикочувствительности





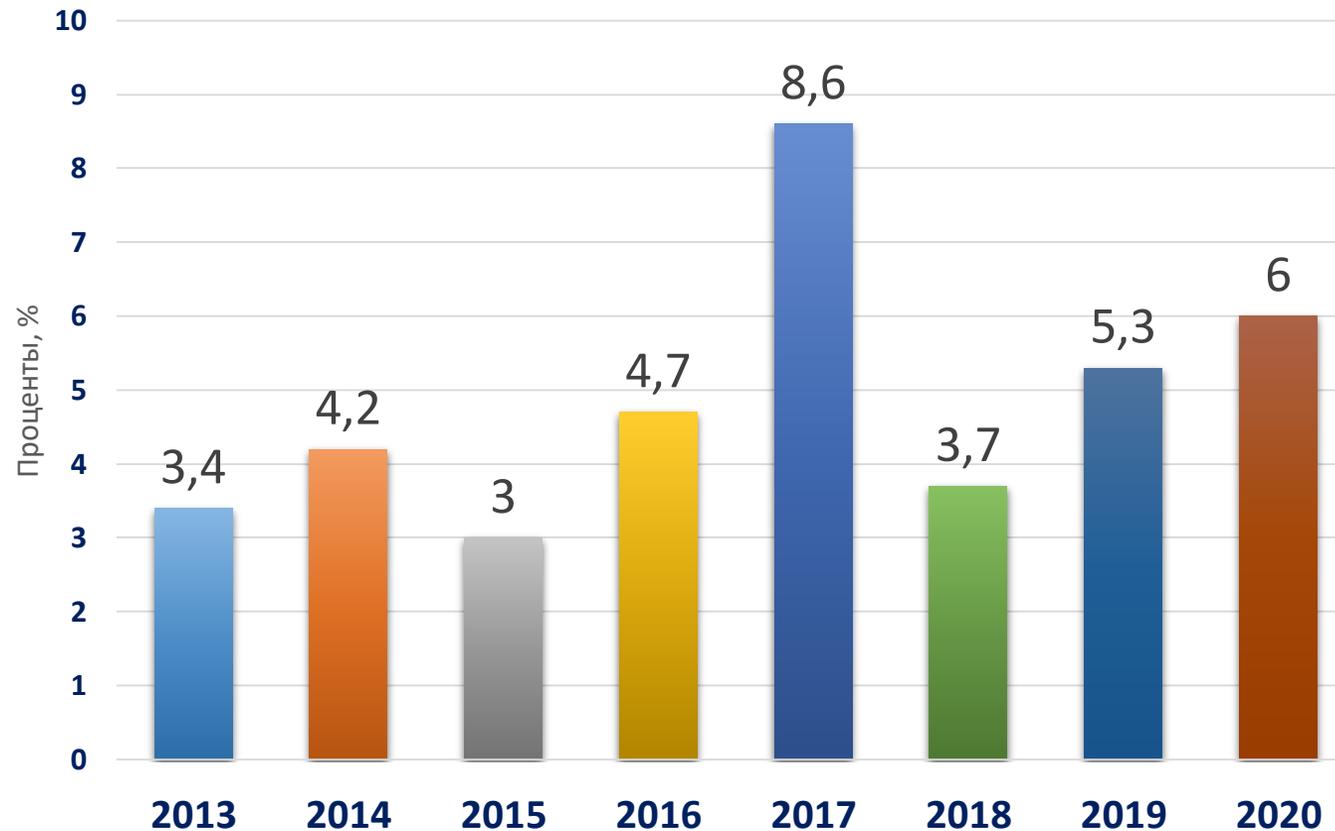
EUCAST

EUROPEAN COMMITTEE
ON ANTIMICROBIAL
SUSCEPTIBILITY TESTING

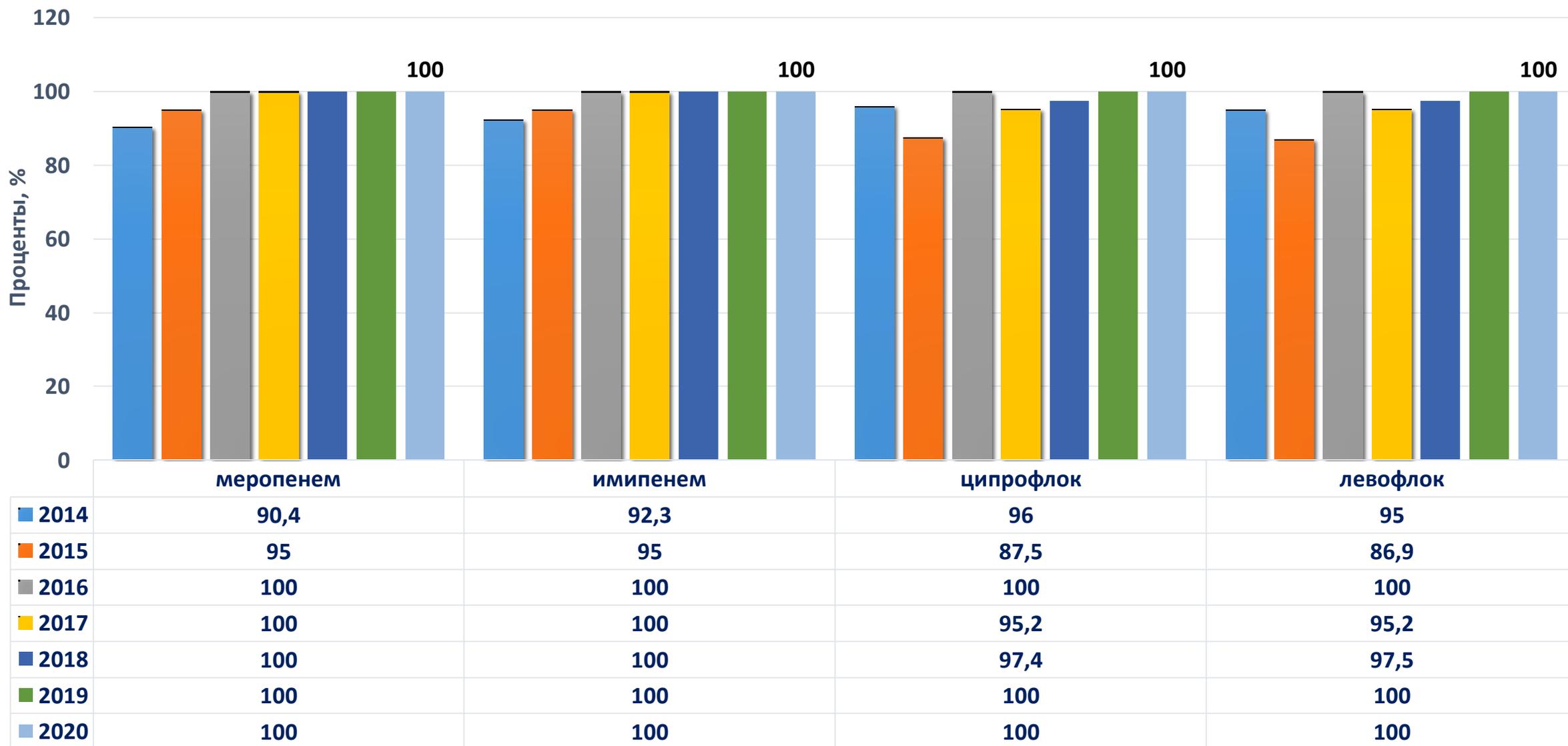
European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases

- В настоящее время теоретически наиболее обоснованным представляется комплекс подходов к оценке чувствительности и интерпретации результатов, предлагаемый Европейским комитетом по определению чувствительности к антимикробным препаратам (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing - EUCAST).

