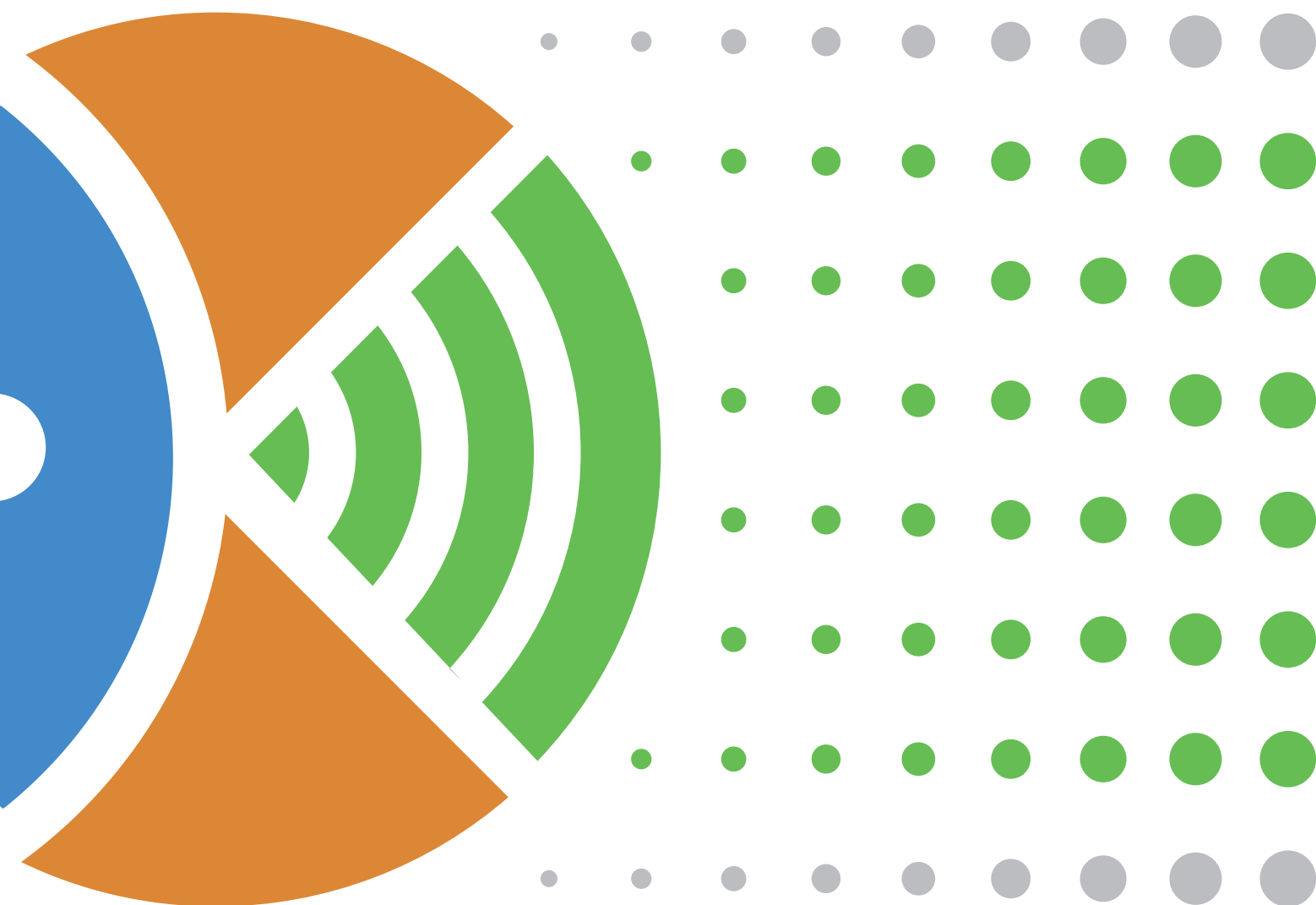




Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА
УСТОЙЧИВОСТИ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ
ПРЕПАРАТАМ ФАО (InFARM)

Руководство по внедрению
2024 год



МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА
УСТОЙЧИВОСТИ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ
ПРЕПАРАТАМ ФАО (InFARM)

Руководство по внедрению 2024 год

Обязательная ссылка:

ФАО. 2024. *Международная система мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО (InFARM) – Руководство по внедрению*, 2024 год. Рим. <https://doi.org/10.4060/cd0805ru>

Используемые обозначения и представление материала в настоящем информационном продукте не означают выражения какого-либо мнения со стороны Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) относительно правового статуса или уровня развития той или иной страны, территории, города или района, или их принадлежности, или относительно делимитации их границ или рубежей. Упоминание конкретных компаний или продуктов определенных производителей, независимо от того, запатентованы они или нет, не означает, что ФАО одобряет или рекомендует их, отдавая им предпочтение перед другими компаниями или продуктами аналогичного характера, которые в тексте не упоминаются.

ISBN 978-92-5-139193-8

© ФАО, 2024



Некоторые права защищены. Настоящая работа предоставляется в соответствии с лицензией Creative Commons «С указанием авторства – Некоммерческая – С сохранением условий 3.0 НПО» (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.ru>).

Согласно условиям данной лицензии настоящую работу можно копировать, распространять и адаптировать в некоммерческих целях при условии надлежащего указания авторства. При любом использовании данной работы не должно быть никаких указаний на то, что ФАО поддерживает какую-либо организацию, продукты или услуги. Использование логотипа ФАО не разрешено. В случае адаптации работы она должна быть лицензирована на условиях аналогичной или равнозначной лицензии Creative Commons. В случае перевода данной работы, вместе с обязательной ссылкой на источник, в него должна быть включена следующая оговорка: «Данный перевод не был выполнен Продовольственной и сельскохозяйственной организацией Объединенных Наций (ФАО). ФАО не несет ответственности за содержание или точность данного перевода. Достоверной редакцией является издание на [указать язык оригинала] языке».

Возникающие в связи с настоящей лицензией споры, которые не могут быть урегулированы по обоюдному согласию, должны разрешаться через посредничество и арбитражное разбирательство в соответствии с положениями Статьи 8 лицензии, если в ней не оговорено иное. Посредничество осуществляется в соответствии с «Правилами о посредничестве» Всемирной организации интеллектуальной собственности <http://www.wipo.int/amc/ru/mediation/rules/index.html>, а любое арбитражное разбирательство должно производиться в соответствии с «Арбитражным регламентом» Комиссии Организации Объединенных Наций по праву международной торговли (ЮНСИТРАЛ).

Материалы третьих лиц. Пользователи, желающие повторно использовать материал из данной работы, авторство которого принадлежит третьей стороне, например, таблицы, рисунки или изображения, отвечают за то, чтобы установить, требуется ли разрешение на такое повторное использование, а также за получение разрешения от правообладателя. Удовлетворение исков, поданных в результате нарушения прав в отношении той или иной составляющей части, авторские права на которую принадлежат третьей стороне, лежит исключительно на пользователе.

Продажа, права и лицензирование. Информационные продукты ФАО размещаются на веб-сайте ФАО (www.fao.org/publications); желающие приобрести информационные продукты ФАО могут обращаться по адресу: publications-sales@fao.org. По вопросам коммерческого использования следует обращаться по адресу: www.fao.org/contact-us/licence-request. За справками по вопросам прав и лицензирования следует обращаться по адресу: copyright@fao.org.

Содержание

Предисловие	v
Выражение признательности	vi
Сокращения	vii
1. ВВЕДЕНИЕ	1
1.1 Справочная информация	1
1.2 Международная система мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО (InFARM)	2
1.3 Цель и задачи InFARM	3
1.4 Дорожная карта InFARM	4
Первый этап внедрения (2023–2024 годы)	4
Этап расширения (2025–2026 годы)	6
Этап консолидации (2027–2030 годы)	6
2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СБОРУ ДАННЫХ ОБ УПП У ЖИВОТНЫХ И В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В РАМКАХ СИСТЕМЫ InFARM	7
2.1 Цель и целевая популяция программ мониторинга и надзора	7
2.2 Источники проб и микроорганизмы	8
2.3 Масштаб мероприятий и уровень репрезентативности данных об УПП	9
2.4 Периоды мониторинга и надзора и циклы отчетности	10
2.5 Концептуальная основа InFARM для мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции	10
2.6 Дополнительные рекомендации	11
Панель противомикробных препаратов для определения чувствительности	11
Интерпретация результатов тестов на чувствительность к антибиотикам	13
3. УЧАСТИЕ В РАБОТЕ СИСТЕМЫ InFARM	15
3.1 Требования к участникам	15
Определение компонентов сети(ей) для мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции	15
Назначение национальных координаторов по InFARM	17
Поэтапное формирование национальных систем мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции	18
3.2 Рекомендации и способы обмена информацией и данными об УПП в рамках системы InFARM	18
Подача данных для компонентов регистрации и надзора, а также анкет по внедрению	18
Подготовка и подача данных об УПП	19
Способы предоставления файлов данных об УПП	20
Уровни конфиденциальности файлов данных об УПП	20
3.3 Виды интерфейса ИТ-платформы InFARM и интерактивное графическое отображение данных	21
4. РОЛЬ ДАННЫХ ОБ УПП У ЖИВОТНЫХ И В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ НАДЗОРЕ НА ОСНОВЕ ПОДХОДА “ЕДИНОЕ ЗДОРОВЬЕ”	23

ПРИМЕЧАНИЯ	25
ПРИЛОЖЕНИЯ	27
1. МОДЕЛЬ ДАННЫХ InFARM ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ФАЙЛОВ ДАННЫХ ОБ УПП	29
2. АНКЕТА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ	48
3. КОМПОНЕНТЫ МОНИТОРИНГА И НАДЗОРА И АНКЕТА ПО ВНЕДРЕНИЮ	49

Предисловие

В современном мире вызовы в сфере мировой продовольственной безопасности и безопасности пищевых продуктов как никогда очевидны. Для их преодоления крайне важно повысить устойчивость и невосприимчивость к внешним факторам наших глобальных агропродовольственных систем, в соответствии с целями в области устойчивого развития (ЦУР). Стратегическая рамочная программа ФАО на 2022–2031 годы является для нас руководством на этом пути преобразований, претворяющем в жизнь идеалы улучшения производства, улучшения качества питания, улучшения состояния окружающей среды и улучшения качества жизни для всех.

Противомикробные препараты – важнейший инструмент профилактики болезней, борьбы с ними и их лечения у человека, водных и наземных животных, а также сельскохозяйственных культур. Их эффективность имеет ключевое значение для поддержания продуктивности и устойчивости агропродовольственных систем, от которых зависят источники средств к существованию значительной части населения мира. В то же время растущая угроза устойчивости к противомикробным препаратам (УПП) подвергает опасности действенность этих критически важных лекарственных средств.

Существует риск “тихой” пандемии УПП, представляющей один из наиболее серьезных мировых вызовов. Ее неконтролируемое развитие и распространение угрожает последним достижениям в здравоохранении и охране здоровья животных, целостности окружающей среды, продовольственной безопасности и экономическому процветанию, нанося ущерб прежде всего регионам глобального Юга. К 2050 году беспрепятственное распространение УПП может привести к серьезным сбоям в работе животноводческого сектора с потенциальными потерями в странах с низким уровнем дохода в размере 11 процентов.

ФАО гордится своей руководящей ролью в работе по противодействию угрозе УПП в агропродовольственных секторах. В сотрудничестве с такими уважаемыми партнерами, как Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Всемирная организация здоровья животных (ВОЗЖ, ранее МЭБ) и сеть исследовательских и научно-образовательных учреждений, мы обеспечиваем внедрение межсекторального подхода “Единое здоровье” с целью решения этой многогранной проблемы.

Международная система мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО (InFARM) является одной из флагманских инициатив ФАО, призванной оказать странам содействие в создании и укреплении рабочих национальных систем надзора, соответствующих международным стандартам. InFARM позволяет странам получать надежные фактические данные для оценки масштабов УПП в животноводческом и продовольственном секторах на местном, региональном и глобальном уровнях, устраняя ключевые пробелы в данных об УПП в агропродовольственных системах.

Настоящий документ является руководством для национальных должностных лиц, в нем изложен пошаговый подход к поддержке внедрения системы InFARM в масштабах страны. В нем представлены конкретные меры и рекомендации для национальных координаторов, которые помогут им обеспечить более активное участие стран в системе посредством сбора и обмена имеющимися данными об УПП, а также информацией о статусе реализации мероприятий по мониторингу и надзору.

ФАО предлагает своим членам с помощью системы InFARM создать и усилить рабочие национальные системы надзора за УПП с целью повышения эффективности генерирования данных, обмена ими и их использования. ФАО стремится предоставлять фактические данные для принятия решительных мер против УПП в целях создания невосприимчивых к внешним факторам агропродовольственных систем и защиты связанных с ними источников средств к существованию и экономики.



Тханават Тиенсин

Директор и главный ветеринарный врач, Отдел животноводства и охраны здоровья животных

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций

Выражение признательности

ФАО выражает искреннюю благодарность всем, кто принял участие в разработке руководства по внедрению Международной системы мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО (InFARM), в частности следующим коллегам:

Тханават Тиенсин (директор и главный ветеринарный врач Отдела животноводства и охраны здоровья животных) и Сон Цзюнься (старший специалист по ветеринарии Отдела животноводства и охраны здоровья животных и координатор ФАО по УПП), которые предоставили рекомендации и поддержку.

Техническая координационная и редакционная группа ФАО: Алехандро Дорадо Гарсия (специалист по ветеринарии Отдела животноводства и охраны здоровья животных), который осуществлял руководство разработкой и составлением документа при неизменной поддержке Сон Цзюнься, а также при участии специалистов по надзору Нормы Софисы Хуриф, Габриэлы Карруйо и Агнес Агунос.

Все технические эксперты ФАО в штаб-квартире и региональных представительствах, предоставившие полезные идеи и комментарии: Сара Кэхилл, Мариса Кайпо, Чой Мёнсин, Рэйчел Далтон, Мадур Дингра, Мария Гатика, Мэри Джой Гордонсильо, Хао Бинь, Джутамарт Джаттучай, Эммануэль Кабали, Озге Кара, Николас Кек, Ким Джиын, Табита Кимани, Джошуа Кимутай, Франческа Латронико, Джеффри Лежен, Фридерике Майен, Кун Минтинс, Беатрис Муйе, Скотт Ньюман, Марк Обоньо, Ирен Лабиа Уоба, Хорхе Пинто Феррейра, Цю Юй, Эран Райзман, Мельба Реантасо, Джутанат Срисамран, Кит Сампшен, Дэвид Сазерленд, Ким-Ан Темпельман, Микаэль Трей, Мари Верхаген, Ван Цзин и Мухаммад Усман Захир. Все эксперты справочных центров ФАО по устойчивости к противомикробным препаратам (УПП), партнеры-исполнители и эксперты Совместного секретариата Четырехстороннего партнерства: Адам Кларк (женская больница Бригхэм, Бостон, США), Люси Коллино (Французское национальное агентство санитарной безопасности пищевой продукции, окружающей среды и труда), Маурисио Коппо (Мельбурнский университет, Австралия), Дельфи Гочес (Всемирная организация здоровья животных), Рене С. Хендриксен (Датский технический университет), Армандо Оэт (Университет штата Огайо), Натали Жарриж (Французское национальное агентство санитарной безопасности пищевой продукции, окружающей среды и труда), Карлос Энрике Хассо Вильясуль (Национальная служба охраны здоровья, безопасности и качества сельскохозяйственной продукции – СЕНАСИКА, Мексика), Элизабет Мэриер (Управление по ветеринарным лекарственным средствам, Соединенное Королевство), Ана Матеус (Всемирная организация здоровья животных), Хорхе Рауль Матеу Альварес (Всемирная организация здравоохранения), Росвита Мерле (Свободный университет Берлина, Германия), Чиньере Окоро (Всемирная организация здравоохранения), Джон Стеллинг (женская больница Бригхэм, Бостон, США), Эмилио Венегас Куреньо (Национальная служба охраны здоровья, безопасности и качества сельскохозяйственной продукции – СЕНАСИКА, Мексика) и Яп А. Вагенар (Утрехтский университет, Нидерланды).

