

Любая инфекционная болезнь – по сути экологическая система.
Ричард Остфельд

Эмерджентные инфекции и новые эпидемиологические явления¹

Макаров В. В., доктор биологических наук, профессор, vvm-39@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Петров А. К., кандидат ветеринарных наук, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Лозовой Д. А., кандидат ветеринарных наук, lozovoy@mail.ru
ФГБУ «ВНИИ защиты животных», 600901, г. Владимир, мкр. Юрьевец

Рассматривается эмерджентность как мало обсуждаемое биоэкологическое явление в инфекционной патологии, важнейшее в текущем периоде, его фактическое значение, природа, причины в общем плане и применительно к ситуации в РФ. В этом контексте приводятся основные положения, проблемы и нетривиальные явления в эпизоотологии эмерджентных инфекций, экономически и социально значимых для страны, – африканской чумы свиней, бешенства, ящура, птичьего гриппа, нодулярного дерматита и сибирской язвы.

Ключевые слова: инфекционные болезни животных, эмерджентность, эмерджентные инфекции.

Эмерджентность в эпидемиологии означает чрезвычайные ситуации микробиологической природы – от серьезных заболеваний животных и человека до возникновения связанных с этими событиями тяжелых социально-экономических последствий для страны. Возникновение эмерджентных инфекций давно уже трансформировалось из явления внезапного, неожиданного порядка в эпидемиологическую обыденность текущего периода. Начиная с 40-х годов прошлого века, категория новых, кардинально меняющих стереотипы или возвращающихся («реэмерджентных») инфекций животных и человека, преимущественно полипатогенных зоонозов вирусной природы, насчитывает более 300 нозоединиц, пополняя минимум на одну десятую часть многотысячный перечень заразных болезней и патогенов.

Вот их далеко не полный перечень последнего времени: новые прионные, по сути «рукотворные» болезни; репродуктивно-респираторный синдром свиней; СПИД человека, кошек и КРС; болезнь Шмалленберга и другие ранее неизвестные науке инфекции; радикально изменившие патогенетические и эпидемические стереотипы высокопатогенный птичий грипп, лисье бешенство и морбилли-вирусная чума ластоногих; не регистрировавшиеся ранее в РФ многочисленные экзогенные заболева-

ния птиц (болезнь Гамборо, аденовиروзы, новые биоварианты инфекционного бронхита кур); АЧС на неэндемичной территории Евразии и центральной Европы; блутанг – в северо-западной Европе и т. д. до нодулярного дерматита в РФ и балканских странах в самое последнее время; неослабевающая напряженность ситуации по хроническим инфекциям (бруцеллез, туберкулез, паратуберкулез, лейкоз КРС), клостридиозам, сибирской язве.

В подавляющем большинстве эмерджентные инфекции домашних животных и человека имеют зоогенное происхождение. Главным образом (более 70%) это болезни диких животных – копытных, плотоядных, приматов, грызунов, птиц, рукокрылых, представителей других млекопитающих и немлекопитающих, – возбудители которых выходят из природных зооотических пулов. Этим в очередной раз утверждается справедливость современной концепции гуманной и ветеринарной медицины – «один мир, одно здоровье», провозглашенной более полувека назад основоположником ветеринарной эпидемиологии Келвином Швабе (Calvin W. Schwabe, 1927–2006), исповедующей мультипрофессиональные и мультидисциплинарные решения и всеобщий паритет в системах «человек + домашние животные + дикая фауна + окружающая среда».

¹ В основе публикации материалы доклада на Международной научно-практической конференции «Перспективы российской ветеринарной науки», посвященной 60-летию ФГБУ «ВНИИЗЖ», Владимир, 2018.

Также очевидно, что достижения человеческой цивилизации за последние десятилетия явились хотя и косвенными, но решающими движущими силами возникновения и распространения эмерджентных заболеваний. Самое демонстративное свидетельство этого – инфекции, ассоциированные с рукокрылыми, рассмотренные в недавней работе [5].

Текущий период новейшей истории характеризуется беспрецедентным вмешательством человека в естественный порядок вещей. Глобальные перемещения людей, туризм и торговля, гидроэнергетика, аграрная экспансия, дефорестация, мелиорация и другие разработки природных ресурсов, безудержная гуманизация и урбанизация территорий, безусловно, оказывают отрицательное влияние на естественные экосистемы, в том числе нарушают с непредсказуемыми последствиями сложившиеся отношения представителей животного мира и окружающей среды. Один из субъективных элементов явления – масштабный трафик диких животных, от биологических инвазий, искусственной интродукции на новые территории до торговли живым товаром. Вместе с тем вновь возникающие проблемы защиты животных и человека от новых особо опасных, трансграничных и т. п. инфекций, появление которых обусловлено прямой или синергизирующей деятельностью человека в планетарном масштабе, трудноразрешимы – они компрометируют социально-экономический и научно-технический прогресс, акцентируя внимание на его негативных аспектах и конфликте с благополучием и постоянством окружающей среды.