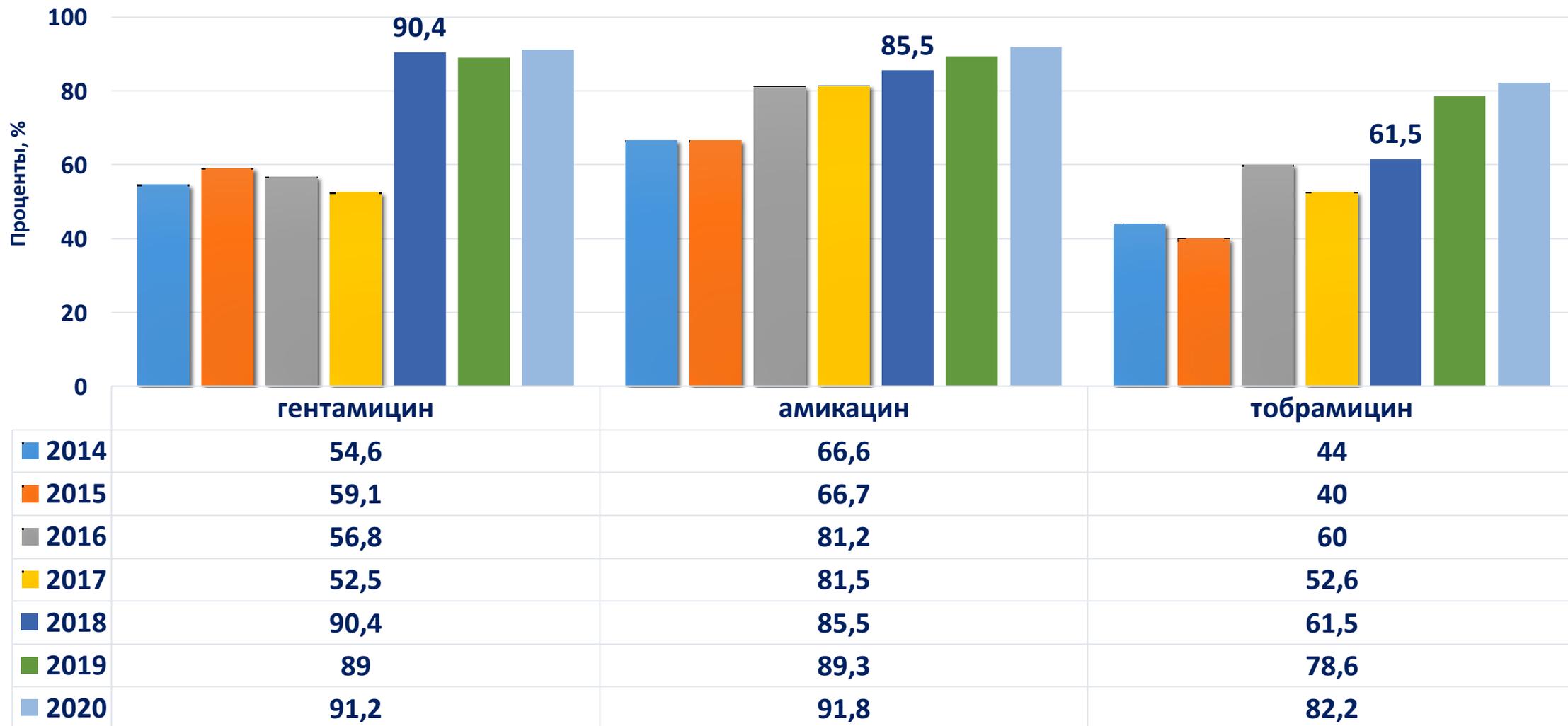
Восьмилетний мониторинг выделения изолятов *A.baumannii* (n=764) от общего количества выделенных штаммов в клинике за 2013-2020 гг. (%)



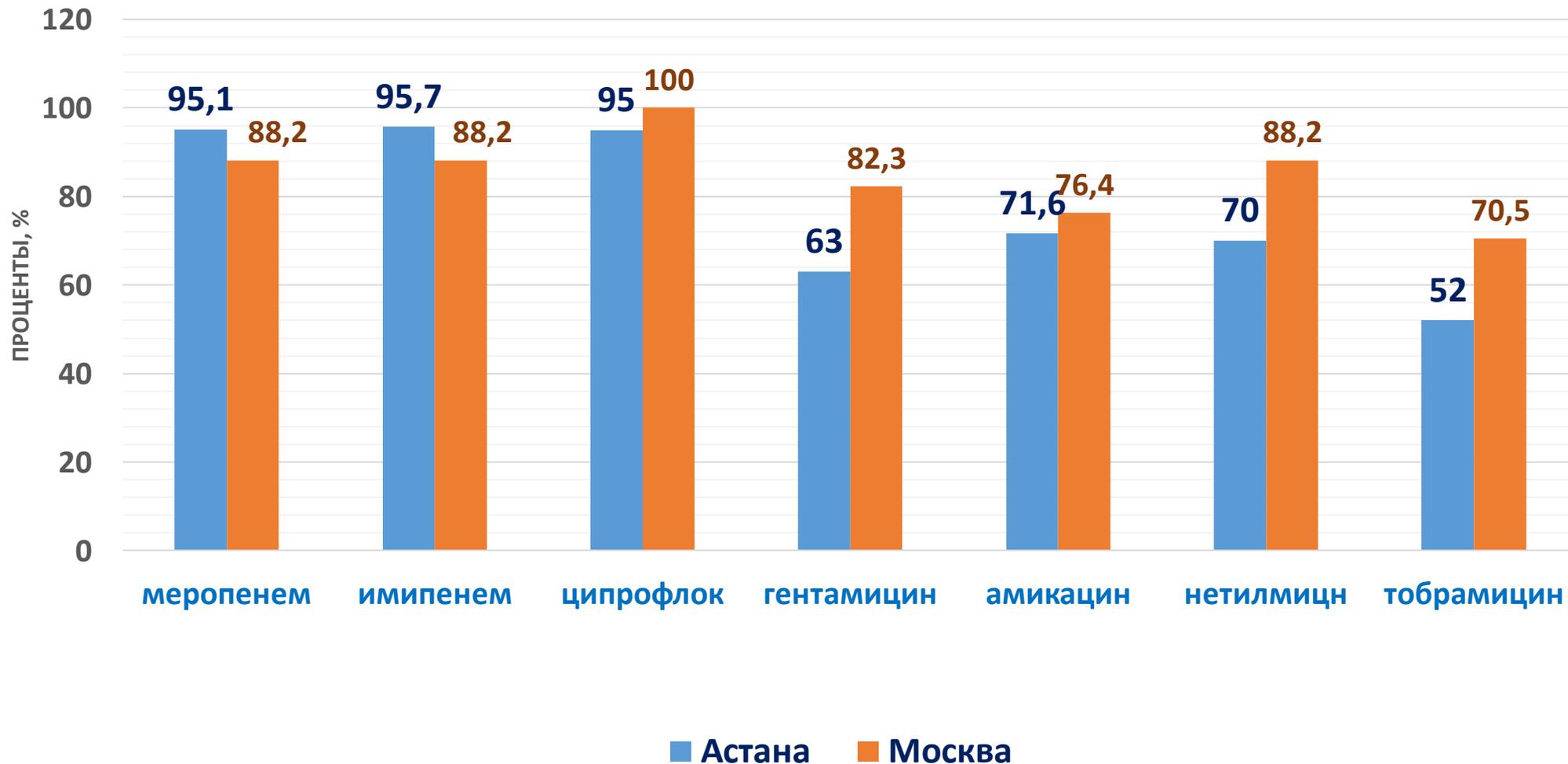
Мониторинг резистентности штаммов A.baumannii за 2014-2020 гг. (n=366)