Группа ИТ-разработки InFARM: Эдуардо Мачадо, Барбара Чинтоли, Алина Черкас (Отдел цифровизации и информатики, ФАО), Михалис Аргириу, Александра Лафазандини, Аристидис Цахларис (Sword Group), Бруно Гуццо, Федерико Амадели и Федерико Кастельново (Go Reply).

Коммуникационная и операционная группы ФАО, редактор и проектная группа, которые оказывали содействие в процессе составления и публикации: Фаллон Бвату Мбюйи, Клаудиа Чарлантини, Энрико Маши, Линетт Хант и Еркем Сембаева.

Наши основные партнеры, предоставляющие ресурсы: Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, которое финансирует проект “Engaging the food and agriculture sectors in Sub-Saharan Africa, and South and South-East Asia to generate data-for-action to combat AMR using a One Health approach” [“Привлечение продовольственного и сельскохозяйственного секторов в странах Африки к югу от Сахары, Южной и Юго-Восточной Азии к генерированию практических данных для борьбы с УПП с использованием подхода

«Единое здоровье»]; и Республика Корея, которая финансирует проект “Action to support implementation of Codex AMR texts – АСТ” [“Меры в поддержку исполнения документов “Кодекс Алиментариус” по УПП”]; дополнительные средства предоставили Германия, Европейская комиссия, Нидерланды, Швеция, а Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии оказывает поддержку Многостороннему целевому фонду по борьбе с УПП.

Сокращения

АТЛАСС	инструмент ФАО для оценки работы лабораторий и систем надзора за УПП
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОЗЖ	Всемирная организация здоровья животных (при создании – МЭБ)
ГРГ	Глобальная руководящая группа по борьбе с УПП
ККТ	клиническая контрольная точка
ЛИС	лабораторная информационная система
НКЦ	национальный координационный центр
НПД	национальный план действий по борьбе с УПП
ППП	применение противомикробных препаратов
УПП	устойчивость к противомикробным препаратам
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
ANIMUSE	Глобальная база данных о применении противомикробных препаратов у животных (ВОЗЖ)
AST	определение чувствительности к противомикробным препаратам
CLSI	Институт клинических и лабораторных стандартов
ECOFF	эпидемиологическая точка отсечения согласно критериям EUCAST
ECV	эпидемиологическая точка отсечения согласно критериям CLSI
EUCAST	Европейский комитет по определению чувствительности к противомикробным препаратам
GISSA	Глобальная комплексная система надзора за УПП и ППП (Четырехстороннее партнерство)
GLASS	Глобальная система эпиднадзора за устойчивостью к противомикробным препаратам и их применением (ВОЗ)
InFARM	Международная система мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО



1. Введение

1.1 СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Формирование устойчивости к противомикробным препаратам (УПП) происходит в тех случаях, когда бактерии, вирусы, грибки и паразиты перестают реагировать на противомикробные лекарственные средства. Распространение УПП в мире стремительно приобретает характер серьезной угрозы для здоровья человека и животных, а также для здоровья растений и окружающей среды. Согласно оценкам, только в 2019 году с бактериальной УПП было связано 4,95 миллиона смертей¹. В том же году Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) объявила УПП одной из 10 главных мировых угроз общественному здоровью, при этом ненадлежащее и чрезмерное применение противомикробных препаратов являются основными факторами развития патогенов, устойчивых к таким препаратам².

Недавняя пандемия COVID-19 продемонстрировала уязвимость систем здравоохранения во всем мире, вынуждая правительства и мировые организации менять парадигмы борьбы с такими мировыми вызовами в области здравоохранения, как УПП. С учетом запутанности сети путей передачи устойчивых к противомикробным препаратам микроорганизмов в четырех крупнейших секторах – люди, животные, растения и окружающая среда – борьба с УПП требует согласованных действий на основе комплексного подхода “Единое здоровье”³. Для эффективного реагирования в рамках такого подхода крайне важен комплексный мониторинг и надзор за УПП и применением противомикробных препаратов (ППП), охватывающий все сектора. При этом в этих секторах существуют не только значительные индивидуальные проблемы в реализации и поддержании мероприятий в соответствующих сферах компетенций с течением времени, но и общие проблемы, связанные с обменом данными и их гармонизацией на уровне всех секторов. Кроме того, все сектора сталкиваются с серьезными трудностями, в том числе нехваткой гармонизированных и качественных данных, нестабильным финансированием, низким качеством лабораторной инфраструктуры и управления.

В настоящее время данные об УПП доступны преимущественно в секторе здравоохранения и в меньшей степени – в секторе животноводства, связанном с агропродовольственной цепочкой, с перевесом в пользу стран с высоким уровнем доходов. Также наблюдается дефицит данных в секторе растениеводства и окружающей среды⁴. Большинство стран (около 90 процентов) разработали межсекторальные национальные планы действий (НПД) по борьбе с УПП, включая приоритетные мероприятия по мониторингу и надзору за УПП и ППП, но в 2021 году финансирование по-прежнему выделялось на осуществление только 10 процентов этих планов.

Устойчивость к противомикробным препаратам не имеет географических или секторальных границ, а национальные и межстрановые структуры управления для обеспечения скоординированного межсекторального сотрудничества на основе подхода “Единое здоровье” часто неэффективны. Помимо этого, даже при наличии действующих национальных программ надзора многие страны не используют полученные данные для анализа рисков и принятия решений в силу отсутствия необходимых систем сбора данных и управления ими, сомнительного качества данных, нечетко определенных обязанностей в сфере обмена данными или недостаточных экспертных знаний и опыта для анализа и интерпретации данных об УПП⁵.

В целях наращивания технического потенциала и улучшения инфраструктуры для генерирования и обмена качественными гармонизированными данными об УПП, пригодными для анализа и практического использования, необходима координация деятельности по надзору за УПП во всех секторах и на всех уровнях (мировом, региональном и национальном). ФАО совместно с Всемирной организацией здоровья

животных (ВОЗЖ), Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) (Четырехстороннее партнерство) играют ключевую роль в содействии межсекторальным мерам реагирования на УПП на основе подхода “Единое здоровье”, включая комплексный надзор за УПП⁶. В 2021 году в ходе 166-й сессии Совета ФАО был принят План действий ФАО по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам на 2021–2025 годы⁷. Согласно этому Плану, ФАО приняла на себя обязательство создать всеобъемлющую глобальную систему эпидемиологической информации для оказания странам помощи в сборе, упорядочении, управлении, анализе, графическом представлении и использовании данных об УПП у животных и в пищевой продукции, способствуя работе по комплексному надзору в мировом масштабе, проводимой Четырехсторонним партнерством. Во исполнение этого обязательства ФАО приступила к разработке и внедрению по всему миру Международной системы мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО (InFARM).

Система InFARM опирается на накопленный коллективный опыт и знания, полученные ФАО и организациями Четырехстороннего партнерства благодаря реализации мероприятий по наращиванию потенциала в сфере надзора⁸. К ним относятся внедрение Инструмента ФАО для оценки работы лабораторий и систем надзора за УПП (АТЛАСС)⁹ и всесторонняя поддержка разработки национальных мероприятий и программ по надзору путем предоставления рекомендаций и материалов.

1.2 МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА УСТОЙЧИВОСТИ К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ ФАО (InFARM)

InFARM – это глобальная информационная система, состоящая из ИТ-платформы и связанных с ней мероприятий ФАО, которые помогают странам осуществлять сбор, упорядочение, анализ, графическое представление и эффективно использовать данные мониторинга и надзора за УПП, полученные прежде всего в секторе животноводства, рыболовства и аквакультуры, а также в результате исследования соответствующих пищевых продуктов¹.

Система InFARM изначально предназначена для размещения и представления данных об УПП, полученных в результате определения фенотипической чувствительности к противомикробным препаратам (AST) у следующих микроорганизмов:

- приоритетных видов бактерий, имеющих значение для общественного здравоохранения, в том числе зоонозных, пищевых патогенов и комменсальных индикаторных бактерий из источников в животноводческом и продовольственном секторах; и
- бактериальных патогенов, наносящих ущерб здоровью и продуктивности животных.

Внедрение InFARM соответствует международным стандартам и рекомендациям, разработанным Комиссией “Кодекс Алиментариус”¹⁰ и ВОЗЖ¹¹.

Ожидается, что система InFARM будет играть важнейшую роль в оказании содействия странам, готовым предоставить свои данные об УПП у животных и в пищевой продукции для целей общемирового надзора. Она станет связующим звеном для интеграции этих данных, наряду с информацией Глобальной системы эпиднадзора за устойчивостью к противомикробным препаратам и их применением (GLASS)¹² и Глобальной базы данных о применении противомикробных препаратов у животных (ANIMUSE)¹³, в Глобальную комплексную систему надзора за устойчивостью к противомикробным препаратам и их применением (GISSA) Четырехстороннего партнерства.

¹ Основным назначением системы InFARM является сбор данных об УПП преимущественно в секторах животноводства, рыболовства и аквакультуры, а также в соответствующих пищевых продуктах (т. е. в агропродовольственных секторах). Тем не менее, система и ее ИТ платформа способны интегрировать данные и из других сфер пищевого производства, а также данные, полученные от других животных, например животных-компаньонов, животных, используемых в рекреационных целях, и диких животных, в рамках подхода “Единое здоровье” и расширения деятельности по мониторингу и надзору за УПП.

В дополнение к первоначальным задачам ФАО в настоящее время расширяет охват генерирования фактических данных на другие области, относящиеся к ее компетенции, в частности мониторинг УПП в окружающей среде производства пищевых продуктов, мониторинг применения противомикробных препаратов в растениеводстве и мониторинг остатков противомикробных препаратов в пищевых продуктах и окружающей среде их производства. В дальнейшем система InFARM будет приспособлена для размещения и распространения данных, полученных из этих дополнительных областей, в соответствии с потребностями национального, регионального и глобального уровней.

1.3 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ InFARM

Цель системы InFARM заключается в оказании странам помощи в разработке и укреплении действующих национальных систем надзора, способных эффективно содействовать генерированию надежных и своевременных фактических данных об УПП у животных и в пищевой продукции на национальном, региональном и мировом уровнях.

InFARM призвана обеспечить достижение этой общей цели путем выполнения конкретных задач национального, регионального и глобального уровня, к которым относятся:

- поощрение стран к генерированию качественных данных об УПП и участию в формировании глобального массива таких данных, независимо от уровня развития и внедрения национальных систем надзора за УПП у животных и в пищевой продукции;
- расширение имеющихся возможностей с целью соответствия мировым согласованным стандартам надзора за УПП, установленным “Кодекс Алиментариус” и ВОЗЖ;
- анализ и распространение информации среди заинтересованных сторон, включая интерактивное графическое представление данных о распространенности УПП и связанных с ней тенденциях, на регулярной основе;
- выявление новых характеристик УПП на разных географических уровнях, мониторинг ее распространения и связанных с ней тенденций;



- определение целевых задач разработки, внедрения и мониторинга эффективности научно обоснованных мероприятий по борьбе с УПП в агропродовольственных системах;
- агрегирование данных для оценки масштабов и бремени УПП у животных и в пищевой продукции с использованием отдельных показателей; и
- содействие учету информации, полученной в результате надзора за УПП, при анализе рисков, принятии решений, мониторинге и оценке.

1.4 ДОРОЖНАЯ КАРТА InFARM

Внедрение системы InFARM будет проводиться ФАО постепенно. Организация будет осуществлять руководство и обеспечивать выполнение дорожной карты, предусматривающей три этапа реализации.

Первый этап внедрения (2023–2024 годы)

На первом этапе внедрения ФАО создает ИТ-платформу системы InFARM, которая будет доступна странам на основании первого ежегодного открытого приглашения к передаче исходной информации о внедрении надзора за УПП и данных об УПП, и поощряет добровольное участие стран в системе путем предоставления инструментов, обучения и справочных документов. К таким документам относится настоящее руководство.

На первом этапе внедрения предусмотрены следующие дополнительные виды деятельности:

- поддержка национальных координаторов по InFARM посредством наставничества и обучения сбору, упорядочению, управлению, анализу, графическому представлению и использованию данных об УПП;
- обеспечение операционной совместимости с техническими требованиями InFARM таких средств управления данными об УПП, как программное обеспечение WHONET и BacLinkⁱⁱ, связанные с УПП инструментыⁱⁱⁱ или другие локально адаптированные лабораторные информационные системы (ЛИС)^{iv}. Такая интеграция призвана упростить стандартизированное управление и обмен данными об УПП в рамках системы InFARM;
- разработка ИТ-решения для облегчения внедрения и распространения инструмента ФАО для оценки работы лабораторий и систем надзора за УПП (АТЛАСС). Информация, полученная с помощью оценок ФАО-АТЛАСС, будет иметь первостепенное значение для выявления уровня надежности данных об УПП, размещенных в системе InFARM⁹;
- расширение деятельности по генерированию фактических данных на дополнительные области в пределах компетенции ФАО, в частности мониторинг применения противомикробных препаратов в качестве пестицидов в сфере растениеводства и защиты растений; и
- непрерывное проведение консультаций со странами-участниками с целью получения обратной связи о сильных сторонах и пробелах в системе, выявленных на первом этапе внедрения.

ⁱⁱ В программе WHONET есть модули для настройки лаборатории, ввода и анализа данных, предоставления отчетности для целей общественного здравоохранения, шифрования данных и т. д. Также программа WHONET содержит программное обеспечение под названием BacLink для импорта данных, позволяющее осуществлять сбор и стандартизацию данных из имеющихся приложений для настольных ПК, лабораторных инструментов и лабораторных информационных систем во избежание необходимости их повторного ввода. Дополнительная информация: <https://whonet.org/>

ⁱⁱⁱ <https://dhis2.org/>

^{iv} https://www.izs.it/IZS/Cooperation/IZSAM_and_Africa/SILAB_for_Africa_Project

ВРЕЗКА 1

Данное руководство предназначено для выполнения следующих задач:

- введение в систему InFARM и дорожную карту ее внедрения;
- предоставление странам рекомендаций и технических требований для участия в первых этапах внедрения InFARM;
- обеспечение рамочной основы для поддержки и гармонизации процесса получения информации о национальных мероприятиях по надзору и сбора данных об УПП с помощью разных программ мониторинга и надзора в животноводческом и продовольственном секторах; и
- описание способов передачи данных и предоставления отчетности на разных уровнях конфиденциальности, акцентирование преимуществ активной работы в системе.

Настоящее руководство следует изучать наряду со следующими документами:

- Международные стандарты борьбы с УПП:
 - Рекомендации “Кодекс Алиментариус” по комплексному мониторингу и надзору за УПП, имеющей пищевое происхождение¹⁰.
 - Стандарты ВОЗЖ¹¹: Кодекс здоровья наземных животных, глава 6.8 “Гармонизация национальных программ надзора и мониторинга резистентности к противомикробным агентам”; Ветеринарно-санитарный кодекс водных животных, глава 6.4 “Разработка и гармонизация национальных программ надзора и мониторинга резистентности к противомикробным агентам у водных животных”; Руководство по диагностическим тестам и вакцинам для наземных животных, глава 2.1.1 “Лабораторные методологии для тестирования на чувствительность к бактериальным антимикробным препаратам”.
- FAO Guidelines on monitoring and surveillance of antimicrobial resistance in bacteria from healthy food animals intended for consumption (Volume 1) [Руководство FAO по мониторингу и надзору за устойчивостью к противомикробным препаратам у бактерий здоровых продуктивных животных, предназначенных для употребления в пищу (Том 1)]¹⁴.
- FAO guidelines on monitoring and surveillance of antimicrobial resistance in bacterial pathogens from aquaculture (Volume 3) [Руководство FAO по мониторингу и надзору за устойчивостью к противомикробным препаратам у бактериальных патогенов в аквакультуре (Том 3)]¹⁵.
- FAO and WOAH Guidelines on Monitoring of antimicrobial use at farm level (Volume 5) [Руководство FAO и ВОЗЖ по мониторингу применения противомикробных препаратов на уровне фермерских хозяйств (Том 5)]¹⁶.
- Дополнительные профильные руководящие документы FAO, находящиеся на этапе подготовки, по мониторингу и надзору за устойчивостью к противомикробным препаратам, их применением и остатками в продовольственном и сельскохозяйственном секторах: Monitoring of antimicrobial resistance surveillance in animal pathogens recovered from clinically or sub-clinically diseased livestock and poultry (Volume 2) [Мониторинг надзора за устойчивостью к противомикробным препаратам патогенов животных, полученных у клинически или субклинически больных сельскохозяйственных животных и птиц (Том 2)] (готовится к изданию); Monitoring of antimicrobial resistance in animal settings/environment (Volume 4) [Мониторинг устойчивости к противомикробным препаратам в местах содержания / средах обитания животных (Том 4)] (готовится к изданию); Monitoring of antimicrobial residues in foods of animal origin (Volume 6) [Мониторинг остатков противомикробных препаратов в пищевых продуктах животного происхождения (Том 6)] (готовится к изданию)
- Другие дополнительные действующие рекомендации и протоколы, разработанные на региональном или страновом уровне.