Исходя из очевидного наличия непредсказуемых зоонозных пулов в природе и неизбежности изменений взаимосвязей и взаимоотношений в эпистемах «хозяин ↔ патоген ↔ среда» как наиболее общего источника и причины возникновения и распространения эмерджентных зоонозов, активизации циклов их возбудителей, трафика патогенов с вектором из природных очагов в агро-, урбоценозы и т. п., следует ожидать неуклонного роста его значимости в будущем. В числе прочего этому способствуют разносторонние и многоплановые аспекты глобальной человеческой деятельности, в результате которой возникают непредсказуемые комбинации факторов синергизирующего порядка. К этому относятся разнообразные процессы как естественного, так и антропогенного характера:

- драматический рост глобальной социальной мобильности и коммерческой активности людей,

провоцирующий инфекции новой, специфической группы, обозначенной ВОЗ как болезни, связанные с перемещением и торговлей (movement/trade associated diseases);

- многообразные национальные традиции и привычки, психосоциальные, ритуальные, культурные, религиозные и т. п. экзотические факторы, с одной стороны, и изменение жизненных стандартов в отношениях «человек ↔ животные» вплоть до социальных аномалий и зоомании, а также социально-культурные аспекты, в частности атрибутика высокоразвитого общества с пренебрежением к эпидемиологическим вызовам экзотического мира с другой, сопровождающиеся возникновением болезней, обусловленных особенностями культуры (cultural related diseases);

- экологические трансформации, безудержная гуманизация природы, урбанизация и иные механизмы и процессы, которые неизбежно приводят к нарушению эволюционно сложившихся сбалансированных взаимоотношений в биоценозах и, как следствие, трафику природно-очаговых паразитарных эпистем в антропогенные условия, возникновению териозооантропонозов – болезней, связанных с дикими животными (wildlife associated diseases), активизации эпизоотических процессов среди последних за счет неумеренной и ничем не оправданной с санитарно-эпидемиологических позиций природоохранной, зоозащитной деятельности и повышения экологических требований (legislation and regulation enforcement associated diseases);

- недостаточно обоснованные новые технологии производства кормов и продовольствия, порождающие болезни, обусловленные особенностями переработки продуктов животного происхождения (production system related diseases).

К последнему относится прогрессирующий рост мирового производства продуктов животноводства (рис. 1). Неизбежное при этом увеличение животного населения будет создавать беспрецедентные условия инкубации эмерджентных патогенов, опасных как для животных, так и человека.

Подобные явления с эмерджентными эпидемиологическими последствиями на рубеже тысячелетий, вместе с масштабами и последствиями участвовавших природных и техногенных катастроф, вызовами реальных актов терроризма, исламскими экстремистами, межрелигиозными и межгосударственными конфликтами, перерастающими в разрушительные войны, воз-



Рис. 1. Рост производства мяса в мире (млн тонн) – факты, планы и линейные тренды (данные ФАО)

вращают к креационизму «Апокалипсиса» Иоанна Богослова.

В отечественной научной литературе связанные с этим вопросы, за редким исключением, не находят достаточного осмысления. Это касается как анализа наиболее общих процессов и механизмов возникновения эмерджентных эпидемических ситуаций, так и проблем частной нозологии конкретных инфекций и возбудителей, их эволюционной биологии и экологии.

Судя по обобщенным данным [5], новые, неканонические резервуары, амплификаторы, источники инфекций и синергизирующие кофакторы эпидемий систематически проявляются из природных зоонозных пулов, прежде всего экзотической и природно-очаговой приуроченности. В их числе миллионные популяции диких и экзотических млекопитающих, таксономически, физиологически, нозологически очень близких к домашним продуктивным животным; наименее изученные всемирно распространенные, насчитывающие миллиарды особей популяции перелетных птиц, грызунов, рукокрылых. Достаточно привести в качестве примеров АЧС, вирус которой исторически резервируется южноафриканскими бородавочниками и дикими европейскими кабанами в текущей евразийской панзоотии; высокопатогенный птичий грипп H5, резервируемый и распространяемый перелетными водоплавающими птицами; блутанг и блутангоподобные орби- и ортобуньявирусные зоонозы в популяциях диких парнокопытных многочисленных видов; новые парамиксовирусные зоонозы Хендра и Ни-

пах; два коронавирусных респираторных синдрома ТОРС и БВРС; эбблывирусную болезнь, где резервуарами являются различные представители отряда рукокрылых (Chiroptera).