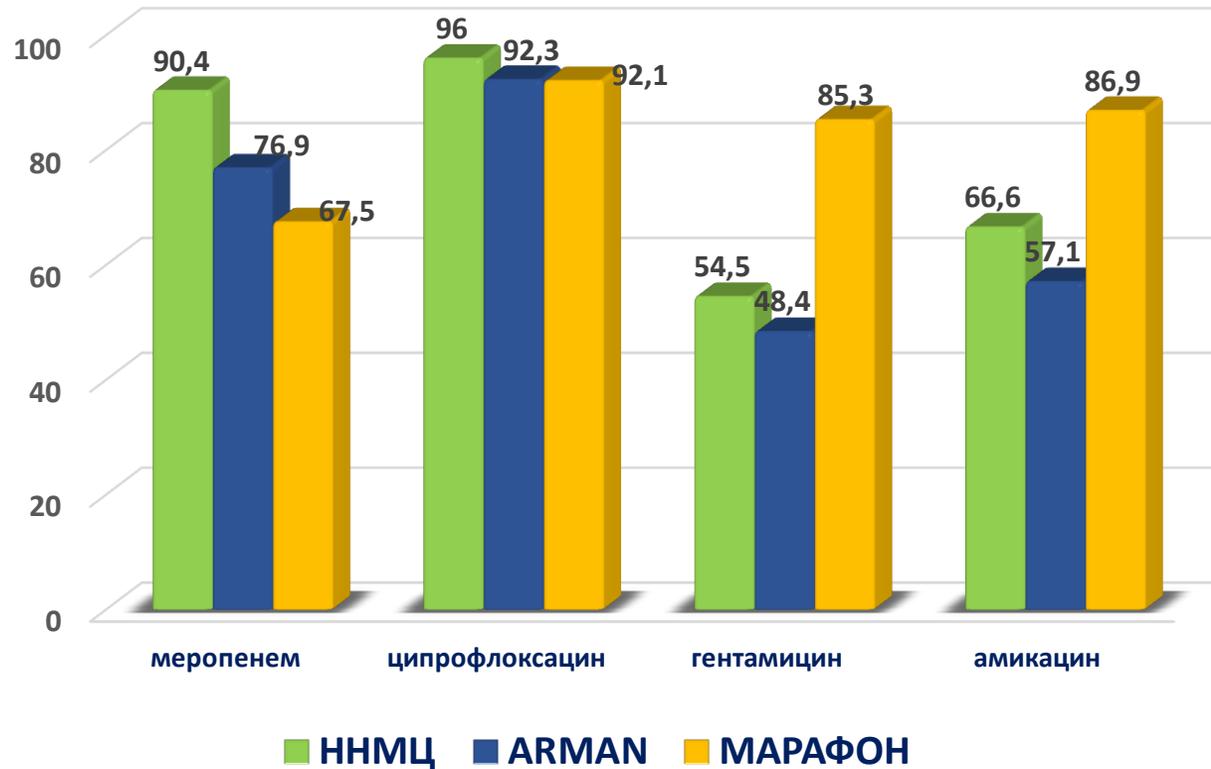
Мониторинг резистентности штаммов A.baumannii за 2014-2020 гг. (n=366)



Сравнительный анализ резистентности реанимационных штаммов *A. baumannii* между медицинским центром АО «ННМЦ» и данными многоцентрового исследования в РФ г. Москва за 2014-2016 гг (МАКМАХ, НИИАХ ©map.antibiotic.ru)



Результаты антибиотикорезистентности штаммов *Acinetobacter baumannii* ОАРИТ АО «ННМЦ», (2013-2014) мультицентрового исследования ARMAN * (Казахстан) и многоцентрового эпидемиологического исследования МАРАФОН ** (Россия)



*ARMAN – результаты оценки чувствительности 90 внутрибольничных штаммов *Acinetobacter baumannii*, выделенных в рамках мультицентрового исследования в крупных стационарах Центрального Казахстана 2014-2015 гг.

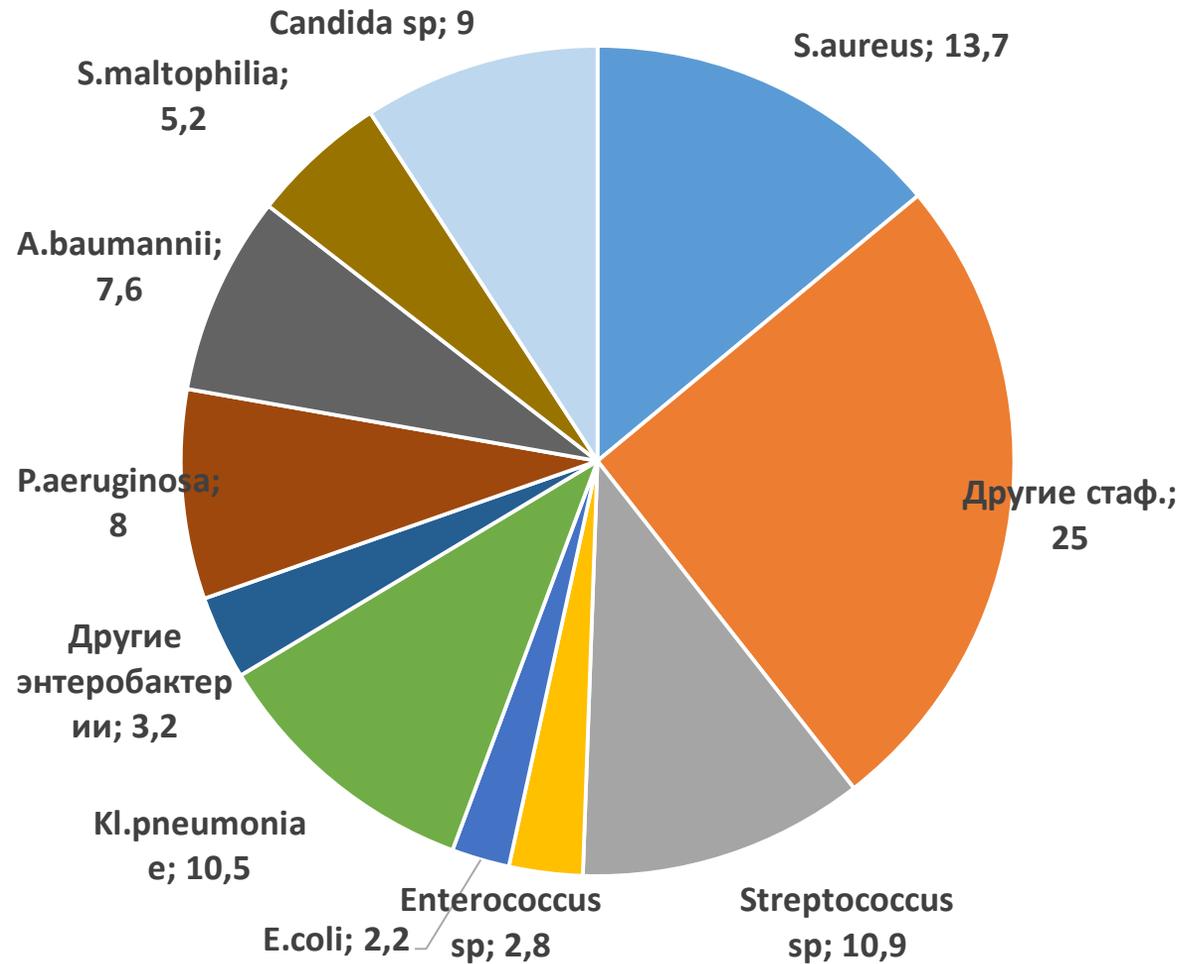
**МАРАФОН - результаты оценки чувствительности к антибактериальным препаратам 237 изолятов *Acinetobacter baumannii*, выделенных в рамках многоцентрового эпидемиологического исследования антибиотикорезистентности возбудителей нозокомиальных инфекций в 25 стационарах 18 городов России в 2011–2012 гг.