Этап расширения (2025–2026 годы)

На этом этапе ФАО объявит странам о втором и третьем открытом приглашении к передаче информации о внедрении надзора и данных об УПП, устанавливая для стран-участников непрерывный годичный цикл подачи данных. В то же время будет расширена работа системы InFARM с целью устранения барьеров и пробелов, обнаруженных на первом этапе внедрения. К возможным пробелам, выявление которых ожидается на первом этапе, относятся ограниченные представления стран о системе и механизмах участия, а также нехватка данных об УПП, полученных с помощью конкретных программ надзора (например, за УПП у больных животных или у здоровых водных животных и в среде их обитания). Предполагается, что устранение этих недостатков будет стимулировать более широкое участие в системе и увеличение охвата информации об УПП, полученной в рамках всех программ надзора за УПП у животных и в пищевой продукции. Кроме того, на этом этапе будут предприниматься активные меры для интеграции InFARM с другими платформами данных, подчеркивая ее нацеленность на гармонизацию и обеспечение взаимосвязанности ценных источников данных.

На этапе расширения предусмотрены следующие дополнительные виды деятельности:

- разработка подробных протоколов InFARM для надзора за УПП в конкретных областях производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, позволяющих получать на глобальном уровне гармонизированную эпидемиологическую информацию и данные об УПП;
- включение в систему InFARM выявленных на предыдущем этапе механизмов для регулярного сбора данных о противомикробных препаратах, используемых в растениеводстве;
- регулярная доработка совместимости системы InFARM и программного обеспечения для управления данными; и
- интеграция системы InFARM и ИТ-решения для внедрения инструмента ФАО АТЛАСС в цифровой среде.

Этап консолидации (2027–2030 годы)

На этом этапе ФАО будет продолжать консолидацию работы InFARM, которая позволит ежегодно получать отчетность о мировых показателях распространенности УПП и связанных с ней тенденциях в растущем числе стран, готовых открыто предоставлять информацию, и по всем программам надзора за УПП у животных и в пищевой продукции. Предполагается, что на этом этапе возрастет число стран, создавших системы надзора за УПП, охватывающие сектор охраны здоровья животных и общественного здравоохранения, а также все звенья продовольственной цепи, от первичного производства до потребления пищевых продуктов. Будут проведены консультации глобального и регионального уровня в целях обмена данными и ключевыми результатами работы InFARM, получения обратной связи, обсуждения полученного на предыдущих этапах опыта и определения направлений последующей деятельности для продолжения поддержки стран в расширении их возможностей по надзору за УПП.

На этапе консолидации предусмотрены следующие дополнительные виды деятельности:

- изучение механизмов интеграции данных об УПП, полученных с помощью технологий секвенирования нового поколения;
- поддержка комплексного анализа данных об УПП и ППП у животных и в пищевой продукции, а также у человека и в окружающей среде; и
- оценка потенциальных изменений системы с точки зрения механизмов сбора, упорядочения, анализа, графического представления и использования данных.

2. Рекомендации по сбору данных об УПП у животных и в пищевой продукции в рамках системы InFARM

Странам необходимо разработать целевые программы мониторинга и надзора за УПП, основанные на их национальных приоритетах, потребностях, возможностях и имеющихся ресурсах, чтобы обеспечить их актуальность и устойчивость. Помимо этого, странам следует придерживаться международных руководящих принципов и рекомендаций по гармонизации надзора, чтобы полученная информация была применимой для целей, поставленных на национальном, региональном и мировом уровнях.

Существуют различные подходы к разработке и внедрению систем мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции, в зависимости от того, какая цель является приоритетной – разработка политики и мероприятий в сфере общественного здравоохранения или принятие клинических решений в ветеринарной медицине. В настоящем разделе представлена концептуальная основа и общие рекомендации для стран по сбору, объединению и систематической организации (т. е. упорядочению) разных типов данных об УПП, полученных у животных и в пищевой продукции, которые будут способствовать их гармонизации на национальном и международном уровнях, а также упростят подготовку и подачу файлов данных об УПП в системе InFARM.

Представленные рекомендации совместимы с международными стандартами и рекомендациями ВОЗЖ и Кодекса^{10,11}.

2.1 ЦЕЛЬ И ЦЕЛЕВАЯ ПОПУЛЯЦИЯ ПРОГРАММ МОНИТОРИНГА И НАДЗОРА

Цель и целевая популяция мониторинга и надзора за УПП должны соответствовать национальным приоритетам, а разработка и выполнение программ должны осуществляться таким образом, чтобы обеспечить их непрерывное улучшение и расширение в пределах имеющихся ресурсов.

Большинство программ мониторинга и надзора имеют две основные цели: во первых, охрана общественного здоровья, а во-вторых – охрана здоровья животных. Среди этих целевых программ выделяют не менее пяти различных сфер или видов программ. Система InFARM, как и ее ИТ платформа, принимает файлы с данными об УПП, сгенерированными для обеих целей в результате реализации всех пяти видов программ мониторинга и надзора:

- **три программы**, основная цель которых заключается в разработке мер политики и мероприятий в сфере **общественного здравоохранения**, предусматривающие мониторинг и надзор в следующих областях:
 - **здоровые наземные животные** (с потенциальным расширением на среду их разведения);
 - **здоровые водные животные** (с потенциальным расширением на среду их разведения); и
 - **пищевая продукция в местах переработки и/или продажи.**

С помощью этих программ осуществляется выявление и мониторинг зоонозной передачи УПП или ее передачи с пищей от животных человеку, а также по всем звеньям продовольственной цепи. Как правило, это программы активного надзора, в которых применяются методы систематического и планового отбора проб, позволяющие контролировать статистическую репрезентативность данных.

- **две программы**, основная цель которых заключается в принятии клинических решений и определении эффективности лечения противомикробными препаратами в сфере охраны **здоровья животных**, предусматривающие мониторинг и надзор в следующих областях:
 - **больные наземные животные**; и
 - **больные водные животные**.

Эти программы позволяют определять и отслеживать характеристики и тенденции УПП бактериальных патогенов, изолированных у больных животных, зараженных бактериальной инфекцией. Обычно это программы пассивного надзора, в которых используются имеющиеся источники изолятов и/или данные, полученные от ветеринарных диагностических лабораторий, например стандартные клинические пробы, направленные на бактериологические исследования и АСТ. Характер этих программ предполагает наличие ряда источников погрешностей при отборе, что затрудняет достижение статистической репрезентативности.

2.2 ИСТОЧНИКИ ПРОБ И МИКРООРГАНИЗМЫ

Выбор источников проб, видов образцов и микроорганизмов в основном зависит от цели и программы надзора. Поэтому выбор сочетаний "проба-бактерия" в привязке к видам животных и программам надзора должен опираться на международные рекомендации и стандарты.

Как было отмечено ранее, система InFARM может охватывать до пяти программ мониторинга и надзора. В случае программ, основной целью которых является **охрана общественного здоровья**, пробы должны отражать ключевые для страны виды продуктивных животных и/или национальные закономерности/уровни их потребления, а также вероятную распространенность УПП пищевого происхождения, присутствующую в соответствующих звеньях продовольственной цепи, где имеются данные о распространении или передаче УПП (например, на фермах, бойнях, в местах продажи). Для программ с преобладающей целью охраны общественного здоровья в качестве приоритетных должны рассматриваться следующие виды и источники проб:

- **Для программы надзора у здоровых наземных животных** следует рассмотреть возможность сбора фекального материала, полученного из свежих экскрементов и мазков с обуви, а также содержимого слепой кишки поступающих в продовольственную цепь животных, собранного на фермах (лучше всего делать это на последнем этапе выращивания) или бойнях. **Для программ надзора у здоровых водных животных** необходимо рассмотреть возможность отбора живых костных рыб, ракообразных и моллюсков на фермах. Кроме того, в качестве одного из направлений расширения этих программ надзора возможен отбор проб из непосредственной среды разведения продуктивных животных^v.
- **Для программы надзора за УПП в пищевых продуктах в местах переработки и/или продажи** рекомендуется отбор образцов пищи, полученной из таких продуктов животного происхождения, как мясо (например, туши, отрубы сырого мяса), молоко, яйца, пробы, взятые после вылова у костных рыб, ракообразных и моллюсков, а также из овощей и фруктов или переработанных пищевых продуктов. Эти пробы могут быть взяты в разных звеньях производственно-сбытовой цепи, включая бойни, перерабатывающие заводы, упаковочные цеха, предприятия оптовой и розничной торговли. Выбор мест отбора проб должен осуществляться в соответствии с особенностями производственной системы страны и привычками потребителей – возможно, потребуются отбор проб на открытых рынках и/или в сетевых магазинах (супермаркетах и мясных лавках). Помимо этого, методика отбора образцов должна быть продумана таким образом, чтобы свести к минимуму или исключить перебои в нормальной работе производственных или торговых предприятий, назначенных

^v Например, почва, вода, сточные воды животноводческих хозяйств, канализационные воды, навоз, навозные стоки, органические удобрения, подстилка и пыль.

для отбора проб. Выбор микроорганизмов для этих программ должен основываться на их значимости для безопасности пищевых продуктов и общественного здравоохранения. Приоритетные виды/роды бактерий должны включать:

- такие пищевые патогены, как *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Aeromonas* spp. или другие пищевые патогены, в зависимости от эпидемиологической ситуации в стране или регионе и оценки рисков; и
- такие индикаторные бактерии, как *Escherichia coli* и *Enterococci* (например, *Enterococcus faecium* и *Enterococcus faecalis*), которые могут обсеменять пищевые продукты и обладать передаваемыми генами устойчивости.

Для программ с преобладающей целью **охраны здоровья животных** основным источником проб обычно являются ветеринарные диагностические лаборатории, получающие клинические образцы (например, экскременты, молоко, мочу, мазки из носовой полости/зева, ткани/органы, кровь) от предположительно зараженных больных животных с целью выделения бактериальных патогенов. В случае таких программ взятые пробы должны отражать наиболее распространенные болезни ключевых видов животных в стране, которым назначают противомикробные препараты, а также вероятность потенциального ущерба продуктивности, обусловленного неэффективностью лечения противомикробными препаратами. Такие программы существенно различаются между собой с точки зрения структуры, методик, целевых бактерий и критериев интерпретации в зависимости от региона или страны¹⁷. Кроме того, они в значительной степени зависят от регулярного предоставления ветеринарным диагностическим лабораториям клинических проб, что во многих странах мира не является общепринятой практикой в силу ограниченности финансовых или кадровых ресурсов, а также отсутствия нормативно-правовой базы для научно обоснованного применения противомикробных препаратов. Несмотря на эти трудности, такая практика позволяет получать ценную информацию, которая может существенно повысить эффективность регулирования применения противомикробных препаратов и осведомленность о проблеме.

2.3 МАСШТАБ МЕРОПРИЯТИЙ И УРОВЕНЬ РЕПРЕЗЕНТАТИВНОСТИ ДАННЫХ ОБ УПП

Данные об УПП должны группироваться по разным категориям в соответствии с масштабом мероприятий по мониторингу и надзору, а также с уровнем их статистической репрезентативности. Система InFARM и ее ИТ-платформа принимают файлы данных об УПП, которые в целом можно разделить на следующие категории:

- **Ограниченные пилотные мероприятия по мониторингу и надзору:** к этой категории относятся точечные обследования распространенности УПП, маломасштабные проекты или исследования ограниченного географического охвата (например, на уровне провинции, штата или округа). В таких пилотных мероприятиях могут использоваться детерминированные методы формирования выборки, основанные на удобстве, оценочном суждении или наличии проб, или более строгие вероятностные методы, позволяющие делать статистические заключения на местном и субнациональном уровнях^{vi}. Такие мероприятия нацелены на получение предварительного представления о ситуации с УПП, оценку потенциальных последствий УПП в конкретном районе, проверку проектных решений и методик и вовлечение ключевых заинтересованных сторон

^{vi} Вероятностные методы выборки подразумевают отбор проб у популяции таким образом, чтобы у каждого члена популяции была известная и ненулевая вероятность быть включенным в выборку. Так достигается репрезентативность выборки в отношении популяции и обеспечивается возможность статистического заключения. К распространенным вероятностным методам выборки относятся простая случайная выборка, систематическая выборка, стратифицированная выборка и кластерная выборка. Детерминированные методы выборки не предполагают случайного отбора и наличия у каждого члена популяции равной вероятности быть включенным в выборку. Несмотря на то, что такие методы часто менее строгие с точки зрения статистики, они могут быть полезными в ситуациях, когда вероятностное формирование выборки нецелесообразно или невозможно. К распространенным детерминированным методам выборки относятся удобная выборка, оценочная или целевая выборка, выборка методом снежного кома и квотная выборка.

перед расширением мероприятий по надзору до национальных масштабов. Следовательно, файлы данных об УПП, отнесенные к этой категории, не отражают ситуацию в масштабах страны.

- **Пилотные мероприятия по мониторингу и надзору:** в эту группу входят точечные обследования распространенности УПП или более масштабные исследования, не проводимые на регулярной основе, но охватывающие всю территорию страны и пригодные для проверки протоколов надзора и/или внедрения более широких программ надзора. В таких пилотных исследованиях используются строгие вероятностные методы выборки, позволяющие делать статистические заключения о распространенности УПП на национальном уровне⁶. Эти мероприятия направлены на укрепление потенциала страны и сбор исходной информации для использования в будущем при внедрении систематического и регулярного надзора на всей национальной территории. Файлы данных об УПП, отнесенные к этой категории, статистически отражают ситуацию в масштабах страны в определенный год или момент.
- **Национальный надзор:** это систематический, плановый и непрерывный процесс сбора, анализа и мониторинга данных об УПП с использованием строгих вероятностных методов выборки, позволяющих делать статистические заключения на национальном уровне⁶. Обычно национальный надзор осуществляется под эгидой страновых рамочных программ, стратегий, планов или процедур, которые могут охватывать разные программы или сектора надзора или выполняться для конкретных программ надзора у животных и в пищевой продукции (см. раздел 2.1). Целью структурированного и систематического надзора является отслеживание и периодическая оценка закономерностей и тенденций УПП в приоритетных производственных секторах и в разных звеньях продовольственной цепи. Файлы данных об УПП, отнесенные к этой категории, статистически отражают ситуацию в стране на больших временных отрезках.

2.4 ПЕРИОДЫ МОНИТОРИНГА И НАДЗОРА И ЦИКЛЫ ОТЧЕТНОСТИ

Длительность мероприятий по мониторингу и надзору зависит от вида программ, масштаба деятельности и уровня репрезентативности, описанного в разделах 2.1–2.3. К примеру, национальный надзор в программах для целей общественного здравоохранения может потребовать более продолжительных циклов выработки данных по сравнению с ограниченными пилотными мероприятиями, в частности точечными обследованиями распространенности УПП, которые обычно имеют более короткие сроки.

Система InFARM и ее ИТ-платформа определяют и принимают данные об УПП, полученные из всех проб, отобранных в течение календарного года, длящегося с января по декабрь. Ежегодно в течение определенного периода ИТ-платформа InFARM будет открыта для приема файлов данных об УПП, полученных из опытных проб, отобранных за предыдущий год(ы).

2.5 КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА InFARM ДЛЯ МОНИТОРИНГА И НАДЗОРА ЗА УПП У ЖИВОТНЫХ И В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Система InFARM и ее ИТ-платформа работают на основе механизма, позволяющего учитывать разные уровни внедрения мониторинга и надзора за УПП в странах, а также вести сбор данных об УПП у широкого спектра микроорганизмов и соответствующих образцов, охватывая все программы надзора у животных и в продовольственном секторе.