На рубеже веков количество возбудителей, вызывающих нозологически определенные заразные болезни человека, превышало 1400, продуктивных животных – 600, плотоядных – 400. Среди них большинство полипатогенны, т. е. в естественных условиях способны поражать животных разных видов и человека. Принято считать, что из 100000 известных видов бактерий 1–2% представлены патогенными формами (ведущими не только паразитический, но и свободный, сапрофитический образ жизни), царство Vira насчитывает до 6000 видов. Однако с помощью разработанной в последние годы технологии метагеномного анализа (геномика окружающей среды, или экогеномика), позволяющей исследовать совокупный «средовый генотип», устанавливать состав и идентифицировать его составляющие, были определены сотни тысяч геномов новых микроорганизмов из числа некультивируемых и не выявляемых методами традиционной бактериологии и вирусологии, которых оказалось подавляющее большинство [2]. Предполагаемая виральность всего мира млекопитающих, судя по вирусному метагеному последних, может быть представлена по меньшей мере 320 000 (!!) неизвестных вирусов [8]. Особенно впечатляющим является открытие в начале 2000-х гг. новых гигантских цитоплазматических дезоксирибовирусов (гирусов), во многом изменившее представ-

ления в общей и частной вирусологии относительно планетарной роли виросферы и позволившее сформулировать новый принцип деления организмов на две основные группы – *рибосомальные* (бактерии, археи, эукариоты) и *капсидные* (вирусы); для других самовоспроизводящихся структур предложено название *сиротские репликоны* (вириоды, плазмиды) [1, 10].

Изложенные факты свидетельствуют о поистине неисчерпаемом нозогенном потенциале природных резервуаров на Земле в отношении эмерджентных инфекций. Их общий вектор и примерная «перспектива» – наблюдаемый с 2007 года процесс: беспрепятственное развитие неблагополучия по АЧС в Закавказье → занос, широкое распространение и эндемичное укоренение в европейской части РФ → трансграничное экстенсивное распространение в восточных странах Евросоюза.

В РФ, помимо перечисленных выше причин объективного порядка, очевидно негативные последствия имели многочисленные факторы, обусловленные переходом страны на рыночную экономику и разгосударствление традиционно планового, упорядоченного и предсказуемого формата хозяйственной деятельности. Сюда относится реформирование государственной ветеринарной службы (со снижением функционального уровня с федерального до субъектного), радикально изменившее ее внутри- и межведомственный статус; расширение до глобальных масштабов международной торговли и обмена продуктами ветеринарного надзора; вступление России в ВТО и неизбежные последствия глобализации; тотальная капитализация в традиционно государственных, планомерно упорядоченных отраслях (биологическая промышленность, зооветеринарное снабжение, служба лабораторного контроля, обслуживание частного сектора).

Радикально изменилась роль ветеринарного врача в обществе и особенно в обслуживании животноводства, характер его практики, прежде всего отношения в системе «ветеринарный врач ↔ владелец». Вместо традиционных вопросов профессионального порядка: ответственности за обеспечение здоровья, продуктивность, воспроизводство животных, ветеринарно-санитарное качество продуктов животного происхождения, – его основной задачей становятся ветеринарные услуги по усмотрению владельцев и в лучшем случае всесторонний мониторинг факторов риска, а организация, обеспечение, реализация мероприя-

тий уже не является обязательной прерогативой ветеринарии, а полностью зависит от хозяйствующего субъекта. Очевидное нарастание напряженности по ряду индигенных, распространенных инфекций (бешенство, хронические инфекции), дальнейшее развитие факторной патологии (пневмоэнтериты, гнойно-воспалительная патология, колибактериозы, микоплазмозы), широкое распространение на территории страны новых экзотических инфекций во многом обусловлены перечисленными причинами и отношением к этому как к псевдопроблемам, имеющим значение исключительно для администраций регионов и частного капитала. Неосознаваемость подобных угроз федеральными органами, ограничивающими свою деятельность надзорными функциями, становится критическим фактором в развитии перспектив эпидемиологического и агроэкономического характера.

Исходя из того, что согласно Закону «О ветеринарии» РФ главной задачей государственной ветеринарной службы является выявление и установление причин и условий возникновения и распространения заразных болезней животных, сложившаяся обстановка требует радикальных решений. Судя по научным публикациям, сообщениям сайтов Россельхознадзора и других информационных источников, материалам научно-технических, практических, организационных и т. п. мероприятий профессионального порядка, главной задачей текущего периода становится установление причин возникновения и распространения именно эмерджентных инфекций, имеющих критически выраженную экономическую и социальную значимость, чем и определяется их актуальность.

К таковым на территории РФ относятся африканская чума свиней, бешенство, ящур, высокопатогенный птичий грипп, нодулярный дерматит КРС, ретроспективно сибирская язва. Остальные многочисленные индигенные инфекции, даже из числа некогда конвенционных и входящих в список А МЭБ (нюкасская болезнь и классическая чума свиней), контролируются с помощью повсеместной систематической вакцинации, несмотря на то что согласно международным требованиям этим утверждается тотальное неблагополучие страны в целом.