* И.С. Азизов и соавт. Чувствительность к антимикробным препаратам внутрибольничных штаммов *Acinetobacter baumannii*, выделенных в 2014-15 гг. Медицина и экология, 2015, №3 с.37-41

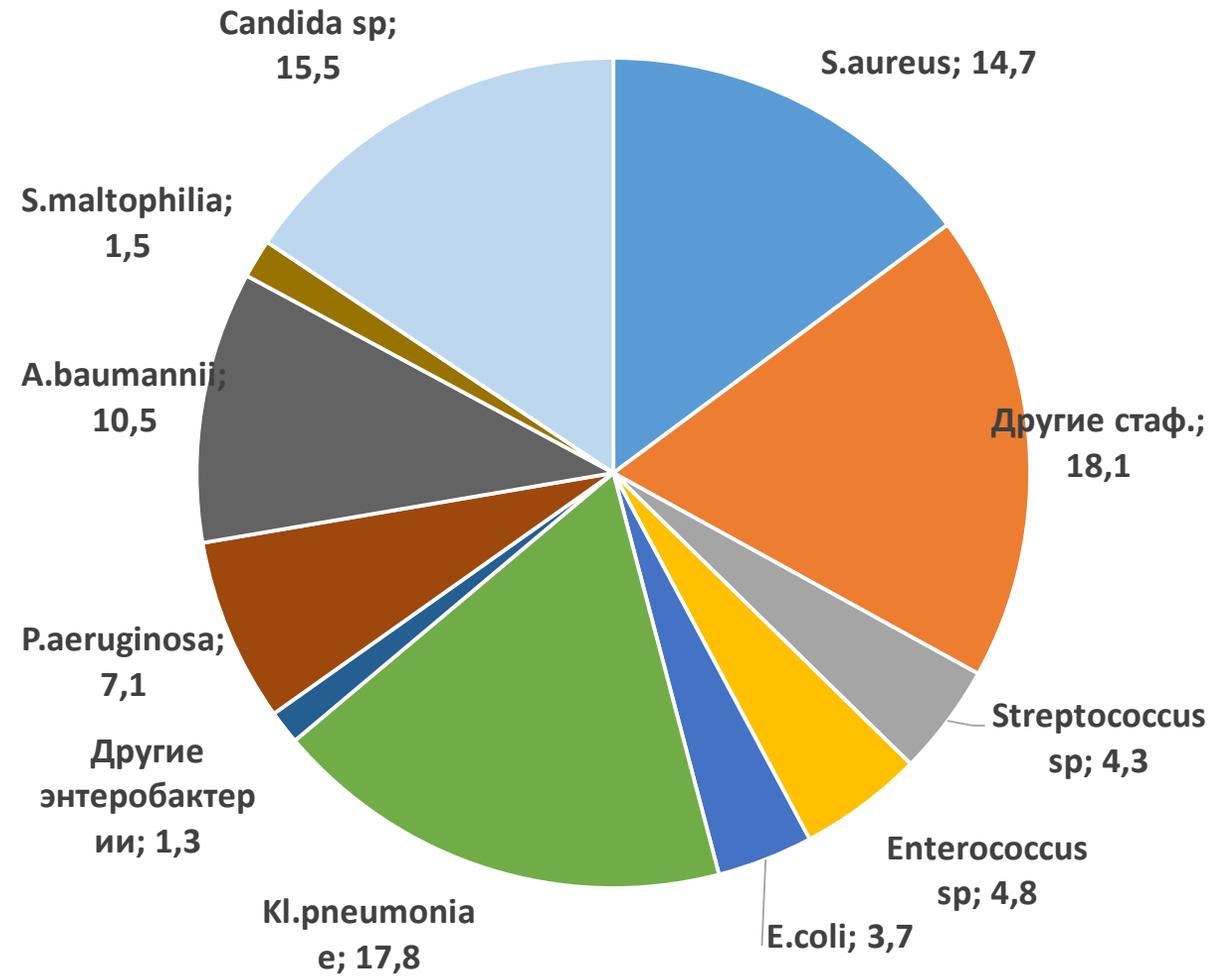
**М. В. Сухорукова и соавт. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Acinetobacter spp.* в стационарах России Клин микробиол антимикроб химиотер 2014, Том 16, № 4 с.266-272