Концептуальная основа InFARM нацелена на поддержку и гармонизацию процесса получения информации о национальных мероприятиях по надзору и на упорядочение данных об УПП у животных и в пищевой продукции (рис. 1). Данные об УПП, введенные в систему InFARM, должны быть упорядочены исходя из программ мониторинга и надзора, соответствующих источников проб и микроорганизмов, статистической репрезентативности, масштаба мероприятий по надзору и циклов отчетности, как описано в разделах 2.1–2.4 и на схеме рамочной основы InFARM. Более подробное объяснение порядка подготовки файлов данных об УПП представлено в разделе 3.2 настоящего руководства и в приложении 1.

2.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Панель противомикробных препаратов для определения чувствительности

При выборе оптимальной панели противомикробных препаратов для фенотипического исследования AST рекомендуется следовать международным стандартам, при этом адаптируя перечень согласно конкретным потребностям страны и региона. Подробные рекомендации в отношении подходящих панелей антибиотиков изложены в других публикациях^{14,15}. В целях обеспечения непрерывности и сопоставимости данных страны или регионы могут создавать собственные панели противомикробных препаратов с одинаковыми соединениями из соответствующих классов таких препаратов. Может потребоваться регулярный анализ и обновление панели противомикробных препаратов с учетом тенденций устойчивости и появления ее новых закономерностей или механизмов. В целом, если целью является лечение больных животных (т. е. охрана здоровья животных), разумно использовать панели противомикробных препаратов, адаптированные для применения у животных. В то же время, если требуется сравнение данных с информацией об УПП у человека для целей общественного здравоохранения (т. е. программ надзора для здоровых животных и источников продовольствия), то рекомендуется использовать панели, подходящие для сектора здравоохранения, с потенциально значимыми дополнениями для ветеринарных целей.





Необходимо приложить усилия для составления панелей противомикробных препаратов, отражающих:

- классы и виды применения в значимых секторах животноводства, актуальные для страны;
- более высокий уровень приоритетности для здравоохранения и/или охраны здоровья животных^{18,19}; и
- усиление селекции или коселекции устойчивости.

Кроме того, содержимое дисков (концентрация) и/или диапазоны минимальной ингибирующей концентрации (МИК) должны соответствовать требованиям Европейского комитета по определению чувствительности к противомикробным препаратам (EUCAST)²⁰ (в том числе Ветеринарного комитета по определению чувствительности к противомикробным препаратам (VetCAST))²¹ или стандартам Института клинических и лабораторных стандартов (CLSI)²².

РИСУНОК 1

Концептуальная основа InFARM для мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции

Цикл отчетности #	Включает все изоляты из проб, отобранных за 12 месяцев одного года			
Масштаб мероприятий и уровень статистической репрезентативности данных об УПП #	Ограниченные пилотные мероприятия по мониторингу и надзору (не репрезентативны на национальном уровне)			
	Пилотные мероприятия по мониторингу и надзору (репрезентативны на национальном уровне)			
	Национальный надзор (репрезентативен на национальном уровне)			
Звено продовольственной цепи	Первичное производство	Переработка	Места продажи	
Объекты надзора	 Ветеринарные диагностические лаборатории	 Фермы (наземные, водные животные)	 Бойни, заводы по переработке пищевых продуктов	 Предприятия по распределению пищевой продукции
Основная цель надзора	Охрана здоровья животных	Общественное здравоохранение		
Программы надзора #	Больные наземные животные	Здоровые наземные животные (с потенциальным расширением на среду их разведения)	Пищевая продукция в местах переработки и/или продажи	
	Больные водные животные	Здоровые водные животные (с потенциальным расширением на среду их разведения)		
Пробы	Инфекции: дыхательные пути, мазки из носа/глотки, экскременты, содержимое слепой кишки, молоко, кровь, ткани и органы при вскрытии	Экскременты или содержимое слепой кишки (наземные животные); живые образцы (водные животные); пробы из окружающей среды пищевого производства +	Туши, отрубы мяса (наземные животные) Кожа (водные животные)	Пищевые продукты, молочные продукты, молоко, яйца, туши, отрубы мяса (наземные животные) Кожа (водные животные) Овощи, переработанные пищевые продукты
Микроорганизмы ++	<i>S. aureus</i> , <i>Aeromonas</i> spp., <i>Pasteurella</i> spp., <i>Klebsiella</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Actinobacillus</i> spp., <i>Mycoplasma</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>E. coli</i> , <i>Enterococcus</i> * <i>Vibrio</i> spp., <i>Aeromonas</i> spp., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Edwardsiella</i> spp.*	<p>Наземные животные: Индикаторы: <i>Escherichia coli</i>, <i>Enterococcus</i> spp. Пищевые патогены: <i>Salmonella</i> spp., <i>Campylobacter</i> spp.</p> <p>Водные животные: Индикаторы (перекрестного заражения): <i>Escherichia coli</i>, <i>Enterococcus</i> spp. Пищевые патогены: <i>Vibrio</i> spp., <i>Aeromonas</i> spp., <i>Listeria monocytogenes</i>., <i>Streptococcus</i> spp., <i>Salmonella</i> spp.</p>		

Атрибуты для сбора данных об УПП с целью подачи в систему InFARM.

+ Например, почва, вода, сточные воды животноводческих хозяйств, канализационные воды, навоз, навозные стоки, органические удобрения, подстилка и пыль.

++ Приведенный на схеме перечень микроорганизмов не является исчерпывающим.

* Примеры бактериальных патогенов у наземных (зеленый цвет) и водных (синий цвет) животных, которые могут быть изолированы из клинических проб, взятых у больных животных с целью принятия клинических решений в ветеринарии.

Источник: собственные разработки авторов.

Интерпретация результатов тестов на чувствительность к антибиотикам

Данные об УПП для введения в систему InFARM должны быть получены с помощью стандартизированных методов, разработанных признанными на международном уровне организациями, например с использованием последних версий методики AST от CLSI и EUCAST^{20,21,22}. Интерпретация результатов AST (МИК или диаметров зон ингибирования при диффузии из диска) должна осуществляться по таблицам EUCAST (в том числе VetCAST) или согласно стандартам CLSI при их наличии. При такой интерпретации следует классифицировать изоляты в соответствии с клиническими контрольными точками (ККТ) или эпидемиологическими точками отсечения (ECOFF/ECV). Странам рекомендуется регулярно изучать эти руководящие документы на предмет изменений или обновлений значений ККТ/ECOFF/ECV.

Клинические контрольные точки разделяют изоляты на устойчивые, умеренно устойчивые^{vii} и чувствительные, и они используются для назначения лечения, поэтому ККТ могут различаться в зависимости от вида животных и пораженной системы организма. Показатели ECOFF/ECV позволяют разделить изоляты на дикий и недикий тип, без учета клинического контекста, и могут использоваться для раннего выявления формирующейся приобретенной устойчивости, временного анализа тенденций и обеспечения сравнимости изолятов разного происхождения.

Выбор между использованием значений ККТ и ECOFF/ECV зависит от применяемых методов надзора, его цели и программы. В таблице 1 указаны рекомендованные способы применения критериев интерпретации результатов AST для каждой программы надзора за УПП в рамках системы InFARM.

При отсутствии согласованных на международном уровне критериев интерпретации, например для программ надзора у больных или здоровых водных животных, страны могут рассчитать временные значения эпидемиологических точек отсечения на основе собственных лабораторных данных. В таких случаях эти данные будут приняты системой InFARM, если они подтверждены документально и постоянно используются для интерпретации и сообщения результатов AST.

^{vii} Категория “умеренно устойчивый”, используемая в настоящем руководстве и стандартах CLSI, согласно определению EUCAST означает “чувствительный при увеличенной экспозиции”.

ТАБЛИЦА 1

Применение критериев интерпретации – значений клинических контрольных точек (ККТ) или эпидемиологических точек отсечения (ECOFF/ECV) – в разных программах надзора за УПП в

Цель надзора	Программы надзора InFARM	Критерии интерпретации [#]		
		ККТ человека	ККТ животных	ECOFF/ECV
Общественное здравоохранение	Здоровые наземные животные (с потенциальным расширением на среду их разведения)	√ ⁺	–	√
	Здоровые водные животные (с потенциальным расширением на среду их разведения)	√ ⁺	–	√
	Пищевая продукция на этапе переработки и/или в местах продажи	√ ⁺	√	√
Охрана здоровья животных	Больные наземные животные	√	√ [*]	√
	Больные водные животные	√	√ [*]	√

[#] Поскольку критерии интерпретации часто обновляются, странам настоятельно рекомендуется регулярно отслеживать эти изменения.

⁺ ККТ человека особенно хорошо подходят для программ надзора в сфере общественного здравоохранения, когда необходимо сравнение с данными здравоохранения и изучение потенциальных последствий УПП, обнаруженной у животных и в пищевых продуктах.

^{*} При наличии ККТ животных они являются предпочтительным показателем при интерпретации результатов AST в программах для больных наземных или водных животных.



3. Участие в работе системы InFARM

Приглашение к участию в системе InFARM будет опубликовано онлайн и будет направляться странам ежегодно по различным каналам, в том числе с помощью сети глав ветеринарных служб стран (ГВС), Международной сети органов по безопасности пищевых продуктов (ИНФОСАН), сети национальных координаторов “Кодекс Алиментариус” и других сетевых структур, например через веб-портал для членов ФАО. Такой всеобъемлющий подход к обеспечению доступности InFARM для всех членов ФАО нацелен на достижение высокого уровня информированности национальных ведомств, ответственных за надзор за УПП в животноводческом и продовольственном секторах, и предоставление им возможностей эффективного участия в работе системы InFARM.

3.1 ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ

В мире разработка и внедрение программ надзора за УПП у животных и в продовольственном секторе находятся на разных этапах, поэтому страны должны иметь возможность присоединиться к InFARM, даже если они только приступили к созданию программ надзора и их возможности по генерированию данных об УПП ограничены. С помощью системы InFARM странам предлагается постепенно расширять масштаб мероприятий по надзору за УПП для организации регулярного систематического надзора на национальном уровне. По мере такого расширения следует рассмотреть возможность реализации всех пяти программ мониторинга и надзора за УПП, предусмотренных системой InFARM.

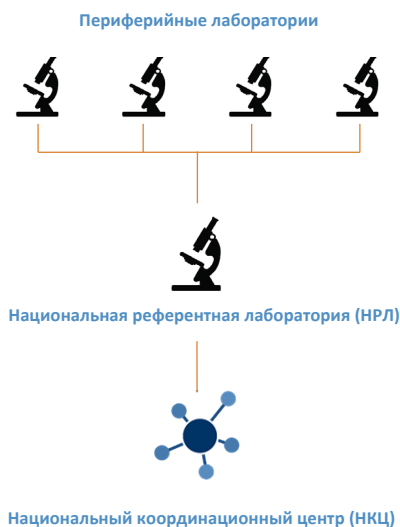
В следующих разделах изложены общие требования к участникам InFARM. Эти требования предоставляют странам возможность гибкого подхода к участию в системе в соответствии с их ресурсами, инфраструктурой, потенциалом и приоритетными задачами надзора за УПП.

Определение компонентов сети(ей) для мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции

Странам необходимо определить существующие компоненты (на любой стадии развития), участвующие в функционировании национальной сети(ей) надзора в животноводческом и продовольственном секторах. Как правило, их выявляют на этапе планирования национального надзора за УПП, при распределении обязанностей членов сети. Для целей внедрения и технического контроля надзора за УПП обычно требуются три основополагающих элемента, которые в совокупности образуют **сеть надзора за УПП**²³ (рис. 2):

- **Периферийные лаборатории.** Сеть периферийных ветеринарных диагностических и/или производственных лабораторий, в первую очередь предназначенных для обработки проб, полученных из разных объектов надзора (фермы, бойни, предприятия оптовой и розничной торговли пищевой продукцией, ветеринарные диагностические лаборатории), которые предоставляют бактериальные изоляты для мониторинга и надзора за УПП. Эти лаборатории могут отвечать за первичную изоляцию и направление изолятов в референтную лабораторию для проведения AST, а в иных случаях они могут проводить AST самостоятельно, в зависимости от их возможностей. Возможно существование разных сетей периферийных лабораторий, подчиненных или взаимодействующих с теми или иными министерскими органами, которые осуществляют контроль, к примеру, за сетью ветеринарных диагностических лабораторий или сетями лабораторий по безопасности пищевых продуктов, в соответствии с разными программами надзора или задачами, касающимися животных и пищевой продукции на территории страны.

РИСУНОК 2

Компоненты сети мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции

Источник: собственные разработки авторов.

- **Национальная референтная лаборатория (НРЛ).** НРЛ предоставляют в распоряжение периферийных лабораторий свой опыт и экспертные знания, помогая им гармонизировать методы изоляции и определения свойств / идентификации бактерий, а также выявления и определения характеристик УПП, включая получение и передачу результатов AST и соответствующих данных надзора, касающихся пробы или изолятов. В число конкретных функций НРЛ входит осуществление схем внешнего контроля качества и/или сличительных испытаний в целях оценки качества результатов лабораторных исследований и разработки корректирующих мер. НРЛ должны предоставлять рекомендации в отношении включения периферийных лабораторий в сеть надзора за УПП, если они соответствуют минимальным критериям оценки качества. В ведении различных министерских органов могут находиться несколько НРЛ, в зависимости от перечня программ надзора за УПП у животных и в пищевой продукции.
- **Национальный координационный центр (НКЦ).** Для достижения национальных целей первостепенное значение имеет наличие централизованной структуры, контролирующей планирование и внедрение надзора за УПП в животноводческом и продовольственном секторах. Как правило, НКЦ – это междисциплинарное учреждение, призванное обеспечить совместное выполнение определенных функций, в частности разработку и/или пересмотр национальных стратегий надзора за УПП, координацию сбора данных об УПП, их упорядочение, анализ и передачу в рамках отчетности, распространение результатов исследования УПП и осуществление ключевой роли во взаимодействии с разными группами заинтересованных сторон. Эта структура может быть членом руководящих комитетов по УПП или межсекторальной координационной группы по внедрению подхода "Единое здоровье", ответственной за реализацию НПД по борьбе с УПП, или она может быть учреждена на министерском уровне в рамках департаментов эпидемиологии.

Вид структуры, ход ее работы и уровень развития сети(ей) надзора за УПП в разных странах могут варьироваться в зависимости от уровня интеграции различных программ надзора за УПП, согласованности мероприятий по надзору с действующими профильными программами для животных и пищевой продукции (например, в области безопасности пищевых продуктов, инспекции, охраны здоровья животных). Описанные выше три компонента сети надзора за УПП могут быть адаптированы к конкретным программам

мониторинга и надзора или действовать в масштабах всей продовольственной цепи и всех программ надзора. В некоторых странах могут присутствовать лишь некоторые компоненты сети (например, только НРЛ без периферийных лабораторий), предназначенные для конкретных программ, в других странах могут действовать полноценные сети со всеми элементами.

Назначение национальных координаторов по InFARM

Странам необходимо выбрать и назначить национальных координаторов по InFARM (НК по InFARM) с помощью официально учрежденных НКЦ или других национальных органов, обеспечивающих контроль планирования и внедрения надзора за УПП у животных и в пищевой продукции. В некоторых случаях координаторы могут быть назначены ГВС страны или профильным ведомством, ответственным за охрану здоровья животных и животноводческий сектор в стране. В конечном счете контроль за НК по InFARM возлагается на национальные комитеты или органы, ответственные за реализацию НПД по борьбе с УПП.

НК по InFARM могут выполнять различные функции в рамках всех, нескольких или определенных программ надзора за УПП, предусмотренных концепцией InFARM, в соответствии со структурой сети национального надзора. Следовательно, странам может потребоваться один или более НК по InFARM, согласно их потребностям и целям надзора. Предполагается, что при координации работы этих специалистов будут максимально учтены сложившиеся в стране обстоятельства.

ВРЕЗКА 2

Характеристики координаторов по InFARM (НК по InFARM)

Работу НК по InFARM должны выполнять национальные эксперты, обладающие знаниями и опытом в сфере микробиологии и/или эпидемиологии, а также управления данными о результатах AST, полученных из проб, отобранных у животных и в пищевой продукции. Важно, чтобы НК по InFARM имели достаточные знания о национальной системе надзора за УПП и имели полномочия для доступа к национальным данным об УПП.