Африканская чума свиней с 2007 г. беспрепятственно распространяется в РФ и сопредельных с запада странах. Такое положение истори-

Статистическая характеристика возникновения и распространения АЧС в СССР в 1977 году (формат WAHIS)

Первичный очаг, области	Хронология			Распространение		Поголовье свиней					
	Регистрация заболевания	Эрадикация		Административных районов	Эпизоотических очагов*	Группа риска	В эпизоотических очагах				Общие потери
		Начало	Окончание				Заболело	Пало	Уничтожено	Убито	
«Усатово»	10.02	1.03	5.03	–	1	4746	1507	349		4397	–
Одесская	10.02	1.03	25.04	9	20/127	63750	1000	14250		49500	360500
Киевская	10.04	6.05	25.05	1	2/2	10950	168	40	1670	1770	36000
Свердловская	7.06	7.06	5.08	1	10	7950	–	7950		–	13599
Σ				11	32/129	85	1	23910		51270	410099

* населенных пунктов / хозяйств

чески беспрецедентно: в СССР в первой половине 1977 г. инфекция, возникшая в Одесской области, занесенная вскоре под Киев и на северо-восток Свердловской области, была ликвидирована радикальными мерами в каждом случае в течение двух–четырёх недель (потери составили 410 тысяч голов), а благополучие восстановлено через два–три месяца, включая последующий карантин (табл.). Примеры успешной борьбы со вспышками и эпизоотиями АЧС были продемонстрированы в период панзоотии конца 1970-х – начала 1980-х гг. в ряде европейских, центрально-американских стран, в Бразилии; даже в тотально поражённой с 1960 г. зоне Пиренейского полуострова полное оздоровление с восстановлением и дальнейшим ростом поголовья свиней было поэтапно достигнуто в течение 1985–1995 гг. [4].

Напряжённость современной эпизоотической обстановки на территории Евразии имеет все признаки панзоотии. В РФ ситуация по АЧС с непредсказуемо и повсеместно регистрируемыми вспышками и нарастающими трендами в целом оценивается как тотальная энзоотия с масштабным элементом природной очаговости. Определить, что сейчас является решающим в поддержании неблагополучия – заболеваемость кабанов и природные очаги или инфекция в домашнем секторе – не представляется возможным, т. к. практически отсутствуют аналитические эпизоотологические научные исследования и вооб-

ще сколько-нибудь доступные сведения об эпизоотических связях между инцидентами, а вся так называемая аналитическая информация сводится к краткой фактической констатации новых вспышек. В этом случае, вероятно, раскрытие действительных причин и полной эпизоотологической картины входят в противоречие с условиями ведения частного свиноводства, особенно крупного, в части, касающейся страховых возмещений убытков. Определённую роль при этом также играет профессиональное непонимание и ожесточённое неприятие природоохранными и охотоведческими организациями радикальных мер по депопуляции кабанов, поддерживающих природно-очаговую циркуляцию инфекции в неблагополучной части РФ.

Особенно показательны по ущербу и последствиям быстрый и тотальный территориальный охват и устойчивый энзоотический природно-очаговый статус Прибалтики и Украины, загадочная, на грани недоразумения, ситуация в Белоруссии. В этой стране после потери в 2013 г. от АЧС до 600 тысяч свиней (18% национальной численности) с объявлением благополучия продолжается систематическая регистрация производимой там «ПЦР-позитивной» колбасной и иной продукции свиного происхождения – прямое свидетельство переработки инфицированных свиней и неблагополучия республики. Как следствие этого, в контексте членства РФ в ВТО, Таможенном союзе и

других организациях, возникают серьезные взаимные конфликты между странами, в основном, претензии к РФ с привлечением международных судебных инстанций [7].

Дальнейшее распространение АЧС вглубь Польши, недавние случаи заноса в Чехию, Венгрию, Румынию, Болгарию, Калининградскую область РФ (включая крупный объект, имеющий четвертый уровень компартиментализации!) с поражением диких кабанов (популяции которых в западном направлении отличаются экстремально высокой, ничем не объяснимой плотностью), домашних свиней в мелких хозяйствах частного сектора и на крупных, многотысячных свиноводческих предприятиях – все это серьезные свидетельства угрозы для свиноводства Германии, западноевропейской страны с самым крупным поголовьем домашних свиней (более 30 млн) и диких кабанов [7]. Особое значение имеет возникновение нескольких вспышек АЧС летом 2018 года на востоке Китая, где сконцентрировано 440 млн свиней (60% мировой популяции) [7]. Таким образом, с учетом нескольких недавних эпизоотических инцидентов в хозяйствах Белгородской области с высшим уровнем биозащиты, подтверждается сформулированный некогда вывод – от заноса инфекции «извне» нет гарантированной защиты безотносительно к путям и факторам риска. Наибольшее значение и опасность приобретает вероятность выноса инфекции «изнутри» и распространения за пределы неблагополучных пунктов по региону и дальше – на это, в основном без ощутимых успехов, ориентирована вся противоэпизоотическая деятельность в настоящее время.