Сравнительный микробный пейзаж отделения ДКХО за 2019-2020 гг

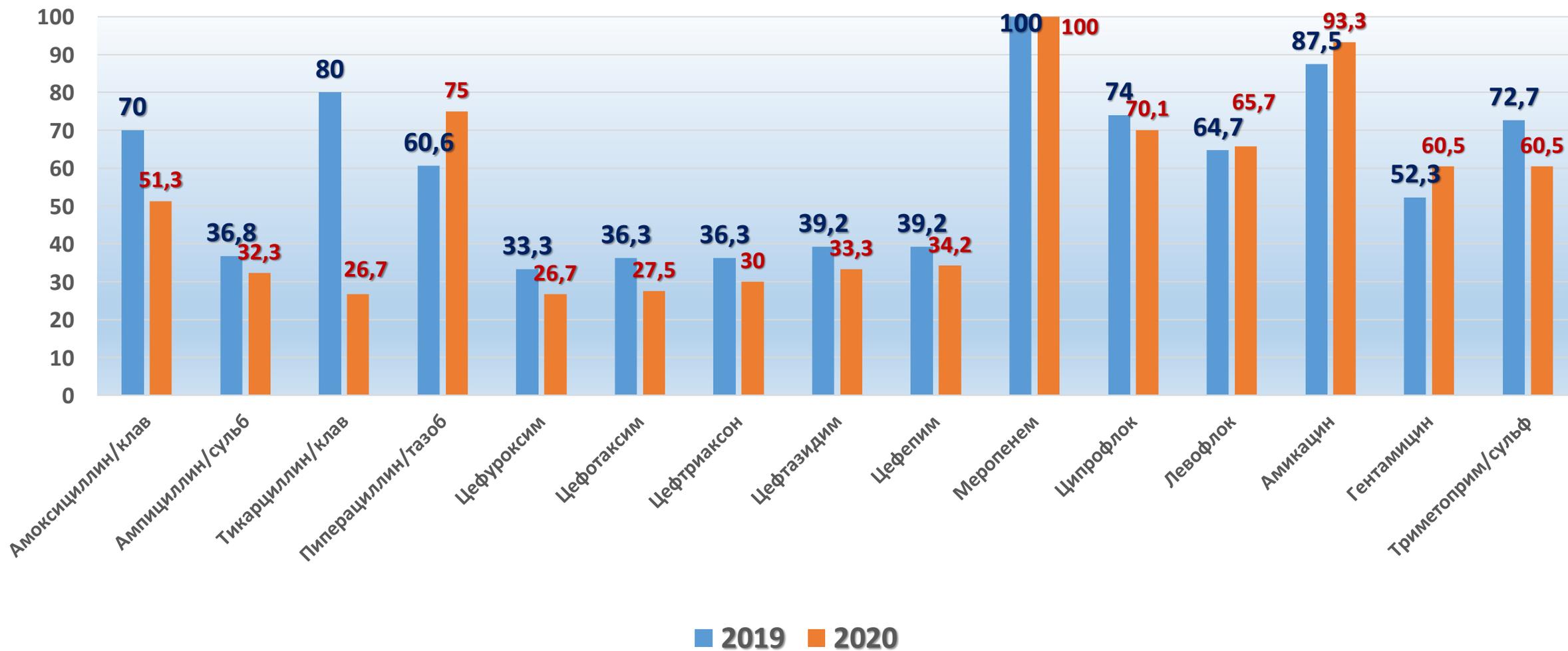
2019



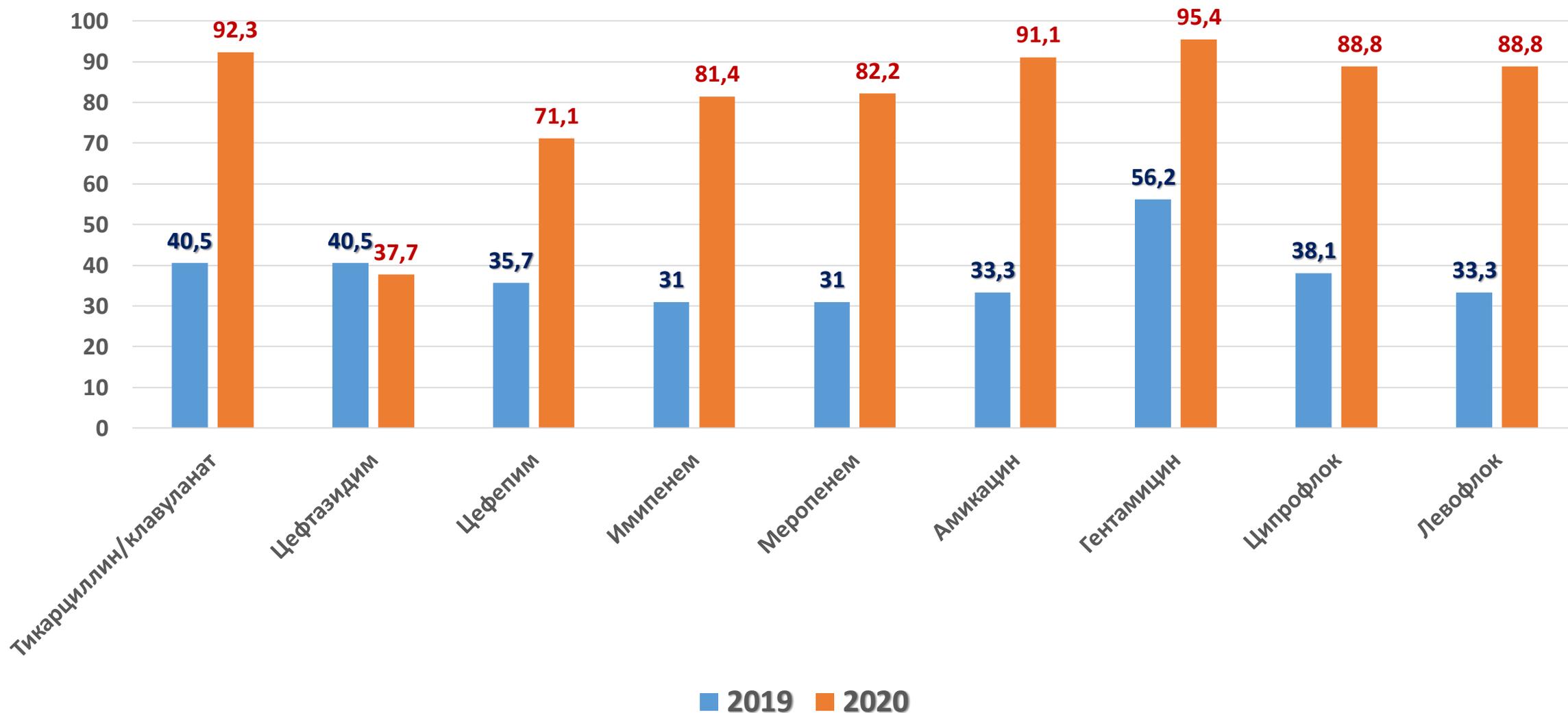
2020



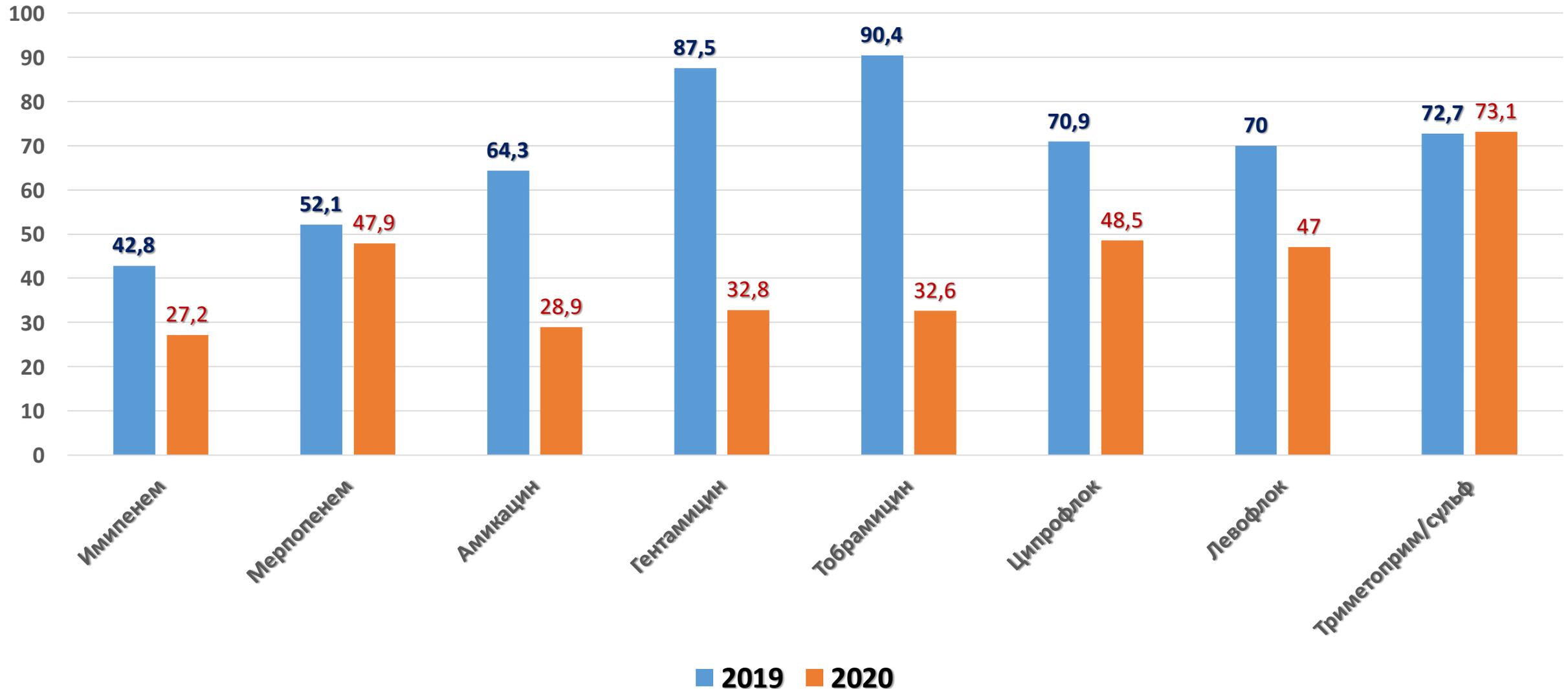
Сравнительная антибиотикочувствительность штаммов *Klebsiella pneumoniae* в отделении ДКХО за 2019-2020 гг