Конкретные функции и обязанности, которые могут быть распределены между национальными НК по InFARM, включают:

- подачу и обновление необходимых документов для регистрации стран в системе*;
- получение и распоряжение регистрационными данными пользовательской учетной записи страны для доступа к ИТ-платформе InFARM*;
- ввод данных, касающихся мониторинга и надзора за УПП, и заполнение анкет(ы) по внедрению*;
- упорядочение национальных данных об УПП и создание файлов данных об УПП в соответствии с концептуальной основой InFARM и техническими требованиями к вводу данных на ИТ-платформе. Для этого необходимо обеспечить качество и достоверность данных;
- получение доступа к функции интерактивного графического отображения данных для их распространения и практического использования на национальном уровне; и
- подачу файлов данных об УПП и проверку интерактивного графического отображения данных с целью их переноса в глобальный интерфейс.

* Это минимальный перечень обязанностей координаторов, если данные об УПП не вводятся на ИТ-платформе InFARM.

Поэтапное формирование национальных систем мониторинга и надзора за УПП в животноводческом и продовольственном секторах

Важнейшим требованием к странам, участвующим в работе системы InFARM, является обязательство постепенно наращивать потенциал в сфере национального надзора за УПП у животных и в пищевой продукции, таким образом способствуя исследованию УПП в мировом масштабе. Страны должны стремиться расширять охват мероприятий по мониторингу и надзору и повышать уровень репрезентативности данных об УПП, поэтапно расширяя задачи и целевую популяцию, при этом интегрируя все программы во всех звеньях продовольственной цепи в соответствии с концептуальной основой InFARM (рис. 1). Регистрируясь в системе InFARM, страны также обязуются предоставлять достоверную информацию и качественные данные об УПП^{viii} согласно техническим рекомендациям, изложенным в разделе 3.2. Поэтому в целях обеспечения достоверности данных назначенные лаборатории, входящие в сети надзора за УПП и генерирующие данные для ввода в систему InFARM, должны соответствовать минимальным требованиям к исследовательским компетенциям и стандартам качества.

Странам предлагается обращаться за поддержкой и следовать рекомендациям ФАО по разработке и внедрению программ мониторинга и надзора за УПП у животных и в пищевой продукции. Благодаря выполнению Плана действий ФАО по борьбе с УПП Организация регулярно оказывает помощь в укреплении потенциала стран в сфере надзора за УПП. В этой связи одной из флагманских инициатив ФАО является внедрение инструмента ФАО для оценки работы лабораторий и систем надзора за устойчивостью к противомикробным препаратам (АТЛАСС)⁹. Он разработан для оценки и определения целевых показателей совершенствования национальных систем надзора за УПП у животных и в пищевой продукции. Полученная с его помощью информация используется для определения уровней надзора по Методике поэтапного улучшения (МПУ), призванной оценить различные элементы и области потенциала стран в части организации систем надзора за УПП по шкале от 1 до 5. Оценки АТЛАСС позволяют определить уровень достоверности данных об УПП, вводимых в систему InFARM.

3.2 РЕКОМЕНДАЦИИ И СПОСОБЫ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ И ДАННЫМИ ОБ УПП В РАМКАХ СИСТЕМЫ InFARM

Система InFARM предоставляет странам широкий выбор гибких режимов участия:

- предоставление информации только об уровне развития и внедрения мониторинга и надзора за УПП путем заполнения анкет (приложение 3); или
- предоставление информации о развитии и внедрении мониторинга и надзора за УПП путем заполнения анкет (приложение 3), а также национальных, официально заверенных данных об УПП разными способами и на разных уровнях конфиденциальности (приложение 1).

Подача данных для компонентов регистрации и надзора, а также анкет по внедрению

На первом этапе участия в работе системы InFARM страны должны заполнить анкету для регистрации (приложение 2). В анкете страны указывают НК по InFARM, ответственных за предоставление информации о внедрении надзора за УПП и ввод данных об УПП в систему InFARM. Кроме того, в анкете можно описать потребности стран и выразить их намерение постепенно наращивать потенциал в сфере мониторинга и надзора, а также согласие с Условиями использования ИТ-платформы. После проверки ФАО предоставляет доступ к ИТ-платформе InFARM, и координаторы загружают анкету для регистрации в целях верификации и активации учетной записи.

^{viii} Качественные данные об УПП генерируются лабораториями сети надзора, использующими надежное оборудование и стандартизированные методы бактериальной изоляции и AST, а также интерпретации и сообщения результатов AST. Для обеспечения точности и достоверности данных эти процессы регулярно проходят контроль качества.

На следующем этапе координаторы получают доступ к закрытому интерфейсу ИТ-платформы InFARM и заполняют онлайн-анкету по вопросам надзора и внедрения (приложение 3). Координаторы должны предоставлять ответы в соответствии с имеющимися программами мониторинга и надзора за УПП. Цель этой анкеты – сбор информации о компонентах сетей мониторинга и надзора за УПП и об уровне их внедрения.

Подготовка и подача данных об УПП

ИТ-платформа InFARM предназначена для размещения на гибкой основе (рис. 1) данных об УПП приоритетных видов бактерий, значимых с точки зрения общественного здравоохранения и охраны здоровья животных, и индикаторных бактерий у животных и в пищевой продукции, в рамках мероприятий, различающихся по масштабам, целям и программам надзора за УПП.

НК по InFARM, работающие в тесном сотрудничестве с НКЦ или компетентными органами страны, отвечают за картирование, идентификацию, упорядочение и проверку данных об УПП в рамках программ(ы) надзора за УПП, которые они представляют в соответствии с концептуальной основой InFARM (рис. 1). Это означает, что для загрузки на ИТ-платформу InFARM должен быть создан отдельный файл упорядоченных данных об УПП, содержащий данные, полученные:

- i) из проб, отобранных за один календарный год;
- ii) в результате мероприятий, одинаковых по масштабу и уровню статистической репрезентативности; и
- iii) в рамках одной программы надзора.

Эти три атрибута образуют уникальный идентификатор файлов данных об УПП и позволяют стратифицировать данные в целях содержательного изучения и анализа. Например, все данные об УПП, полученные из проб, взятых за 2022 год в рамках планового систематического надзора у здоровых наземных животных, должны быть объединены в отдельный файл данных об УПП (более подробное объяснение см. в приложении 1.1).

Помимо этого, для обеспечения единства организации и структуры данных, вводимых на ИТ-платформе InFARM, файлы данных об УПП должны быть подготовлены согласно определенной модели данных, содержащей ключевые переменные и соответствующие кодовые обозначения (см. приложение 1.2).

Наконец, файлы данных об УПП должны быть подвергнуты всеобъемлющему анализу и проверке, чтобы обеспечить их соответствие концептуальной основе InFARM и техническим требованиям к модели данных. Перед загрузкой файлов данных об УПП на ИТ-платформу InFARM координаторы должны провести визуальную проверку, чтобы убедиться в соблюдении ключевых технических требований, как описано в приложении 1.3.

Файлы данных об УПП, соответствующие концептуальной основе InFARM и техническим требованиям, могут создаваться вручную или автоматически с использованием такого программного обеспечения, как WHONET и BacLink, а также лабораторных информационных систем (ЛИС), адаптированных на локальном уровне согласно требованиям InFARM к модели данных.

ИТ-платформа также содержит функцию автоматической проверки при загрузке файлов данных об УПП. Сначала загруженным на платформу данным об УПП будет присвоен статус “Черновик”, позволяющий без ограничений вносить в них изменения. Как только координатор по InFARM запрашивает онлайн-проверку предоставленных данных, этим данным присваивается статус “В обработке”. После окончательной проверки, выполняемой координационной группой InFARM в ФАО, статус данных сменится на “Подтверждено”, что позволит автоматически создавать интерактивное графическое представление данных в закрытом интерфейсе.

Если понадобится техническая помощь или возникнут вопросы, касающиеся подготовки файлов данных, координаторам необходимо обратиться к группе InFARM по адресу: FAO-AMR-InFARM@fao.org.

Способы предоставления файлов данных об УПП

Модель данных InFARM предусматривает два способа подачи данных об УПП:

- **Вариант А:** предоставление результатов AST и соответствующих метаданных на уровне изолятов, при этом каждая строка файла данных об УПП соответствует определенному бактериальному изоляту.
- **Вариант В:** предполагает предоставление агрегированных результатов AST, где в каждой строке файла данных об УПП указано количество изолятов, классифицированных как устойчивые, умеренно устойчивые, чувствительные, относящиеся к дикому и недикому типу, а также соответствующие метаданные для конкретного рода/вида/серотипа бактерий.

Для ввода данных на ИТ-платформе InFARM подходят оба способа, однако по возможности странам рекомендуется выбирать вариант А. Необработанные количественные результаты AST (диаметры зон ингибирования, содержимое диска и значения МИК), введенные с использованием модели А, требуются при необходимости ретроспективного анализа в связи с изменениями значений ККТ или ECOFF. Количественные результаты, вводимые с помощью модели А, также позволяют выявлять на раннем этапе формирующуюся УПП или снижение чувствительности благодаря анализу распределения результатов AST, а передача данных на уровне изолятов позволяет анализировать закономерности множественной лекарственной устойчивости.

Более подробная информация о подготовке данных об УПП для каждого варианта предоставления отчетности содержится в приложении 1.

Уровни конфиденциальности файлов данных об УПП

Платформа InFARM дает странам возможность обмена отдельными файлами данных об УПП на трех уровнях конфиденциальности:

- **Уровень I. Частный:** файл данных об УПП, загруженный на ИТ-платформу InFARM, и соответствующие интерактивные графические отображения данных будут видны только страновому координатору(ам) по InFARM. Данные, предоставленные на этом уровне, не будут включены в региональный, субрегиональный и глобальный анализ^{ix}. Этот уровень конфиденциальности обеспечивает высшую степень защиты данных, но ограничивает возможность их изучения и интерпретации в сравнении с другими странами, субрегионами, регионами и в мировом масштабе.
- **Уровень II. Публичный с агрегированием по регионам и субрегионам:** файл данных об УПП, загруженный на ИТ-платформу InFARM, и соответствующие интерактивные графические отображения данных будут видны страновому координатору(ам) по InFARM. Данные, предоставленные на этом уровне, будут использованы при создании общедоступных интерактивных графических отображений, агрегирующих информацию на субрегиональном, региональном и глобальном уровнях при сохранении анонимности стран. Этот уровень конфиденциальности дает возможность изучения и интерпретации данных в сравнении с другими субрегионами, регионами и в мировом масштабе.
- **Уровень III. Публичный с раскрытием названия страны:** файл данных об УПП, загруженный на ИТ-платформу InFARM, и соответствующие интерактивные графические отображения будут видны страновому координатору(ам) по InFARM. Данные, предоставленные на этом уровне, будут использованы при создании общедоступных интерактивных графических отображений данных странового уровня (т. е. с указанием названий стран), агрегирующих информацию на субрегиональном, региональном и глобальном уровнях. Этот уровень конфиденциальности дает возможность изучения и интерпретации данных в сравнении с другими странами, субрегионами, регионами и в мировом масштабе.

^{ix} В системе InFARM для обозначения стран, географических регионов и субрегионов используется методика Организации Объединенных Наций "Стандартные коды стран или районов для использования в статистике" (M49).
<https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>

Все данные об УПП, загруженные на ИТ-платформу InFARM, и соответствующие интерактивные графические представления данных будут доступны уполномоченным сотрудникам ФАО, в том числе координационной группе InFARM и отдельным сотрудникам в децентрализованных отделениях, в целях эффективного управления ИТ платформой и ее совершенствования, а также содействия реализации мероприятий по надзору за УПП в странах-участниках.

Странам рекомендуется предоставлять данные на уровнях II и III, желательно на уровне III, чтобы обеспечить наиболее эффективное использование данных об УПП, передаваемых в качестве глобального общественного блага. Все данные, предоставляемые на публичных уровнях (II и III), будут в итоге перенесены, с соблюдением выбранного уровня конфиденциальности, на готовящуюся к выпуску платформу Четырехстороннего партнерства GISSA.

3.3 ВИДЫ ИНТЕРФЕЙСА ИТ-ПЛАТФОРМЫ InFARM И ИНТЕРАКТИВНОЕ ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ

В целях соблюдения разных уровней конфиденциальности файлов данных об УПП и соответствующих интерактивных графических представлений данных ИТ-платформой InFARM предусмотрены три вида интерфейса:

- **Закрытый интерфейс.** Доступен только пользователям, имеющим реквизиты для доступа к системе InFARM и ее ИТ-платформе (т. е. НК по InFARM одной и той же страны и уполномоченным сотрудникам ФАО). Такой интерфейс предоставляет странам функциональные возможности для управления подачей файлов данных об УПП и доступа к интерактивному графическому отображению их данных, созданному на основе данных со статусом "Подтверждено" при их полной конфиденциальности.
- **Предварительный просмотр глобального открытого интерфейса.** Каждый год после закрытия ежегодного открытого приглашения к подаче данных предоставленным на публичных уровнях II и III данным об УПП со статусом "Подтверждено" будет присвоен новый статус "Предварительно опубликовано", позволяющий перенести данные из закрытого интерфейса в предварительный просмотр глобального открытого интерфейса. Этот интерфейс позволяет странам в закрытом режиме предварительно просматривать интерактивное графическое отображение, созданное на основе данных, полученных от всех стран на уровнях II и III. Сюда относится отображение данных на страновом уровне (для данных об УПП на уровне III) и отображение, агрегирующее страновую информацию на субрегиональном, региональном и глобальном уровнях (для данных об УПП на уровнях II и III). Предварительный просмотр отображения будет доступен в течение ограниченного времени, позволяющего НК по InFARM проверить и подтвердить его до того, как оно станет общедоступным в глобальном интерфейсе. Страны, предоставляющие файлы данных об УПП только на частном уровне I, не смогут получить доступ к этому интерфейсу, поскольку их информация не будет раскрываться на глобальном уровне.
- **Глобальный открытый интерфейс.** После того, как страны, предоставившие данные на публичных уровнях II и III, проверят и подтвердят отображения данных в режиме предварительного просмотра открытого интерфейса, данные об УПП со статусом "Предварительно опубликовано" получают статус "Опубликовано". Далее произойдет перенос графических отображений из предварительного просмотра открытого интерфейса в глобальный интерфейс. Интерактивные отображения данных в глобальном интерфейсе будут создаваться ежегодно и будут доступны всем пользователям без реквизитов на веб-сайте ИТ-платформы InFARM: <https://infarm.fao.org/>.

Одной из ключевых особенностей ИТ-платформы InFARM является автоматическое создание интерактивных отображений данных во всех трех интерфейсах, адаптированных согласно уровням конфиденциальности предоставления данных об УПП. Графические отображения на информационных панелях InFARM предоставляют описательный анализ данных об УПП, переданных странами, в том числе частотное распределение и сводную статистику по УПП для широкого спектра метаданных, включая виды животных, тип проб, места их отбора и микроорганизмы. Страны также смогут при необходимости использовать такие отображения для создания собственных технических отчетов и материалов для коммуникации по вопросам рисков.

4. Роль данных об УПП у животных и в пищевой продукции в комплексном надзоре на основе подхода “Единое здоровье”

Комплексный надзор за УПП и ППП – это непрерывный, коллективный, координируемый и систематический процесс сбора данных об УПП и ППП, их упорядочения, анализа, интерпретации, передачи и обмена ими, а также соответствующими метаданными. Такие данные поступают из разных источников, в частности от людей, животных и продукции животноводства, растений / сельскохозяйственных культур и продукции из них, окружающей среды – для подготовки гармонизированной информации, которую можно использовать при принятии решений по уменьшению бремени УПП и сохранению эффективности противомикробных препаратов.