На Западе транзит инфекции, в отличие от неволнового, вспышечного, дискретно-квантового распространения по территории РФ с непредсказуемым «забросом» на многотысячекилометровые расстояния (Тюмень, Омск, Красноярск, Иркутск и даже Ямало-Ненецкий АО), характеризуется преимущественно диффузным, волновым, пространственно непрерывным смещением фронта заболеваемости диких кабанов с вовлечением домашних свиней, хотя в ряде случаев новые очаги инфекции возникают на значительном удалении от неблагополучных зон (Чехия, Венгрия, Болгария, Бельгия). При этом в текущих сообщениях специалистов неблагополучных стран декларируется сравнительно низкая контагиозность инфекции как важнейшая составляющая эпизоотического процесса АЧС, что подтверждает вывод из упомянутого выше опыта ликвидации заболева-

ния на территории СССР сорокалетней давности. Для интенсивного распространения и укоренения АЧС среди диких кабанов на новых территориях показано отсутствие критической роли популяционной плотности восприимчивых животных (как например при КЧС) и продолжительная консервация источников инфекции в виде инфицированных объектов (трупов и иных останков павших кабанов), особенно в условиях низкотемпературного периода, подобно стационарно неблагополучным пунктам и почвенным источникам заражения при сибирской язве.

Бешенство в современном природно-очаговом «лисьем» экотипе, альтернативном городскому («собачьему»), исторически имеет прямо противоположный вектор территориального устойчивого распространения – с запада на восток. Диффузный характер смещения заболеваемости коррелирует хронологически с осуществлением диспозиционного прессинга под влиянием ОВЛ, начатой в 1990-х гг. также с запада Европы и распространяемой на восток. Именно после «освобождения Европы» от «лисьего» бешенства последовательно формировался сначала центрально-европейский суперареал с наиболее высокой плотностью заболеваемости в меридиональном направлении от Прибалтики до границ Болгарии, который затем в 2000-х гг. начал постепенное смещение на территорию Белоруссии, Литвы и далее на восток по центральному «коридору» европейской части РФ (Смоленская, Новгородская, Тверская, Московская, Владимирская, Нижегородская области) [3].

Экспансия бешенства природно-очагового типа продолжается в восточном направлении вместе с непрекращающимся ростом напряженности в ставшем эндемичном центре РФ, несмотря на безуспешные попытки бессистемного и неконтролируемого по стандартам МЭБ применения ОВЛ. Каких-либо реальных и обнадеживающих перспектив, судя по регистрируемой инцидентности, не наблюдается. И это несмотря на большое количество публикаций по проблеме: с 2008 по 2018 гг. в базе данных РИНЦ зарегистрировано более 1100 материалов по бешенству – статей, монографий, отчетов, диссертаций, материалов конференций и проч. Из 46 публикаций первой половины 2018 г. 24 на одинаковую тему – статистическая констатация эпизоотологии бешенства по 14 субъектам: Воронежской, Курской, Московской (6 единиц), Нижегородской, Новгород-

ской, Омской, Оренбургской, Смоленской, Челябинской областям, Краснодарскому краю, Калмыкии, Удмуртии, Чувашии.

Вместе с тем эпизоотологические характеристики природно-очагового бешенства в РФ радикально отличаются от такового в западной Европе. Средневзвешенная относительная инцидентность среди диких и домашних животных составляет соответственно 40 и 60% против 85 и 15%, а шансы заболеваемости для животных этих групп – 1:8.3 и 8.7:1. Отсюда следует, что уровень ветеринарной защиты домашних животных в РФ более чем в 8 раз ниже, чем на Западе, что может служить количественным критерием эффективности принимаемых попыток контроля бешенства ветеринарной службой нашей страны.

Общеизвестно, что массовая вакцинация собак остается единственным реальным способом прерывания инфекционного цикла, отмены «эпидемического моста» между животными и людьми при бешенстве обоих экотипов – как «собачьем», так и «лисьем», а применяемые бесплатно антирабические вакцины отечественного производства достаточно эффективны. Вероятнее всего причиной актуальности этого заболевания в России является скептическое отношение и недоверие владельцев мелких домашних животных к вакцинации как таковой и недостаточно осознанное и безответственное отношение к бешенству со стороны административных органов и общественности как псевдопроблеме.

Ящур остается перманентной и не менее важной проблемой социального значения для страны, что подтверждают недавние эпизоотические вспышки в зонах, сертифицированных МЭБ как «благополучные без вакцинации» (Владимирская область и Башкирия), ликвидированные радикальными мерами (стемпинг аут²). Несмотря на то что в зоне буферной вакцинации по всему периметру южных границ РФ фиксируются периодические вспышки заболевания за счет проникновения с сопредельных территорий новых сероваров вируса, они пресекаются в том числе радикальными мерами, поэтому обстановка там предсказуема и контролируется. При этом особая роль принадлежит проводимому ФГБУ «ВНИИЗЖ» систематическому мониторингу генетической и сероиммунологической филодинамики вируса ящура в целях своевременной коррекции применяемых в угрожаемых

зонах средств специфической профилактики. Это связано с тем, что сопредельные и близлежащие пространства Центральной и Юго-Восточной Азии (Турция, Иран, Индия, Китай, Монголия и др.) характеризует высшая степень напряженности эпизоотической ситуации с циркуляцией множества индигенных и вновь возникающих генетических линий, серо- и топотипов возбудителя. Возникновение инфекции за пределами буферной зоны, очевидно, обусловлено пресловутым «человеческим фактором» и уязвимостью осуществляемых мер контроля благополучия.