Сравнительная антибиотикочувствительность штаммов *Pseudomonas aeruginosa* в отделении ДКХО за 2019-2020 гг

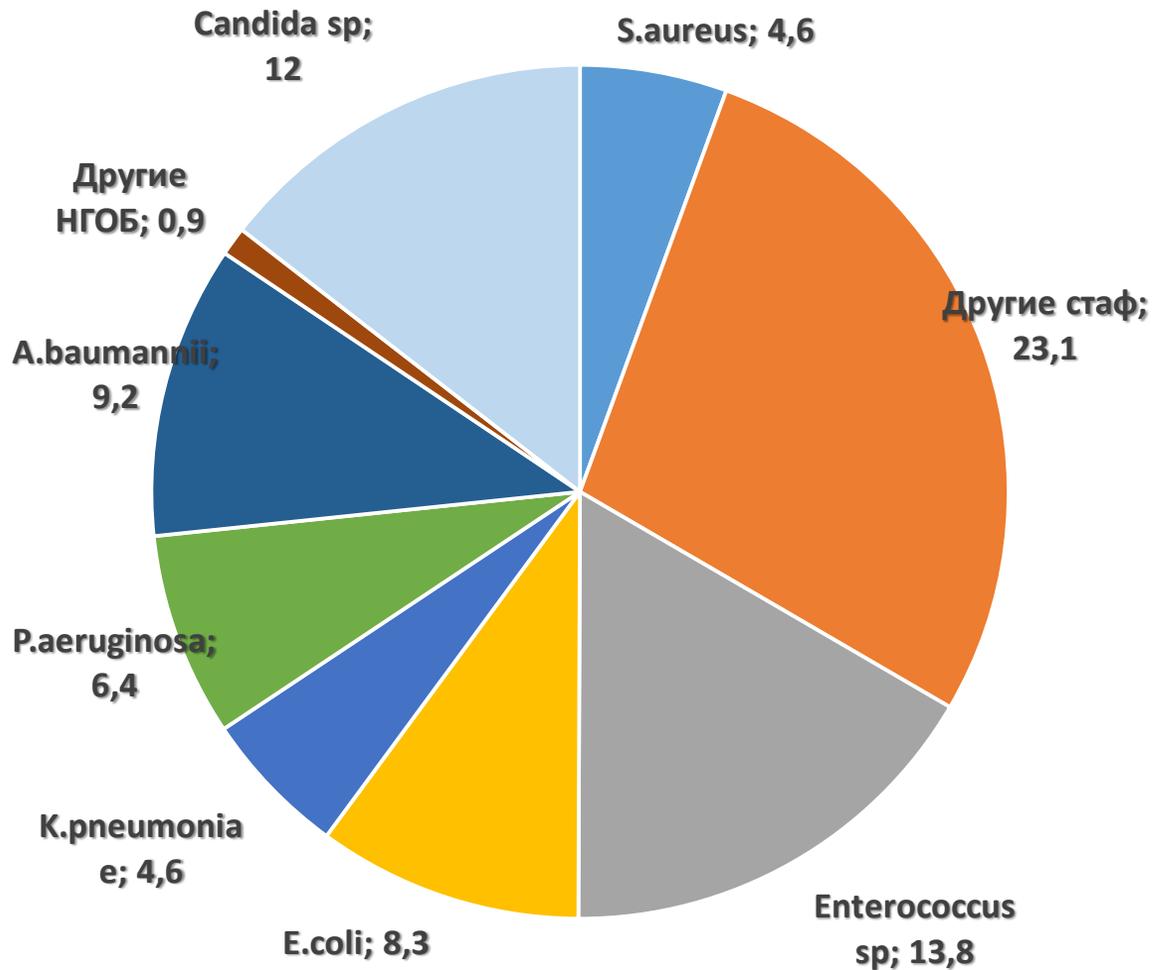


Сравнительная антибиотикочувствительность штаммов *Acinetobacter baumannii* в отделении ДКХО за 2019-2020 гг