Несмотря на признание важности комплексного надзора за УПП для содействия реагированию на основе подхода “Единое здоровье”, в настоящее время существует множество проблем и пробелов в сфере секторального надзора за УПП и ППП, обмена данными и их совместимости между различными областями. Ограниченность ресурсов и их неравномерное распределение между секторальными системами надзора, а также недоступность данных создают значительный дефицит межсекторальных данных, затрудняя создание всеобъемлющей глобальной системы надзора за УПП на основе подхода “Единое здоровье”⁴. Для устранения этой проблемы организации Четырехстороннего партнерства разработали стандартизированные основные и вспомогательные показатели для мониторинга осуществления Глобального плана действий по борьбе с УПП во всех секторах²⁴. Совместный секретариат Четырехстороннего партнерства также учредил техническую группу, предоставляющую консультативную помощь и рекомендации по созданию глобальных, а также региональных и страновых систем комплексного надзора, адаптированных к местным условиям. Она получила название “Четырехсторонняя техническая группа по комплексному мониторингу устойчивости к противомикробным препаратам и их использования” (QTG-AIS)^x. Наконец, Четырехстороннее партнерство разрабатывает платформу GISSA, первоначально предназначенную для хранения данных систем InFARM (ФАО), GLASS (ВОЗ) и ANIMUSE (ВОЖ).

Система InFARM призвана устранить существующие пробелы в общемировых данных об УПП в животноводческом и продовольственном секторах и служить в качестве канала для передачи таких данных на платформу GISSA для целей глобального надзора. Это будет первый важнейший шаг к созданию целостной фактологической базы для получения политической поддержки и финансирования, а также для содействия принятию обоснованных решений в борьбе с УПП.

^x <https://www.who.int/groups/quadrupartite-technical-group-on-integrated-surveillance-on-antimicrobial-use-and-resistance>

Примечания

- ¹ Murray, Christopher J.L., Ikuta, Kevin S., Sharara, Fabrina., Swetschinski, Lucien., Aguilar, Gisela Robles., Gray, Authia., Han, Chieh *et al.* 2022. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet* 399.10325 (2022): 629–655.
- ² Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). 2019. См.: ВОЗ. Женева. [По состоянию на 29 февраля 2024 г.] <https://www.who.int/ru/news-room/spotlight/ten-threats-to-global-health-in-2019>
- ³ Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП), ВОЗ и Всемирная организация здоровья животных (ВОЗЖ). 2022. *Совместный план действий «Единое здоровье» (2022–2026 годы). Совместная работа по устранению угроз здоровью людей, животных, растений и окружающей среды*. Рим. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cc2289ru>
- ⁴ Глобальная руководящая группа по борьбе с УПП(ГРГ). 2021. *Эпиднадзор за устойчивостью к противомикробным препаратам и их применением*. Информационная записка Глобальной руководящей группы по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам. <https://www.amrleaders.org/resources/m/item/surveillance-of-antimicrobial-resistance-and-use>
- ⁵ TrACSS. 2021. *Tripartite AMR Country Self-Assessment Survey*. <https://www.who.int/activities/monitoring-progress-antimicrobial-resistance>
- ⁶ WHO, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and World Organisation for Animal Health (OIE). 2022. *Strategic framework for collaboration on antimicrobial resistance*. Retrieved from *Strategic framework for collaboration on antimicrobial resistance – together for One Health*. Geneva: WHO, FAO and WOAH. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240045408>
- ⁷ ФАО. 2021. *План действий ФАО по борьбе с устойчивостью к противомикробным препаратам на 2021–2025 годы*. Рим. <https://openknowledge.fao.org/items/b9b0c4e5-5ea2-4162-8622-ad1a80cac4c3>
- ⁸ ФАО. 2024. Surveillance and monitoring activities in FAO. См.: ФАО. Rome. [По состоянию на 29 февраля 2024 г.] <https://www.fao.org/antimicrobial-resistance/key-sectors/surveillance-and-monitoring/en/>
- ⁹ Keck, N., Treilles, M., Gordoncillo, M., Ivette, OLI., Dauphin, G., Dorado-Garcia, A., Eckford, S. *et al.* 2023. Systematic approach toward progressive improvement of national antimicrobial resistance surveillance systems in food and agriculture sectors. *Frontiers in Veterinary Science*; Feb 7;9:1057040. doi: 10.3389/fvets.2022.1057040. PMID: 36825205; PMCID: PMC9941986.
- ¹⁰ FAO and WHO. 2023. *Foodborne antimicrobial resistance – Compendium of Codex standards. First revision*. Codex Alimentarius Commission. Rome. <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb8554en>
- ¹¹ WOAH. 2024. Codes and Manuals. См.: WOAH. Paris. [По состоянию на 29 февраля 2024 г.] <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/>
- ¹² WHO. 2024. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS). См.: WHO. Geneva. [По состоянию на 29 февраля 2024 г.] <https://www.who.int/initiatives/glass>
- ¹³ WOAH. 2024. ANIMUSE portal. См.: WOAH. Paris. [По состоянию на 29 февраля 2024 г.] <https://amu.woah.org/amu-system-portal/home>
- ¹⁴ ФАО. 2019. *Мониторинг и надзор в области устойчивости к противомикробным препаратам бактерий у здоровых продуктивных животных*. Региональное руководство по мониторингу и надзору в области устойчивости к противомикробным препаратам – Том 1. ФАО. Бангкок.
- ¹⁵ FAO, NParks & SFA. 2023. *Monitoring and surveillance of antimicrobial resistance in bacterial pathogens from aquaculture – Regional Guidelines for the Monitoring and Surveillance of Antimicrobial Resistance, Use and Residues in Food and Agriculture*. Volume 3. Bangkok. <https://doi.org/10.4060/cc3512en>

- ¹⁶ FAO & WOAH. 2023. *Guidelines on monitoring antimicrobial use at the farm level – Regional Guidelines for the Monitoring and Surveillance of Antimicrobial Resistance, Use and Residues in Food and Agriculture*. Volume 5. Bangkok. <https://doi.org/10.4060/cc8807en>
- ¹⁷ Mader, R. 2022. Review and analysis of national monitoring systems for antimicrobial resistance in animal bacterial pathogens in Europe: a basis for the development of the European Antimicrobial Resistance Surveillance network in Veterinary medicine (EARS-Vet). *Frontiers in Microbiology*, 13, p.838490.
- ¹⁸ WHO. 2024. *WHO's List of Medically Important Antimicrobials: a risk management tool for mitigating antimicrobial resistance due to non-human use*. WHO. Geneva. <https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gcp/who-mia-list-2024-lv.pdf?sfvrsn=3320dd3d>
- ¹⁹ WOAH. 2021. *List of antimicrobial agents of veterinary importance. Categorization of Veterinary Important Antimicrobial Agents for Food-producing Animals*. <https://www.woah.org/app/uploads/2021/06/a-oie-list-antimicrobials-june2021.pdf>
- ²⁰ European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST). 2024. *Clinical breakpoints and dosing of antibiotics*. См.: EUCAST. Vaxjo, Sweden. https://www.eucast.org/clinical_breakpoints
- ²¹ EUCAST. 2024. *VetCAST*: https://www.eucast.org/ast_of_veterinary_pathogens
- ²² Global Laboratory Standards (CLSI). 2024. *CLSI*. [По состоянию на 29 февраля 2024 г.]. <https://clsi.org/>
- ²³ WHO. 2016. *National antimicrobial resistance surveillance systems and participation in the Global Antimicrobial Resistance Surveillance System (GLASS): a guide to planning, implementation, and monitoring and evaluation*. World Health Organization. Доступно по адресу: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/251554>
- ²⁴ FAO, OIE, WHO. 2019. *Monitoring and evaluation of the global action plan on antimicrobial resistance: framework and recommended indicators*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325006/9789241515665-eng.pdf>

Приложения

Приложение 1

Модель данных InFARM для подготовки файлов данных об УПП

Загрузить модель данных InFARM в файле Excel можно [здесь*](#).



Модель данных для ИТ-платформы InFARM схематически отображает организацию и структуру данных об УПП, вводимых и размещаемых на ИТ-платформе InFARM, в соответствии с концептуальной основой системы. Модель содержит ключевые переменные, их соответствующие коды и стандартизированные варианты значений, предназначенные для упрощения обмена гармонизированными данными об УПП у животных и в пищевой продукции. Файлы данных, соответствующие этой модели, могут создаваться либо путем ввода вручную (в Excel или CSV), либо автоматически с помощью программного обеспечения для управления данными, например WHONET и VaLink. Кроме того, можно настроить лабораторные информационные системы (ЛИС), адаптированные на локальном уровне, с целью соответствия требованиям модели данных InFARM. В настоящем приложении подробно описан процесс подготовки и подачи данных об УПП.

1.1 СБОР И УПОРЯДОЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ УПП

У координаторов по InFARM есть все необходимое для эффективного сбора и упорядочения данных об УПП структурированным образом и создания файлов, соответствующих требованиям ИТ-платформы InFARM.

Этот процесс предполагает группировку данных об УПП на основе атрибутов и соответствующих категорий согласно концептуальной основе InFARM, как описано ниже (коды и категории указаны в скобках для дальнейшего использования в именах файлов):

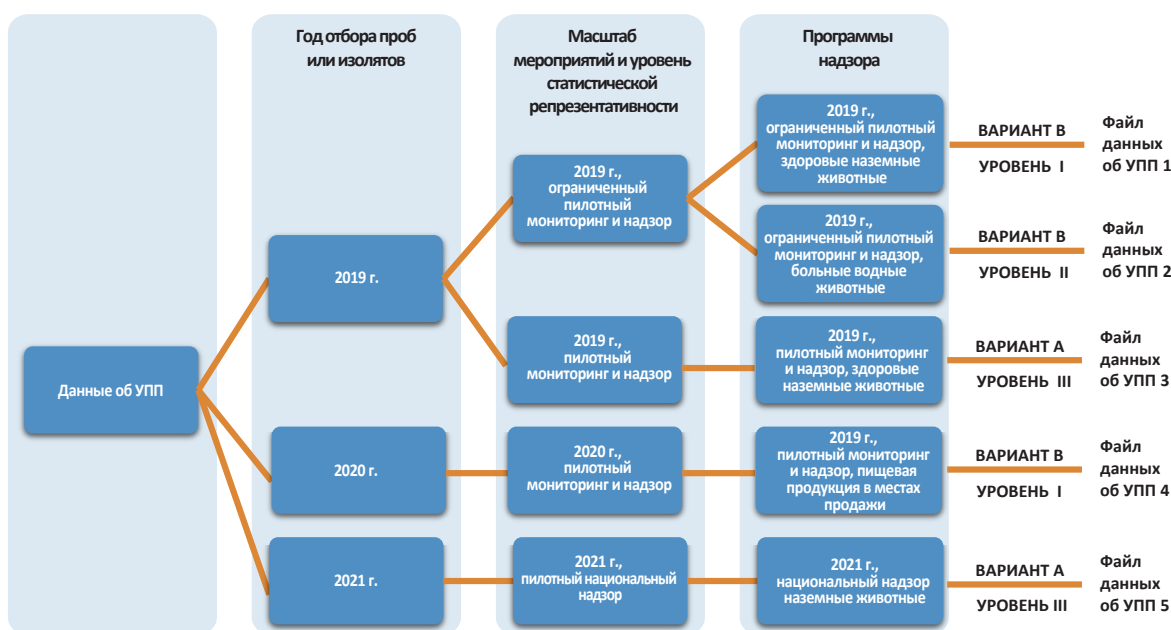
- **Год отбора пробы:** для ввода на ИТ-платформе InFARM могут использоваться данные, полученные из проб, отобранных начиная с 2015 года.
- **Масштаб мероприятий и статистическая репрезентативность:** чтобы отразить уровень, на котором с помощью данных могут быть точно рассчитаны оценки распространенности УПП, данные об УПП, подготовленные для ввода в InFARM, должны быть разделены на следующие три группы:
 - Ограниченные пилотные мероприятия по надзору (например, точечное обследование распространенности УПП), представляющие популяцию местного уровня (например, с использованием детерминированных методов выборки) (код: **PILOTLOC**)
 - Пилотные мероприятия по надзору (например, точечное обследование распространенности УПП), представляющие популяцию национального уровня (например, с использованием вероятностных методов выборки) (код: **PILOTNAT**)
 - Национальные мероприятия по надзору (т. е. проводимые систематически и регулярно), представляющие популяцию национального уровня (например, на основе национальной стратегии надзора с использованием вероятностных методов выборки) (код: **SYSTEMATIC**)

* <https://www.fao.org/docs/corporatenavigationlibraries/infarm/annex-1-infarm-datamodel.xlsx>

- **Цель и программа надзора:** Данные об УПП, предназначенные для ввода в InFARM, должны быть разделены на следующие категории, отражающие тип данных надзора, полученных в продовольственном и сельскохозяйственном секторах:
 - Программа для здоровых наземных животных (с потенциальным расширением на среду их разведения) (код: **ANIMPH**)
 - Программа для здоровых водных животных (с потенциальным расширением на среду их разведения) (код: **AQUAPH**)
 - Программа для пищевой продукции в местах переработки и/или продажи (код: **FOODPH**)
 - Программа для больных наземных животных (код: **ANIMAH**)
 - Программа для больных водных животных (код: **AQUAAH**)

Далее все данные об УПП, относящиеся к одной категории (например, данные проб, отобранных в 2022 году в рамках национальной программы надзора у здоровых наземных животных на фермах или бойнях), должны быть объединены в отдельный *файл данных об УПП*. Ниже на рис. А1.1 приведена примерная схема упорядочения данных в отдельных файлах данных об УПП, предназначенных для загрузки на ИТ-платформу InFARM.

РИСУНОК А1.1
Пример классификации и упорядочения национальных данных об УПП с целью создания файлов данных InFARM



Источник: собственные разработки авторов.

1.2 МОДЕЛЬ ДАННЫХ ОБ УПП СИСТЕМЫ InFARM

После упорядочения данных координаторы по InFARM должны определить уровень конфиденциальности и формат отчетности для этого отдельного файла данных об УПП. Модель данных InFARM предусматривает два способа предоставления отчетности:

- **Вариант А:** данные AST предоставляются на уровне изолятов, при этом каждая строка файла данных об УПП соответствует определенному бактериальному изоляту, с указанием конкретной информации (*код для имени файла: OPTA*).
- **Вариант В:** предполагает передачу агрегированных данных AST, где в каждой строке файла указано число изолятов в категориях R, I, S, WT, NWT (устойчивые, умеренно устойчивые, чувствительные, относящиеся к дикому и недикому типу), а также такие атрибуты, как вид пробы, бактериальный изолят, метод AST, противомикробный препарат и дополнительные метаданные (*код для имени файла: OPTB*).

Основные переменные, общие для обоих вариантов модели (А и В)

У обоих вариантов модели данных есть ряд **общих переменных**, которые перечислены ниже в таблице A1.1.