Высокопатогенный птичий грипп H5

с 2005 г. до определенного времени считался сугубо эмерджентной, в каждом случае экзогенной инфекцией, при которой естественным резервуаром, амплификатором и источником служат перелетные водоплавающие птицы. Этим объяснялись традиционные особенности эпизоотического процесса, обусловленные эволюционно сложившейся фенологией последних, – весенне-осенняя сезонность и отсутствие заболеваемости домашней птицы зимой, выраженная пространственная приуроченность к стабильным путям ежегодных трансконтинентальных миграций типа «север ↔ юг», вспышечный, квантовый очаговый характер возникновения, преимущественно в мелких птицеводческих хозяйствах открытого типа, без волнового дальнейшего территориального распространения и укоренения.

Вместе с этим произошедшие в 2016–2017 гг. эпизоотические прецеденты меняют коренным образом прежние представления. На протяжении одного года заболевание безотносительно к сезонности возникло на ряде крупных промышленных птицефабрик юга, центра, севера РФ (ликвидировано более 3.25 млн кур), включая уникальный племенной селекционно-генетический центр. Эти обстоятельства свидетельствуют уже о возможном существовании иных, не природных и экзогенных, а индигенных резервуаров и источников инфекции, путей ее возникновения и распространения, факторов риска и кофакторов эпизоотий. Это обуславливает необходимость серьезных аналитических эпизоотологических исследований и решений с выводами и рекомендациями для обеспечения биобезопасности птицеводства на предприятиях любого типа и в целом мероприятий по контролю птичьего гриппа в РФ.

² Один из важнейших элементов современной политики и тактики контроля эпизоотических инфекций, буквально «подворный убой»

Особого внимания в складывающейся ситуации потребует фактор привычного упования на тотальную вакцинацию, которая, согласно всем канонам экологии и эпизоотологии, а также многолетнему отечественному опыту, приведет к стационарному неблагополучию птицеводства, скрытому эпизоотическому распространению и укоренению инфекции (проэпизоотичиванию) по аналогии с контролируруемыми повсеместно таким образом ньюкаслской болезнью и прочими многочисленными инфекциями птицы, что в связи с зоонозностью птичьего гриппа H5 чревато реальной опасностью для человека. Прежде всего следует усиливать степень биологической защиты от контактов с естественными и антропогенными источниками инфекции.

Нодулярный дерматит КРС – очередная эмерджентная проблема отечественной ветеринарии. Распространение заболевания из сопредельных стран в южные регионы Европейской части РФ и далее вглубь страны также имеет квантовый, очаговый характер непредсказуемого, случайного заноса. Наиболее вероятной причиной служит не природная трансмиссия – типичный и основной для традиционного африканского нозоареала механизм передачи инфекции жалящими насекомыми, а прямой контакт при беспрепятственном, зачастую контрабандном трафике инфицированных животных на большие расстояния. Общеизвестно, что на неэндемичных и неугрожаемых территориях при возникновении первичных вспышек наиболее важно предупреждение выноса инфекции «изнутри» и дальнейшего распространения, для чего необходимы своевременное распознавание и радикальная ликвидация эпизоотических очагов. Непродуманное, поспешное применение вакцинации и тем более лечения больных животных в таких условиях, особенно с учетом недостаточной проработки мероприятия, может стать контрпродуктивным фактором и иметь плачевные последствия в виде укоренения и проэпизоотичивания нодулярного дерматита.

Сибирская язва – типичный природно-очаговый нетрансмиссивный сапрозооноз с почвенной локализацией резервуара и источника заражения для млекопитающих практически всех видов, так или иначе имеющих естественные контакты с почвой. Заболевание в настоящее время остается актуальной проблемой ветеринарно-медицинского значения как обра-

зец «реэмерджентной» инфекции. Начатая в РФ много лет назад тотальная вакцинация всех травоядных животных радикально сократила инцидентность и тем самым практически полностью устранила зоогенный, главный источник заражения людей. Без новых случаев этой инфекции паразитоидного экотипа с облигатной летальностью, ранее обеспечивающих циклическую реконтаминацию почвы и стационарность неблагополучных пунктов и природных очагов, большинство экотипов сельскохозяйственного назначения РФ с преобладанием кислых подзолистых почв вполне вероятно претерпевают самоочищение от *Bac. Anthracis*. Механизмы этого явления известны, о них свидетельствуют многочисленные отрицательные результаты или крайне редкие находки возбудителя в почвенных пробах, полученных в ранее неблагополучных полевых условиях.