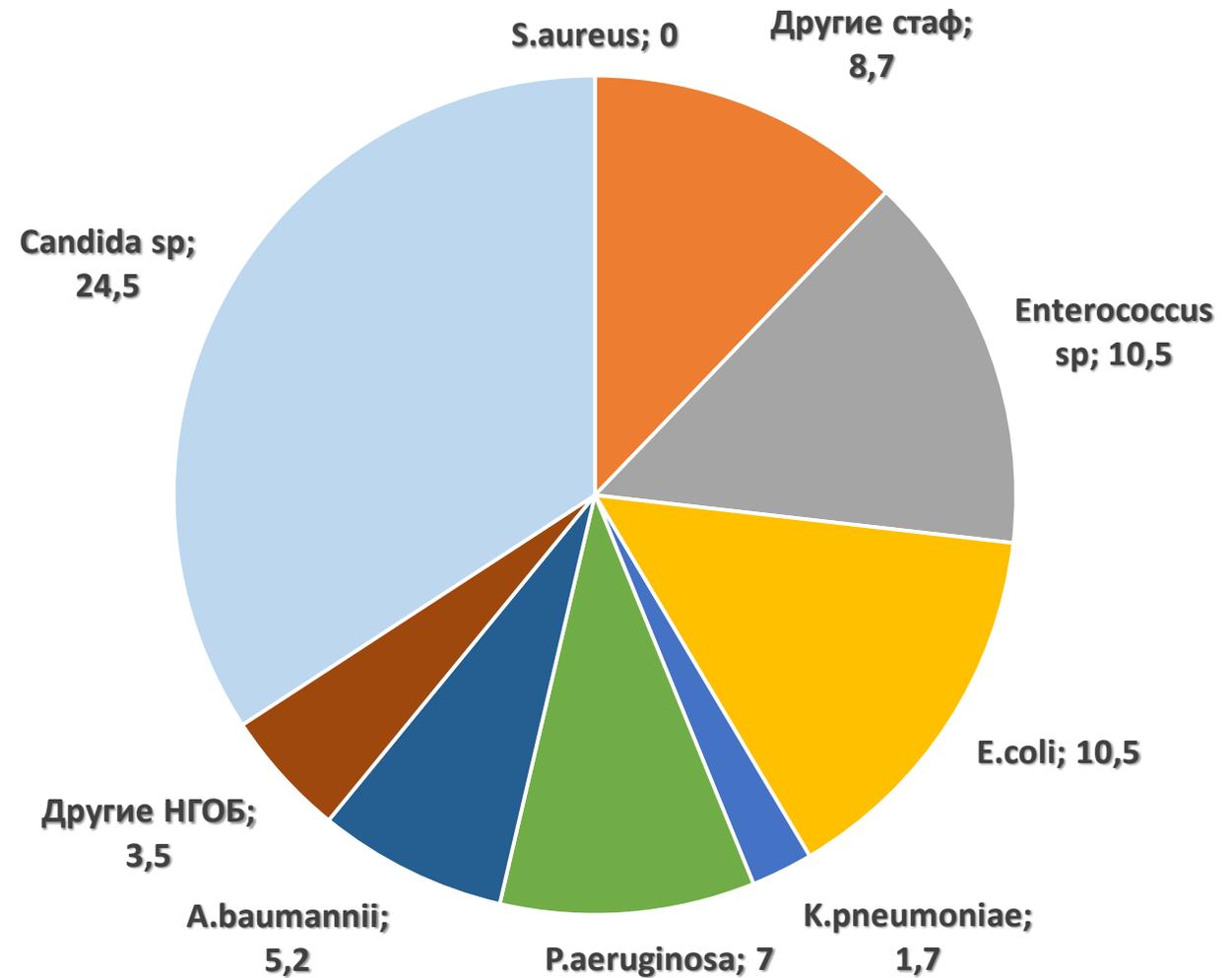


Сравнительный микробный пейзаж отделения ОАРИТ КХО за 2019-2020 гг

2019



2020

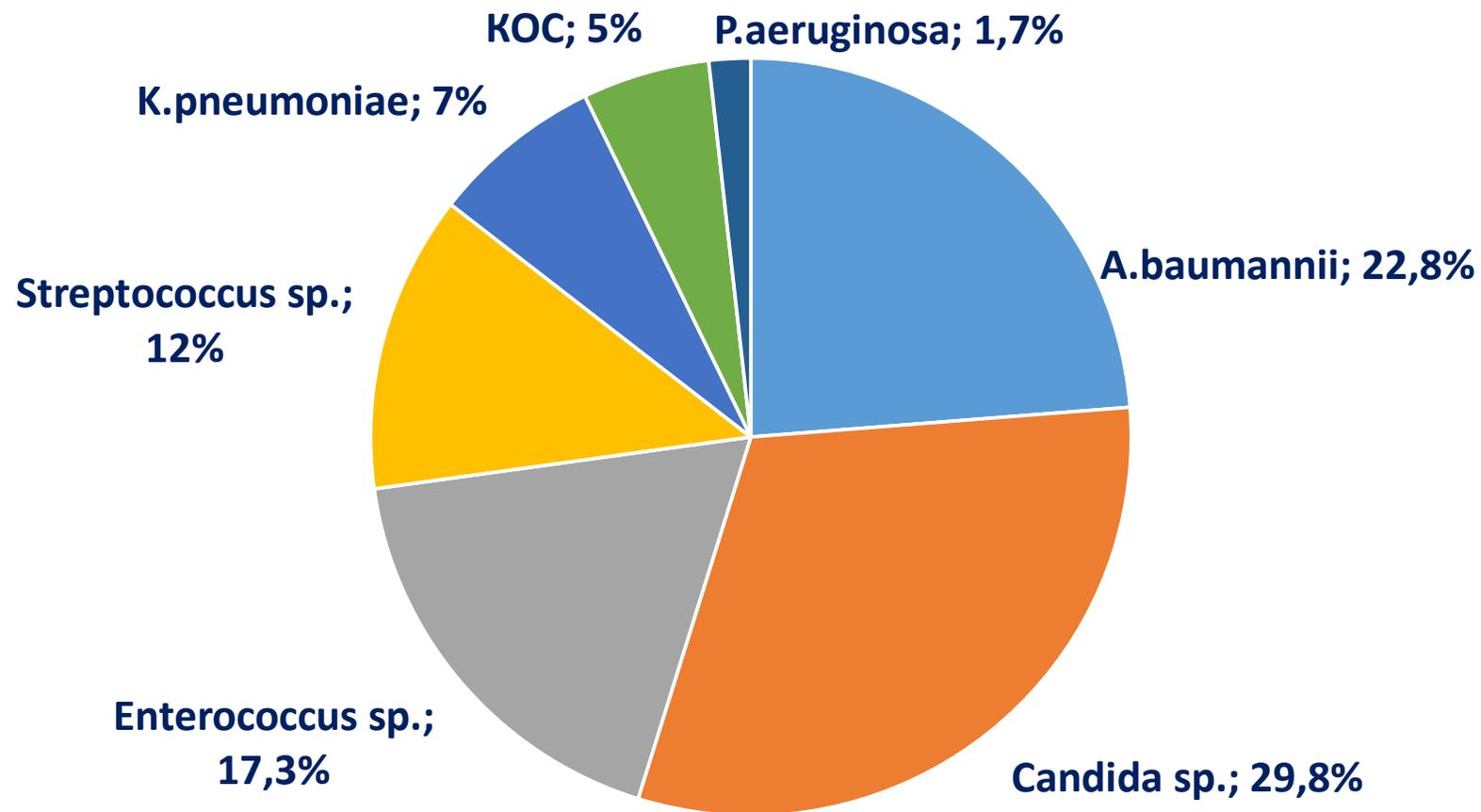


Мониторинг пациентов ОАРИТ во время инфекционного стационара (июнь-август 2020 года)

- 110 клинических образцов подлежали микробиологическому исследованию, из которых в 53,6% отмечался бактериальный рост
- Выделено 57 штаммов микроорганизмов
- Уровень бактериемии составил 33,3%
- Уровень бактериурии – 71,4%
- Бактериальный рост мокроты отмечался в 86,6% образцов