ТАБЛИЦА A1.1

Основные переменные InFARM для обоих вариантов модели данных – А и В.
(Обязательные для ввода переменные выделены курсивом и голубым цветом)

ПЕРЕМЕННЫЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ		
Название переменной	Описание	Пример
YCOORD	<ul style="list-style-type: none"> • Широта расположения места отбора проб. Если имеются данные о нескольких местах отбора проб, указывайте для каждой пробы разные сочетания широты и долготы. Если подробное указание места неизвестно, то вместо страны можно указать приблизительное местоположение и/или административно-территориальные единицы более низкого уровня (провинция, город, почтовый индекс и т. д.). • Тип данных: число с плавающей точкой. • Ответ определяется пользователем. 	Costa Rica Latitude = 9.748917
XCOORD	<ul style="list-style-type: none"> • Долгота расположения места отбора проб. Если имеются данные о нескольких местах отбора проб, по возможности указывайте для каждого показателя устойчивости разные сочетания широты и долготы. Если подробное указание места отсутствует, то вместо страны можно указать приблизительное местоположение и/или административно-территориальные единицы более низкого уровня (провинция, город, почтовый индекс и т. д.). • Тип данных: число с плавающей точкой. • Ответ определяется пользователем. 	Costa Rica Longitude = 83.753428
ID_SITE	<ul style="list-style-type: none"> • Идентификационный номер/код места отбора проб, связанный с переменной происхождения или места отбора/получения пробы. • Тип данных: текстовый (макс. 20 символов). • Ответ определяется пользователем. 	FARM28

ПЕРЕМЕННЫЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОБ/ОБРАЗЦОВ/ИЗОЛЯТОВ		
Название переменной	Описание	Пример
ORIGIN	<ul style="list-style-type: none"> Место отбора пробы/изолята. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной ORIGIN. 	SLA (= бойня)
ORIGIN_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое") из заданного списка кодов InFARM. Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
SPECIES	<ul style="list-style-type: none"> Вид животных или пищевых продуктов, от которых были получены пробы/изоляты. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной SPECIES. 	PIC (= свиньи, промышленное хозяйство)
SPECIES_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
SPECIES_SCALE	<ul style="list-style-type: none"> Масштаб производства. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной SPECIES_SCALE. 	BACK (= частное подворье)
SPECIES_SCALE_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
SPECIES_PROD	<ul style="list-style-type: none"> Продукт животного происхождения (связана с переменной SPECIES). Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной SPECIES_PROD. 	DAI (= молочная продукция)
SPECIES_PROD_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
MARKET_CAT	<ul style="list-style-type: none"> Вид рынка. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной MARKET_CAT. 	DOM (= внутренний рынок)
MARKET_CAT_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
REASON	<ul style="list-style-type: none"> Причина отбора пробы. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной REASON. 	DX (= диагностика)
REASON_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	

ПЕРЕМЕННЫЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОБ/ОБРАЗЦОВ/ИЗОЛЯТОВ		
Название переменной	Описание	Пример
<i>SPECIMEN</i>	<ul style="list-style-type: none"> Характер проб, взятых у животных или из пищевых продуктов, из которых получен изолят. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>SPECIMEN</i>. 	FAECES (= экскременты)
SPECIMEN_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
ПЕРЕМЕННЫЕ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ БАКТЕРИЙ		
Название переменной	Описание	Пример
<i>MICROORG</i>	<ul style="list-style-type: none"> Идентификация вида микроорганизмов. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>MICROORG</i>. 	ESCCOL (= <i>Escherichia coli</i>)
MICROORG_SEROTYPE	<ul style="list-style-type: none"> Серотип изолятов. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>MARKET_CAT</i>. 	SAL_TYP (= <i>Salmonella Typhimurium</i>)
RES_PHENOTYPE	<ul style="list-style-type: none"> Фенотипы устойчивости. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>RES_PHENOTYPE</i>. 	MRSA (= устойчивые к метициллину <i>Staphylococcus aureus</i>)
ПЕРЕМЕННЫЕ ДЛЯ AST		
Название переменной	Описание	Пример
<i>GUIDELINE</i>	<ul style="list-style-type: none"> Рекомендации, использованные для сравнения результатов AST с контрольными точками. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>GUIDELINE</i>. 	CLSI
<i>GUIDELINE_VERSION</i>	<ul style="list-style-type: none"> Версия рекомендаций. Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	V09 2019
GUIDELINE_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные примечания, если выбрана категория 'Other' ("Другое"). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	
<i>MET_AST</i>	<ul style="list-style-type: none"> Метод AST. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>MET_AST</i>. 	DD (= диско-диффузионный метод)
<i>INT_CRITERIA</i>	<ul style="list-style-type: none"> Критерии интерпретации AST (ECOFF, ECV или CBPs). Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>INT_CRITERIA</i>. 	EC (= эпидемиологические точки отсечения)

Специальные переменные для варианта В модели данных

В дополнение к **основным переменным** используются специальные переменные для данных об УПП, передаваемых в рамках варианта В – они представлены ниже в таблице А1.3.

В модели В при наличии дублирующих изолятов в файл данных об УПП должен быть включен только изолят с наиболее достоверным результатом, дублирующие результаты должны быть удалены.

ТАБЛИЦА А1.2

Список специальных переменных для варианта А модели данных и примеры ответов (обязательные для ввода переменные выделены курсивом и голубым цветом)

Название переменной	Описание	Пример
<i>ID_LAB</i>	<ul style="list-style-type: none"> Идентификационный номер/код лаборатории, проводившей АСТ. Страна должна разработать зашифрованные коды для лабораторий с целью обеспечения их анонимности. Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	АН15
ID_ANIMAL	<ul style="list-style-type: none"> Идентификационный номер/код животного, у которого была взята проба. Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	CAT02
ID_SAMPLE	<ul style="list-style-type: none"> Идентификационный номер/код пробы, из которой получены изоляты (для экстраполяции числа проб и числа положительных результатов в случае, если целевые бактерии не обнаружены). Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	BRO_28
<i>ID_ISOLATE</i>	<ul style="list-style-type: none"> Идентификационный номер/код изолята. Тип данных: дата. Ответ определяется пользователем. 	I26
SPECIMEN_DATE	<ul style="list-style-type: none"> Дата отбора пробы. Тип данных: дата. Ответ в формате ДД/ММ/ГГГГ 	20/01/2023
POOLED_SAMPLE	<ul style="list-style-type: none"> Изолят, полученный из смешанной пробы. Тип данных: категориальный. Бинарный ответ (да/нет) 	YES
CLONE_STRAIN	<ul style="list-style-type: none"> Клон или штамм. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной CLONE_STRAIN. 	MLST_ST (= тип последовательности)
STRAIN_NOTES	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительная информация в случае выбора ответа 'Other' ("Другое") для серотипа, фенотипа устойчивости или клона/штамма. Тип данных: текстовый. Ответ определяется пользователем. 	

Название переменной	Описание	Пример
VALUE_XXX (XXX = код антибиотика в списке кодов для переменной ANTIBIOTIC)	<ul style="list-style-type: none"> Результат определения чувствительности к противомикробным препаратам (AST) для антибиотика XXX. Значение МИК (мкг/мл) или диаметр зоны (мм). Единица измерения результата будет определена автоматически на основе переменной MET_AST. Тип данных: число с плавающей точкой. Важное примечание: Поскольку это числовая переменная, поле не распознает специальные символы, поэтому необходимо удалить математические символы из максимального и минимального диапазонов разведения. Для этого для обозначения наименьшей концентрации следует указать исходное разведение, например 0.5 вместо <0.5, а для максимальной величины разведения – следующее значение в диапазоне разведения, например 128 вместо >64. Диаметры диффузии из диска имеют непрерывные численные значения, а показатели разведения – это дискретные величины (0.015, 0.03, 0.06, 0.125, 0.25, 0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048). 	VALUE_AMP = 10 (мм для ДД метода) VALUE_CTA = 0.25 (мкг/мл для метода разведения в бульоне)
INT_XXX (XXX = код антибиотика в списке кодов для переменной ANTIBIOTIC)	<ul style="list-style-type: none"> Интерпретация результата определения чувствительности к противомикробным препаратам для антибиотика XXX. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной INT_XXX. Важное примечание: Результатом интерпретации на основе эпидемиологических точек отсечения должно быть отнесение к недикому типу (INT=NWT) или к дикому типу (INT=WT). Результатом интерпретации на основе клинических контрольных точек должно быть отнесение к категории “чувствительный” (INT=S), “умеренно устойчивый” (INT=I), или “устойчивый” (INT=R). 	INT_CIP_CODE = WT (для изолята, интерпретируемого с использованием эпидемиологических точек отсечения) INT_CHL_CODE = R (для изолята, интерпретируемого с использованием клинических контрольных точек)

Специальные переменные для варианта В модели данных

В дополнение к основным переменным используются специальные переменные для данных об УПП, передаваемых в рамках варианта В – они представлены ниже в таблице А1.3.

В модели В при наличии дублирующих изолятов в файл данных об УПП должен быть включен только изолят с наиболее достоверным результатом, дублирующие результаты должны быть удалены.

ТАБЛИЦА А1.3

Список переменных для варианта модели данных В и примеры ответов. (Обязательные для ввода переменные выделены курсивом и голубым цветом)

Название переменной	Описание	Пример
<i>ANTIBIOTIC</i>	<ul style="list-style-type: none"> Название противомикробного соединения, используемого для определения чувствительности. Тип данных: категориальный. Используйте заданные коды для переменной <i>ANTIBIOTIC</i>. 	AMP (= ампициллин)
CONCG	<ul style="list-style-type: none"> Концентрация противомикробного препарата, использованного для AST. Для методов разведения это концентрация, выраженная в мкг/мл. Для диффузионных методов это концентрация препарата, выраженная в мкг. В случае сочетаний противомикробных препаратов следует указать сумму двух концентраций. Тип данных: число с плавающей точкой. Ответ определяется пользователем. 	
BREAKPOINT	<ul style="list-style-type: none"> Контрольная точка, использованная для AST. Для диффузионных методов контрольная точка обозначается как <= величина диаметра в мм зоны ингибирования роста. Для методов разведения контрольная точка обозначается как <= значение концентрации, ингибирующей рост бактерий, в мкг/мл. Тип данных: число с плавающей точкой. Ответ определяется пользователем. 	
<i>S</i>	<ul style="list-style-type: none"> Число чувствительных изолятов (обязательное поле, если значение переменной INT_CRITERIA – клиническая контрольная точка). Тип данных: числовой. Ответ определяется пользователем. 	54
<i>I</i>	<ul style="list-style-type: none"> Число умеренно устойчивых изолятов (обязательное поле, если значение переменной INT_CRITERIA – клиническая контрольная точка). Тип данных: числовой. Ответ определяется пользователем. 	10
<i>R</i>	<ul style="list-style-type: none"> Число устойчивых изолятов (обязательное поле, если значение переменной INT_CRITERIA – клиническая контрольная точка). Тип данных: числовой. Ответ определяется пользователем. 	62
<i>WILD</i>	<ul style="list-style-type: none"> Число изолятов дикого типа (обязательное поле, если значение переменной INT_CRITERIA – эпидемиологическая точка отсечения). Тип данных: числовой. Ответ определяется пользователем. 	0

Название переменной	Описание	Пример
<i>NON_WILD</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Число изолятов недикого типа (обязательное поле, если значение переменной INT_CRITERIA – эпидемиологическая точка отсечения). • Тип данных: числовой. • Ответ определяется пользователем. 	0
<i>UNK_NO_AST</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Число изолятов с неизвестными результатами AST / не исследованных методом AST. • Тип данных: числовой. • Ответ определяется пользователем. 	5
<i>UNK_NO_BP</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Число изолятов без интерпретации результатов. • Тип данных: числовой. • Ответ определяется пользователем. 	21
N_SAMPLES	<ul style="list-style-type: none"> • Число проб, взятых у животных или из пищевых продуктов для изоляции бактерий и AST. • Тип данных: числовой. • Ответ определяется пользователем. 	200
N_POSITIVE	<ul style="list-style-type: none"> • Число проб, взятых у животных или из пищевых продуктов, из которых были изолированы бактерии. • Тип данных: числовой. • Ответ определяется пользователем. 	126
N_AST	<ul style="list-style-type: none"> • Число бактериальных изолятов, исследованных методом AST. • Тип данных: числовой. • Ответ определяется пользователем. • Важное примечание: Странам настоятельно рекомендуется предоставить эти сведения. Если общее число изолятов неизвестно, то следует использовать наибольшее число исследований для конкретного антибиотика. 	126

Списки кодов для переменных в моделях А и В

ТАБЛИЦА А1.4

Списки кодов InFARM для переменных в моделях А и В

Переменная ANTIBIOTIC (вариант модели данных В)	Название противомикробного соединения, используемого для определения чувствительности
Код	Описание
AMC	Амоксициллин + клавулановая кислота
AMX	Амоксициллин
AMP	Ампициллин
AZM	Азитромицин
PEN	Бензилпенициллин (пенициллин G)
CHL	Хлорамфеникол
CIP	Ципрофлоксацин
CLI	Клиндамицин
COL	Колистин
FEP	Цефепим
CTX	Цефотаксим
TIO	Цефтиофур
CRO	Цефтриаксон
CAZ	Цефтазидим
LEX	Цефалексин
CZO	Цефазолин
FOX	Цефокситин
DAN	Данофлоксацин
DAP	Даптомицин
DOX	Доксициклин
ENR	Энрофлоксацин
ETP	Эртапенем
ERY	Эритромицин
FLR	Флорфеникол
FOS	Фосфомицин
GEN	Гентамицин
IPM	Имипенем
KAN	Канамицин
LNZ	Линезолид
MAR	Марбофлоксацин
MEM	Меропенем
NAL	Налидиксовая кислота
NEO	Неомицин
NOR	Норфлоксацин
OXA	Оксациллин
OXY	Окситетрациклин
QDA	Квинупристин/далфопристин
RIF	Рифампицин
SOX	Сульфизоксазол

Переменная ANTIBIOTIC (вариант модели данных B)		Название противомикробного соединения, используемого для определения чувствительности
Код	Описание	
SMX	Сульфаметоксазол	
SPT	Спектиномицин	
STR	Стрептомицин	
TEC	Тейкопланин	
TCY	Тетрациклин	
TIA	Тиамулин	
TGC	Тигециклин	
TIL	Тилмикозин	
TMP	Триметоприм	
SXT	Триметоприм/сульфаметоксазол	
TUL	Тулатромицин	
TYL	Тилозин	
VAN	Ванкомицин	
Переменная MET_AST (варианты модели данных A и B)		Метод определения чувствительности к противомикробным препаратам (AST)
Код	Описание	
AD	Разведение в агаровом геле	
AUTO	Автоматизированные инструменты (VITEK, Phoenix)	
BD	Макроразведение в бульоне	
BMICRO	Микроразведение в бульоне (Sensititre, MicroScan)	
CGT	Метод градиента концентраций (E-TEST)	
DD	Диско-диффузионный метод	
O	Другие методы	
UNK	Неизвестно	
Переменная CLONE_STRAIN (вариант модели данных A)		Клон или штамм
Код	Описание	
MLST_ST	Тип последовательности	
O	Другое	
Переменная GUIDELINE (вариант A и B модели данных)		Рекомендации
Код	Описание	
CLSI	CLSI	
EUCAST	EUCAST	
O	Другое (например, SFM)	
Переменная INT_XXX (вариант модели данных A)		Код интерпретации
Код	Описание	
S	Чувствительный	
I	Средний	
R	Устойчивый	
NI	Не интерпретируется	
NS	Нечувствительный	
WT	Дикий тип	
NWT	Недикий тип	

Переменная INT_CRITERIA (варианты модели данных A и B)	Критерии интерпретации AST
Код	Описание
CLIN	Клинические контрольные точки человека
CLIN_ANI	Клинические контрольные точки животных
EC	Эпидемиологические точки отсечения (ECOFF/ECV)
Переменная MARKET_CAT (варианты модели данных A и B)	Вид рынка
Код	Описание
DOM	Внутренний
EXP	Экспортный
IMP	Импортный
MIX	Смешанный
UNK	Неизвестно
O	Другое
Переменная MICROORG (варианты модели данных A и B)	Микроорганизм
Код	Описание
ACIBAU	<i>Acinetobacter baumannii</i> [¶]
ACTPLE	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> [¶]
AERCAV	<i>Aeromonas caviae</i> ^{#§†}
AERHYD	<i>Aeromonas hydrophila</i> ^{#§†}
AERSAL	<i>Aeromonas salmonicida</i> ^{#§†}
AERSOB	<i>Aeromonas sobria</i> ^{#§†}
AERSPP	<i>Aeromonas</i> spp. ^{#§†}
AERVER	<i>Aeromonas veronii</i> ^{#§†}
AVBPAR	<i>Avibacterium paragallinarum</i> [¶]
CAMCOL	<i>Campylobacter coli</i> ^{*§¶}
CAMJEJ	<i>Campylobacter jejuni</i> ^{*§¶}
CAMSPP	<i>Campylobacter</i> spp. ^{*§¶}
CLOBOT	<i>Clostridium botulinum</i> ^{§¶#}
CLODIF	<i>Clostridium difficile</i> [¶]
CLOPER	<i>Clostridium perfringens</i> ^{§¶}
CLOSPP	<i>Clostridium</i> spp. ^{§¶#}
EDWANG	<i>Edwardsiella anguillarum</i> [#]
EDWICT	<i>Edwardsiella ictaluri</i> [#]
EDWPIS	<i>Edwardsiella piscicida</i> [#]
EDWSPP	<i>Edwardsiella</i> spp. [#]
EDWTAR	<i>Edwardsiella tarda</i> [#]
ENTFCL	<i>Enterococcus faecalis</i> ^{*¶§}
ENTFCM	<i>Enterococcus faecium</i> ^{*¶§}
ENTSPP	<i>Enterococcus</i> spp. ^{*¶§}
ESCCOL	<i>Escherichia coli</i> ^{*¶§†#}
KLEPNE	<i>Klebsiella pneumoniae</i> [¶]
LISMON	<i>Listeria monocytogenes</i> ^{§†}
MANHAE	<i>Mannheimia haemolytica</i> [¶]
MYCOSPP	<i>Mycobacterium</i> spp. ^{*†§¶#}