«Реэмерджентные» случаи, вспышки и даже гиперспорадии сибирской язвы в настоящее время возникают не стохастически, а будучи строго приуроченными к ряду специфических условий, хотя и очевидных, но мало обсуждаемых и игнорируемых «в пользу» рутинной тотальной вакцинации. Существует достаточно много достоверно установленных кофакторов как естественного, так и социального порядка с потенциальной способностью провоцировать такие инциденты, которые необходимо учитывать, подвергать количественной, аналитической оценке, прогнозировать и на этой основе строить мероприятия по предупреждению заболеваемости и ликвидации последствий ее возникновения.

Прежде всего, очевидна ландшафтно-географическая локализация возникновения таких ситуаций, обусловленная климатом, типом почв, специфическими элементами человеческой деятельности, концентрацией и фенологическими особенностями поведения восприимчивых животных (исторические переселения людей и освоение новых территорий, традиционные вековые перегоны и миграции животных, разнообразные землеройные работы в местах забытых захоронений и падежа). Это, безусловно, подтверждает современную отечественную концепцию сибирской язвы как природно-очаговой нетрансмиссивной инфекции. Локальная роль климатических факторов (сезон года, осадки, температура окружающей среды, засуха) в возникновении инцидентов сибирской язвы универсальна и не вызывает сомнений (рис. 2).

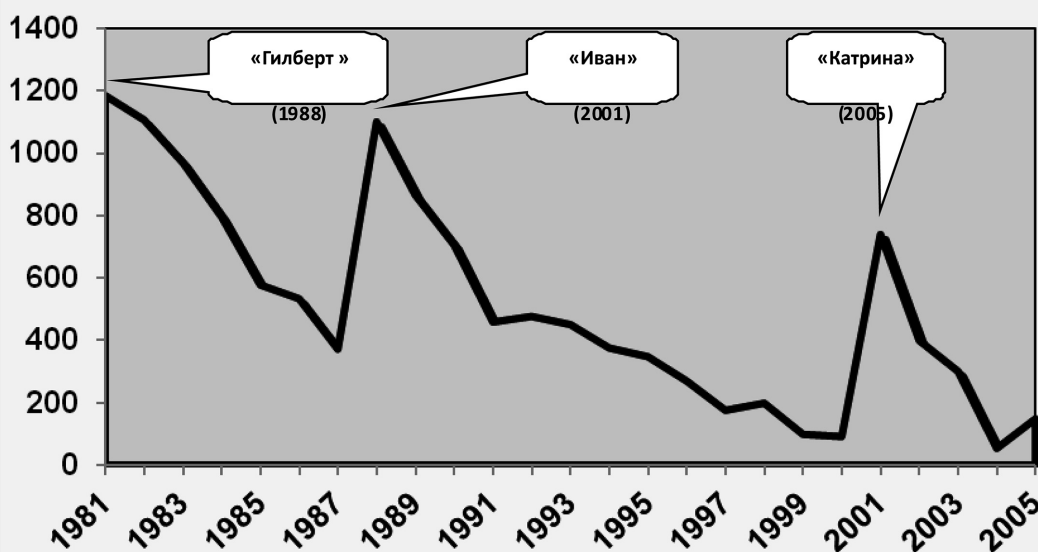


Рис.2. Пример «этиологической» связи заболеваемости почвенной анаэробной инфекцией (эмкаром) с периодическими гидрологическими катастрофами (тайфунами) на о. Ямайка

Не менее важны при этом условия, обеспечивающие как консервацию резервируемого возбудителя в споровой форме (влажная щелочная и богатая кальцием почва, засушливая песчаная среда, где происходит естественная сублимация биологических материалов, вечная мерзлота), так и его накопление, концентрацию до эффективных заражающих доз (сотни миллионов спор) в местах, доступных для восприимчивых животных (перемещения и потоки влаги как механизм вертикальной и горизонтальной миграции спор), с последующим заражением, заболеванием, смертью, реконтаминацией почвы и распространением инцидентности [6, 9].

Заключение. Таким образом, характер эпизоотического процесса (т. е. возникновение и распространение наиболее актуальных инфекций) радикально изменился – от волнового, непрерывного, диффузного до квантового, вспышечно-очагового, дискретного. Ведущая роль от архаичных «движущих сил» в виде источника, механизма передачи и восприимчивых животных переходит к *резервуарам*, нередко не выясненным до сих пор; *амплификаторам*, т. е. биотическим и даже абиотическим объектам, на которых происходит накопление и преобразование возбудителя в эпидемический вариант; целенаправленной *сукцессии* природно-очаговых инфекций в направлении «резервуар → ам-

плификатор → источник инфекции»; эпизоотическим цепям типа «очаг → очаг», в том числе «природный → антропоургический», а не «больной → здоровый»; *индекс-случаям* заболеваний как свидетельству активности неизвестных источников инфекции; тупиковой, внесистемной, «не эпизоотичной» *заболеваемости типа спилловер* нерезервуарных и негостальных животных и человека, которая не требуется для естественной циркуляции инфекции [5].