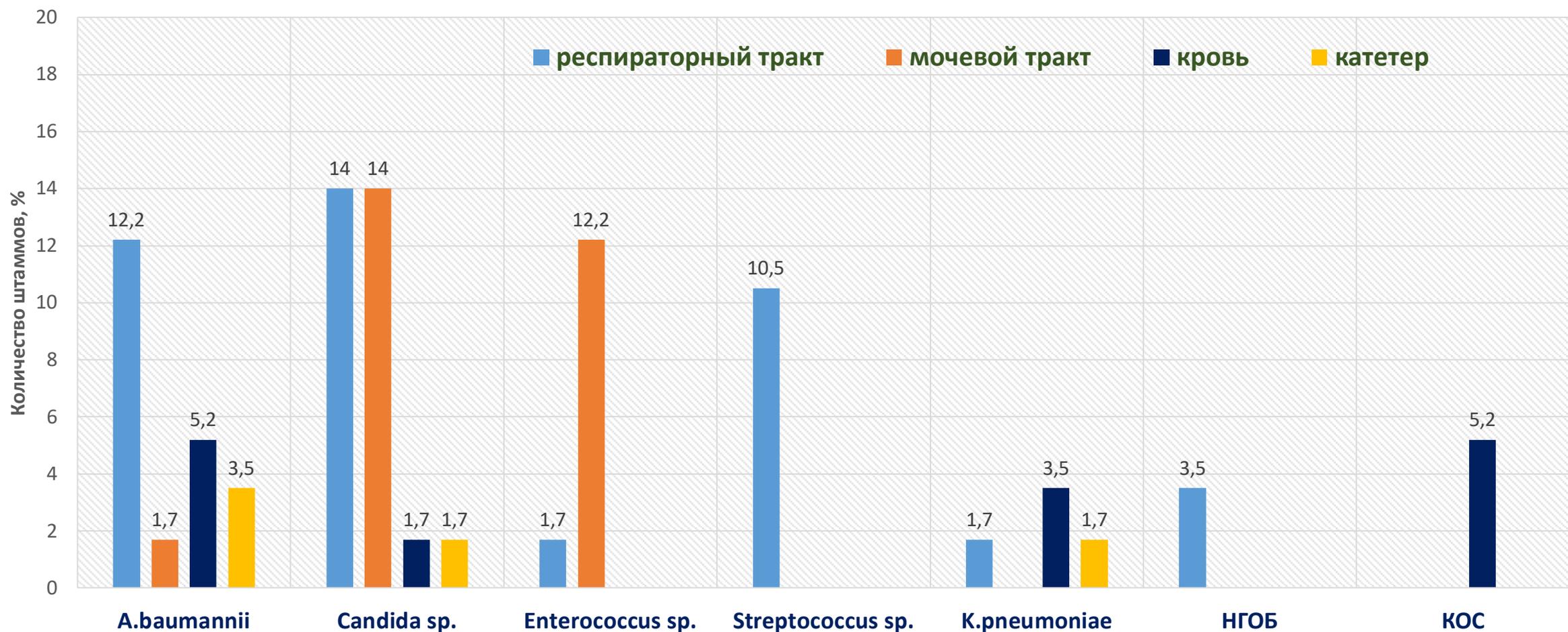
Микробный пейзаж пациентов ОАРИТ АО «ННМЦ» с COVID-19



КОС- коагулазоотрицательные стафилококки

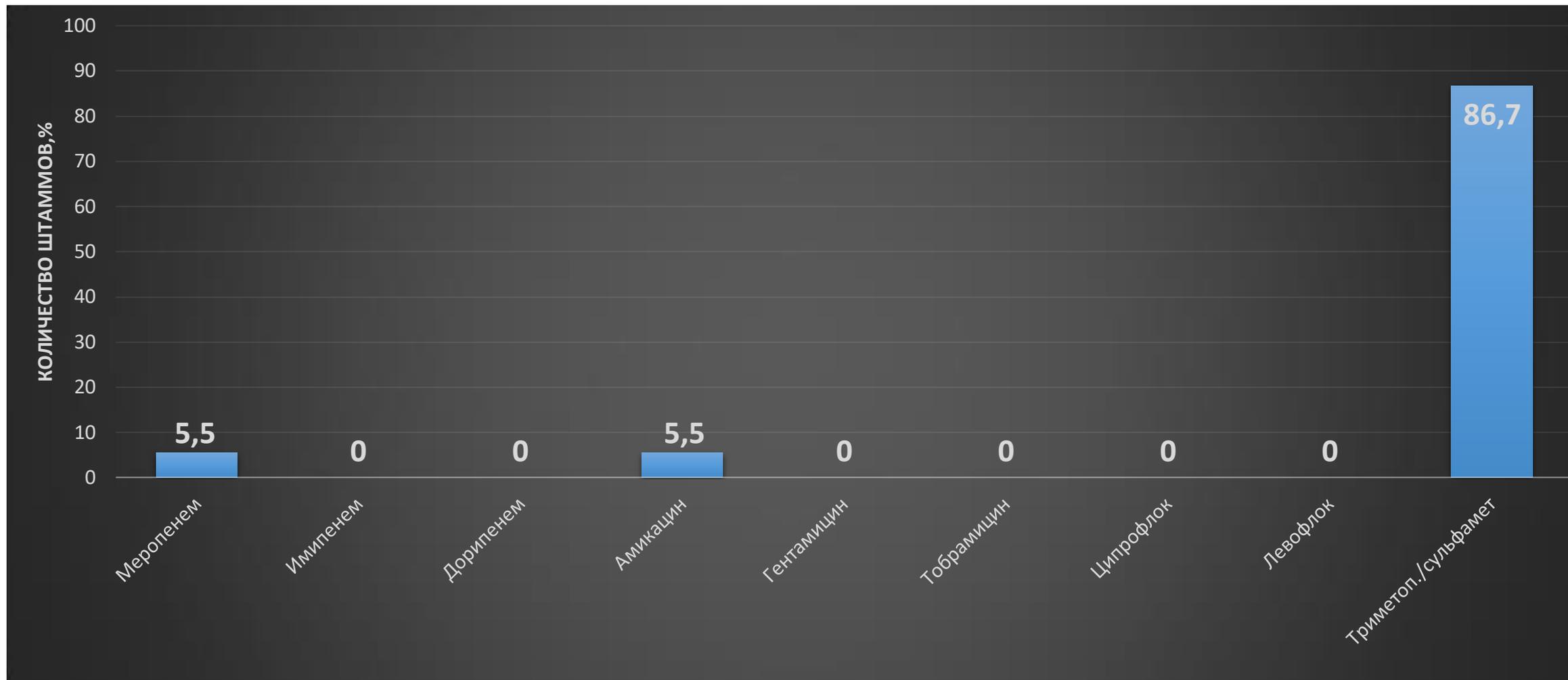


Микробный пейзаж пациентов ОАРИТ с COVID-19, n=57 штаммов (по источникам выделения)



НГОБ – неферментирующие грамотрицательные бактерии
КОС- коагулазоотрицательные стафилококки

Антибиотикочувствительность штаммов *Acinetobacter baumannii*, выделенных от пациентов ОАРИТ с COVID-19, n=13 штаммов



Заключение

- Как известно, развитие антибиотикорезистентности приводит к ограничению терапевтической возможности в лечении серьезных инфекций.
- Улучшение микробиологических методов тестирования, ранняя и соответствующая эмпирическая антибиотикотерапия, базирующаяся на **ЛОКАЛЬНЫХ** данных каждого отдельного стационара – все это имеет решающее значение в эффективной борьбе с распространением резистентности.



Благодарю за внимание