Переменная MICROORG (варианты модели данных A и B)	
Код	Описание
MYCGAL	<i>Mycoplasma gallisepticum</i> [¶]
MYCHYO	<i>Mycoplasma hyorheumoniae</i> [¶]
MYCSPP	<i>Mycoplasma</i> spp. [¶]
PASMUL	<i>Pasteurella multocida</i> [¶]
PSEUAER	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> [¶]
PSEUSPP	<i>Pseudomonas</i> spp. [¶]
SALSPP	<i>Salmonella</i> spp. ^{*¶†§}
STAAUR	<i>Staphylococcus aureus</i> [¶]
STAHYI	<i>Staphylococcus hyicus</i> [¶]
STAPSE	<i>Staphylococcus pseudintermedius</i> [¶]
STREPAGA	<i>Streptococcus agalactiae</i> ^{¶†‡}
STREPDYS	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ^{¶†‡}
STREPHO	<i>Streptococcus phocae</i> ^{¶†}
STREPIN	<i>Streptococcus iniae</i> ^{¶†}
STREPSPP	<i>Streptococcus</i> spp. ^{¶†¶}
STREPSUI	<i>Streptococcus suis</i> [¶]
STREPUBE	<i>Streptococcus uberis</i> [¶]
VIBALG	<i>Vibrio alginolyticus</i> [¶]
VIBANG	<i>Vibrio anguillarum</i> [¶]
VIBCHO	<i>Vibrio cholerae</i> ^{¶†§}
VIBPAR	<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ^{¶†§}
VIBSPP	<i>Vibrio</i> spp. ^{¶†§}
VIBVUL	<i>Vibrio vulnificus</i> ^{¶†§}
YERRUS	<i>Yersinia ruckeri</i> [¶]
ND	Целевые бактерии не обнаружены
O	Другой микроорганизм
Переменная MICROORG_SEROTYPE (варианты модели данных A и B)	
Код	Описание
SAL_CHOL	<i>Salmonella</i> Choleraesuis
SAL_DUB	<i>Salmonella</i> Dublin
SAL_ENT	<i>Salmonella</i> Enteritidis
SAL_HEI	<i>Salmonella</i> Heidelberg
SAL_INF	<i>Salmonella</i> Infantis
SAL_KEN	<i>Salmonella</i> Kentucky
SAL_TYP	<i>Salmonella</i> Typhimurium
O	Другое

Переменная ORIGIN (варианты модели данных A и B)	
Код	Место, где была взята проба (например, ферма, бойня)
FAR	Ферма ^{*†¶#}
HOM	Дом ^{*‡§¶#}
LAB	Лаборатория ^{¶#}
MAR	Открытый рынок [§]
PET	Зоомагазин ^{¶#}
SLA	Бойня ^{*§}
STO	Продовольственный магазин [§]
VEN	Ветеринарный госпиталь ^{¶#}
VET	Ветеринарная клиника ^{¶#}
WIL	Дикие животные ^{*†¶#}
UNK	Неизвестно
O	Другое
Переменная REASON (варианты модели данных A и B)	
Код	Причина отбора пробы
DX	Диагностика
FUP	Последующее наблюдение
OUT	Расследование вспышки заболевания
RES	Исследование
ROU	Плановый скрининг
SP	Специализированный скрининг
UNK	Неизвестно
O	Другое
Переменная RES_PHENOTYPE (варианты модели данных A и B)	
Код	Описание
CARB	Организм, вырабатывающий карбапенемазы
CREC	Устойчивые к колистину <i>E. coli</i>
CRSAL	Устойчивые к колистину <i>Salmonella</i>
ESBL	Enterobacterales/Enterobacteriaceae, вырабатывающие бета-лактамазы расширенного спектра
MRSA	Устойчивые к метициллину <i>Staphylococcus aureus</i>
VRE	Устойчивые к ванкомицину <i>Enterococci</i>
O	Другое
Переменная SPECIES (варианты модели данных A и B)	
Код	Вид животных или пищевых продуктов, от которых были получены пробы/изоляты
AMP	Амфибии ^{§#}
BEE	Пчелы [¶]
BRO	Бройлеры – промышленное разведение на мясо ^{*¶§}
BUF	Буйволы (кроме <i>Syncerus caffer</i>) ^{*¶§}
CAM	Верблюдовые ^{*¶§}
CAN	Собака [¶]
CAT	КРС ^{*¶§}
CER	Олени (разводимые на фермах) ^{*¶§}

Переменная SPECIES (варианты модели данных A и B)	Вид животных или пищевых продуктов, от которых были получены пробы/изоляты
Код	Описание
CRU	Ракообразные семейства Penaeidae (например, креветка) ^{§†#}
DUC	Утка ^{*¶§}
EQU	Лошадиные (лошадь, осел, мул) ^{*¶§}
FCI	Рыбы семейства цихлиды (например, тилапия) ^{§†#}
FCY	Рыбы семейства карповые (например, карп) ^{§†#}
FEL	Кошка [¶]
FMA	Рыба морская ^{§†#}
FSA	Рыба семейства лососевых (например, кета, форель) ^{§†#}
FSI	Рыба семейства сомообразные (например, сом) ^{§†#}
GOA	Козы ^{*¶§}
INS	Насекомое ^{*¶§}
LAY	Несушки – промышленное разведение для получения яиц ^{*¶§}
MOL	Моллюски (например, раковинные моллюски) ^{§†#}
OAA	Другие водные продуктивные животные ^{§†#}
OANF	Другие водные непродуктивные животные [#]
OPO	Другая промышленная птица ^{*¶§}
OTA	Другие наземные продуктивные животные ^{*¶§}
OTNF	Другие наземные непродуктивные животные [¶]
PIB	Свиньи – частное подворье ^{*¶§}
PIC	Свиньи – промышленное хозяйство ^{*¶§}
POB	Птица – частное подворье ^{*¶§}
PROA	Переработанные продукты животного происхождения [§]
PROP	Растительные пищевые продукты [§]
RAB	Кролики ^{*¶§}
REP	Рептилии (например, крокодилы) ^{§#}
SHE	Овцы ^{*¶§}
SHG	Овцы и козы (смешанные стада) ^{*¶§}
TUR	Индейка ^{*¶§}
O	Другое
UNK	Неизвестно
Переменная SPECIES_PROD (варианты модели данных A и B)	Предназначение животного
Код	Описание
BREE	Племенные животные
DAI	Молочный скот
EGG	Производство яиц
FUR	Пушные животные
MEAT	Мясной скот
MUL	Многоцелевые животные
PET	Животные-компаньоны
RAC	Спортивные животные
RES	Животные для исследований

Переменная SPECIES_PROD (варианты модели данных A и B)	Предназначение животного
Код	Описание
WIL	Дикие животные
WOO	Шерстепроизводящие животные
WOR	Рабочий скот
ZOO	Животные зоопарка
UKN	Неизвестно
O	Другое
Переменная SPECIES_SCALE (варианты модели данных A и B)	Масштаб производства
Код	Описание
BACK	Частное подворье
EXT	Экстенсивное животноводство
FREE	Свободно-выгульное животноводство
INT	Интенсивное животноводство
SMINT	Полуинтенсивное животноводство и рыбоводство
O	Другое
Переменная SPECIMEN (варианты модели данных A и B)	Характер проб, взятых у животных или из пищевых продуктов, из которых получен изолят
Код	Описание
BLOOD	Кровь ^{¶#}
BRAIN	Мозг ^{¶#}
CARCASS	Мясные туши [§]
CECUM	Слепая кишка ^{*¶}
EAR	Ухо [¶]
EGGS	Яйца [§]
ELIT	Подстилка [*]
EMAN	Навоз (окружающая среда) [*]
ESOI	Почва [*]
EWAS	Стоки или канализационные воды животноводческих хозяйств [*]
EWAT	Вода ^{#*†}
EYE	Глаз ^{¶#}
FAECES	Экскременты ^{*¶}
FRESH	Свежие или замороженные продукты (водного происхождения) [§]
HEMO	Гемолимфа [#]
HEPA	Гепатопанкреас [#]
INN	Внутренний орган (легкие, печень, селезенка, почка) ^{¶#}
INTESTINE	Кишечник ^{¶#*}
KIDNEY	Почка ^{¶#}
LIVER	Печень ^{¶#}
LIVS	Живой образец (рыба) [†]
LUNGS	Легкие ^{¶#}
LYMPH	Лимфатические узлы ^{¶#*}
MEAT	Мясо [§]
MEATP	Переработанное мясо [§]

Переменная SPECIMEN (варианты модели данных A и B)	Характер проб, взятых у животных или из пищевых продуктов, из которых получен изolat
Код	Описание
MILK	Молоко [§]
MILKP	Продукты из переработанного молока [§]
PFRU	Фрукты [§]
PVEG	Овощи [§]
RIN	Смывы с мяса [§]
SKIN	Кожа ^{†#§}
SPLEEN	Селезенка ^{†#}
URINE	Моча [†]
UNK	Неизвестно
O	Другое

Для соотношения с программами надзора:

* Здоровые наземные животные (с потенциальным расширением на среду их разведения)

† Здоровые водные животные (с потенциальным расширением на среду их разведения)

§ Пищевая продукция в местах переработки или продажи

† Больные наземные животные

Больные водные животные

1.3 ИМЕНОВАНИЕ И ПРОВЕРКА ФАЙЛОВ ДАННЫХ ОБ УПП ДЛЯ СИСТЕМЫ InFARM

Файлы данных об УПП должны именоваться с использованием атрибутов и кодов, перечисленных в разделах приложения 1.1 и 1.2, с указанием года отбора проб, масштаба мероприятий, уровня статистической репрезентативности и программы надзора, а также выбранного варианта предоставления отчетности (A или B). Кроме того, имя файла должно начинаться с кода страны ИСО, который можно найти по адресу: <https://unstats.un.org/unsd/methodology/m49/>.

Например, если данные об УПП принадлежат Италии, пробы были отобраны в 2022 году в рамках программы национального надзора для здоровых наземных животных, и отчетность предоставляется согласно варианту A, то имя файла данных об УПП должно быть следующим: ITA_2022_SYSTEMATIC_ANIMPH_OPTA.

Перед отправкой данных координаторам необходимо просмотреть и проверить файлы. Процедура проверки включает визуальный осмотр и техническую проверку для обеспечения соответствия требованиям ИТ-платформы InFARM перед подачей данных в электронном виде.

В таблице A1.5 представлены некоторые ключевые пункты для проверки файлов данных об УПП для системы InFARM.

ТАБЛИЦА A1.5

Краткий перечень пунктов для проверки файлов данных об УПП согласно требованиям InFARM

Пункты для проверки	Описание	Комментарии
Соответствие целей мониторинга и надзора указанному происхождению проб/изолятов и объектам надзора	Необходимо проверить, соответствуют ли цель и программа мониторинга и надзора за УПП происхождению проб/изолятов, и убедиться, что они отражены в числе объектов надзора, где были отобраны пробы, согласно концептуальной основе InFARM.	<p>Если пробы/изоляты получены от больных животных, то они должны поступать из диагностических лабораторий или ферм, а не из боен или мест продажи.</p> <p>Если пробы/изоляты получены от здоровых наземных животных, то объектами надзора должны быть фермы и/или бойни, а не диагностические лаборатории или места продажи пищевых продуктов.</p> <p>Если пробы/изоляты получены из пищевой продукции в местах переработки или продажи, то объектами надзора должны быть бойни или места продажи такой продукции.</p>
Сообщение обязательных переменных для модели данных	Как минимум должны быть предоставлены данные для всех обязательных переменных.	<p>К обязательным переменным в вариантах модели данных A и B относятся происхождение, вид животных, пробы, микроорганизмы, антибиотики, использованные рекомендации, версия рекомендаций, метод AST и выбранные критерии интерпретации.</p> <p>В варианте модели данных A требуется указать значения результатов AST (МИК в мкг/мл или диаметр зоны в мм) и результаты интерпретации как минимум для одного антибиотика.</p> <p>В варианте модели данных B нужно предоставить наборы чисел для агрегированных результатов интерпретации (число устойчивых, умеренно устойчивых и чувствительных изолятов или число изолятов, отнесенных к дикому и недикому типу).</p>
Соответствие цели мониторинга и надзора использованным критериям интерпретации AST	Необходимо выбрать рекомендованные критерии интерпретации, их следует привести в соответствие с целью и программой надзора, как описано в таблице 1 в основном тексте настоящего руководства.	<p>В случае здоровых наземных и водных животных, а также пищевых продуктов в местах переработки и/или продажи рекомендуется использовать клинические контрольные точки или эпидемиологические точки отсечения для человека.</p> <p>В случае больных наземных и водных животных рекомендуется использовать клинические контрольные точки или эпидемиологические точки отсечения для животных, если недоступны контрольные точки для конкретного животного.</p> <p>Кроме того, рекомендуется придерживаться международных стандартов, например CLSI или EUCAST, а также при любой возможности использовать их новейшие доступные версии.</p>

Пункты для проверки	Описание	Комментарии
Соответствие выбранных критериев интерпретации распределению результатов AST по категориям	Необходимо обеспечить соответствие критериев AST, использованных для интерпретации результатов AST и их распределения по категориям.	<p>В случае варианта модели данных А, если выбранными критериями интерпретации являются клинические контрольные точки, результаты интерпретации должны быть распределены по категориям "чувствительный" (S), "умеренно устойчивый" (I) и "устойчивый" (R). Если критериями интерпретации являются эпидемиологические точки отсечения, то результаты должны быть распределены по категориям "дикий тип" (WT) и "недикий тип" (NWT).</p> <p>В случае варианта модели данных В, если выбранными критериями интерпретации являются клинические контрольные точки, то необходимо указать число чувствительных, умеренно устойчивых и устойчивых изолятов. Если критериями интерпретации являются эпидемиологические точки отсечения, то следует указать в соответствующих полях число изолятов, отнесенных к дикому и недикому типу.</p>

Приложение 2

Анкета для регистрации

Скачать
анкету для
регистрации
можно
здесь*.



ФАО была разработана анкета для регистрации, позволяющая стать участником Международной системы мониторинга устойчивости к противомикробным препаратам ФАО (InFARM). С помощью анкеты страны могут назначать национального координатора(ов) (НК по InFARM), ответственного за подачу данных в систему InFARM, сообщать о потребностях и стремлении к постепенному наращиванию потенциала в сфере мониторинга и надзора.

Просьба к НК по InFARM заполнить анкету и направить ее по адресу: FAO-AMR-InFARM@fao.org. После внутренней проверки ФАО координаторы получают регистрационные данные и инструкции для получения доступа к ИТ-платформе InFARM, а также дальнейшие указания в отношении следующих шагов для подачи сведений о надзоре за УПП и файлов данных об УПП для InFARM.

* <https://www.fao.org/docs/corporatenavigationlibraries/infarm/annex-2-infarm-enrollment-questionnaire.docx>

Приложение 3

Компоненты мониторинга и надзора и анкета по внедрению

Скачать анкету по вопросам надзора можно [здесь](#)*.



Цель компонентов мониторинга и надзора и анкеты по внедрению – сбор информации о мероприятиях по мониторингу и надзору за устойчивостью к противомикробным препаратам (УПП) у животных и в пищевой продукции, реализуемых странами – участниками системы InFARM. Полученная информация также позволит интерпретировать с учетом контекста интерактивные графические отображения данных, созданные на основе предоставленных странами данных об УПП. Анкета по вопросам надзора предназначена для заполнения в режиме онлайн назначенным НК по InFARM, имеющим доступ к закрытому интерфейсу ИТ-платформы InFARM.

* <https://www.fao.org/docs/corporatenavigationlibraries/infarm/annex-3-infarm-surveillance-questionnaire.docx>

Партнеры, предоставляющие ресурсы:



ISBN 978-92-5-139193-8

9 789251 391938

CD0805RU/1/10.24