Отсюда вытекает необходимость адекватного пересмотра и совершенствования научных, практических, образовательных принципов и подходов к содержанию, организации и осуществлению предупредительных и противозооотических мероприятий и вообще профилактической ветеринарии. При этом особое внимание заслуживает стремительно возрастающая роль дикой фауны как крупного компонента биосферы и объективного источника эмерджентности инфекций в планетарном масштабе, равно как и в целом экология в ветеринарном преломлении.

Экологические каноны полностью распространяются на эпидемиологию как явление биологического порядка. Природно-очаговые зоонозы могут продолжительно резервироваться в сбалансированных экосистемах, и борьба с ними в таких случаях просто нереальна. Нарушение же равновесия всегда приводит к включению регулирующих механизмов, а эмерджентность не что иное, как

элемент их проявления. Из этого следует – за внезапной заболеваемостью, индекс-вспышками новых болезней с высокой патогенностью и летальностью всегда стоят экологические механизмы, реальный природный резервуар и его активация.

Видимо, не случайно в ряде западных стран готовятся и эффективно работают специалисты с квалификацией *ветеринарный врач-эколог*, задачей которых является не санитария и гигиена животных или непонятная «экологически чистая» продукция, а все аспекты экосистемного образа существования, физиологии, патологии, эпидемиологии диких животных по аналогии с классической ветеринарией животных домашних. Как сообщил недавно г-н К. Лукаускас, региональный представитель Всемирной организации по охране здоровья животных (МЭБ) по Восточной Европе [7], МЭБ выступило с инициативой относительно необходимости подготовки в неблагополучных странах эпизоотологов, специализирующихся по особо опасным и трансграничным болезням дикой фауны. Инициатива обусловлена систематическим трафиком бешенства из дикой фауны домашним животным, птичьего гриппа, АЧС, чумы мелких жвачных, многочисленных блутангоподобных и иных арбовирусных инфекций. Нерегулируемость и недооценка этих процессов приводит к серьезным экономическим потерям, как это уже неоднократно было доказано в инцидентах со многими инфекциями типа *wildlife associated diseases*, особенно АЧС и эболавирусной болезни.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Публикация подготовлена при поддержке Программы РУДН «5-100».

Список использованной литературы References

- 1. Макаров В. В.** Виросфера и вирусы // Журн. микробиол. – 2013. – 2. – С. 120–126.
- 2. Макаров В. В.** Метагеномный анализ – новая методология и направление в инфекционной диагностике // Вестник Россельхозакадемии. – 2014. – № 1. – С. 28–30.
- 3. Макаров В. В., Гулюкин А. М., Гулюкин М. И.** Бешенство. Естественная история на рубеже столетий. – М.: ЗооВетКнига. 2015. – 121 с.
- 4. Макаров В. В., Грубый В. А.** Очерки истории борьбы с инфекционными болезнями. Часть 2. Новейшая история. Владимир: ФГБУ ВНИИЗЖ, 2014, 256 с.

5. Макаров В. В., Лозовой Д. А. Новые особо опасные инфекции, ассоциированные с рукокрылыми. Владимир: РУДН, ВНИИЗЖ; 2016. – 160 с.

6. Макаров В. В., Ямтитина М. Н., Шабейкин А. А. и др. Инфекционный цикл сибирской язвы // Ветеринария. – 2018. – 6. – С. 3–9.

7. Россельхознадзор. Специализированная база данных по ветеринарному надзору. <http://www.fsvps.ru>

8. Anthony S., Epstein J., Murray K. et al. A Strategy To Estimate Unknown Viral Diversity in Mammals // – 2013. – mBio 4(5):e00598-13. doi:10.1128/mBio.00598-13.

9. Anthrax in humans and animals – 4th ed. 2008. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. ISBN 978 92 4 154753 6

10. Suzan-Monti M., La Scola B., Raoult D. Genomic and evolutionary aspects of Mimivirus. *Virus Res.*, 2006, 117 (1), 145–155.

Emergent infections and new epidemiological phenomena

*Makarov V.V., Doctor of Biological Sciences,
Professor, vvm-39@mail.ru,*

*Petrov A. K., Ph. D. in veterinary sciences
Peoples' Friendship University of Russia
(RUDN University),*

*6 Miklukho-Maklaya st, 117198, Moscow,
Russian Federation*

*Lozovoy D.A., Ph.D. in veterinary sciences,
lozovoy@mail.ru*

*FGBU «All-Russian Research Institute for Animal
Health», 600901, Vladimir, Yurievets microdistrict*

Emergence as a little in question bioecological phenomenon in infectious pathology, the most important in the current period, its actual significance, nature, causes in general terms and in relation to the situation in the Russian Federation is considered. In this context, the main provisions, problems and non-trivial phenomena in the epizootology of emergent infections, economically and socially important for the country, are presented – African swine fever, rabies, foot and mouth disease, avian flu, nodular dermatitis and anthrax.

Key words: infectious animal diseases, emergence, emergent infections.