

Научная статья  
УДК 616-036.22.001.8:519.23  
DOI: 10.18101/2306-1995-2024-2-10-27

## ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

© **Колпаков Сергей Леонидович**

кандидат медицинских наук, доцент,  
Тихоокеанский государственный медицинский университет  
Россия, 690002, г. Владивосток, просп. Острякова, 2  
kolpakovsl@mail.ru

© **Попов Александр Федорович**

доктор медицинских наук, профессор,  
Тихоокеанский государственный медицинский университет  
Россия, 690002, г. Владивосток, просп. Острякова, 2  
Дальневосточный федеральный университет  
Россия, 690922, г. Владивосток, о. Русский, пос. Аякс, 10  
doctor.popov@mail.ru

© **Чиликанова Софья Сергеевна**

студентка,  
Тихоокеанский государственный медицинский университет  
Россия, 690002, г. Владивосток, просп. Острякова, 2  
chilikanova01@mail.ru

**Аннотация.** Цель исследования: характеристика и оценка обоснованности ряда фундаментальных теоретических построений теории эпидемического процесса: саморегуляции и эволюции, уровней материального мира, иерархии, биологических и экологических ниш, межвидовых отношений. Материалом исследования стали публикации по теории эпидемического процесса, систематике микроорганизмов и эпидемиологии инфекционных болезней. При рассмотрении механизмов видообразования использованы данные по заболеваемости гриппом А в Приморском крае с 2011 по 2022 г. Учение об эпидемическом процессе развивается как самостоятельная научная дисциплина. При этом оно тесно интегрировано в своих теоретических построениях с биологией и социологией, микробиологией и эволюционным учением. Его основой являются теория саморегуляции паразитарных систем, объясняющая принципы появления и сохранения биологических видов возбудителей инфекции. Развитие эпидемического процесса определяется реализацией межвидовых отношений паразита и хозяина посредством механизмов передачи, контролируемых на уровнях социальной иерархии социумов. Межвидовые отношения паразитов, имеющих общую среду обитания, в эпидемических процессах соответствуют их биологической иерархии, сформировавшейся эволюционно и отраженной в систематике и таксономии. Принципы устойчивости биоценозов базируются на эволюционных механизмах: распределение по биологическим, экологическим и иным нишам, что направлено на снижение интенсивности конкурентных отношений, в том числе и между паразитами.

**Ключевые слова:** эпидемический процесс, иерархия, ниша, саморегуляция, эволюция, межвидовые отношения.

### Для цитирования

Колпаков С. Л., Попов А. Ф., Чиликанова С. С. Дискуссионные вопросы учения об эпидемическом процессе. // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2024. № 2. С. 10–27.

### Введение

В 1931 г. в Англии и США была опубликована книга К. О. Сталлибрасса «Основы эпидемиологии и процесс инфицирования» (The principles of EPIDEMIOLOGY and the process of infection). Для английской эпидемиологии она была нетипичной по содержанию и дальнейшего развития ее идеи там не получили. И это несмотря на то, что направление корнями уходило в становление санитарной службы Ливерпуля в середине XIX в. и к ее первому представителю доктору Дункану [46]. В Советском Союзе книга была переведена группой молодых эпидемиологов (В. А. Чернохостов, Л. Я. Кац и Н. А. Яблоков) и в 1936 г. издана под редакцией А. А. Захарова [30]. В предвоенные годы «Основы эпидемиологии» имели исключительное влияние на становление отечественной эпидемиологии.

В 1941 г. у Л. В. Громашевского вышло руководство «Общая эпидемиология», где он впервые обосновал учение об эпидемическом процессе (П. М. Лернер, К. Г. Васильев, 2010). В дальнейшем концепция дорабатывалась во 2-м, 3-м и 4-м изданиях (1942, 1949, 1965). Эпидемиология в них представлена как наука о «закономерностях эпидемического процесса». Данный подход не соответствовал ранее принятым принципам отечественной эпидемиологии. У Д. К. Заболотного в «Основах эпидемиологии» (1927) это наука об эпидемиях, у В. А. Башенина в «Курсе общей эпидемиологии» (1936) — об эпидемиях и заболеваемости. Учение Л. В. Громашевского развивает и дополняет идеи К. О. Сталлибрасса о процессе инфицирования и участии внешней среды. Позднее И. И. Елкин в учебниках (1958, 1968) точку зрения Л. В. Громашевского критиковал как ошибочную, а эпидемиологию назвал наукой об инфекционных болезнях.

Расхождения были не только в определениях, но в содержании предмета, философии этой науки. Учение об эпидемическом процессе Л. В. Громашевского идейно восходит к учению Н. Ф. Федорова о русском космизме и всеобщей регуляции [31], по современным представлениям — системному подходу. В дальнейшем направление разрабатывают В. Д. Беляков и Б. Л. Черкасский [3; 34]. Их теории эпидемического процесса многими эпидемиологами понимаются как научное эстетическое излишество, но не как «руководство к действию». Современные магистральные направления эпидемиологии соответствуют другим парадигмам [9].

Учение об эпидемическом процессе вышло за рамки эпидемиологии и медицины. Объединило эпидемиологию, микробиологию, гигиену, экологию с социологией, биологией, экономикой и политикой. Это дает основание считать учение об эпидемическом процессе самостоятельной наукой и дисциплиной. Поэтому возникла потребность в критическом рассмотрении основных теоретических обобщений учения об эпидемическом процессе и обсуждение областей их применения.

Цель настоящего исследования: характеристика и оценка обоснованности ряда фундаментальных теоретических построений учения об эпидемическом про-

цессе: теории саморегуляции паразитарных систем [3; 5], социально-экологической концепции [34], теории интеграционно-конкурентного развития эпидемического процесса [39]. Обсуждение представлений об иерархии эпидемического процесса, уровнях жизни и материального мира [3; 4; 34], нишах [39], видообразовании и эволюции у микроорганизмов [5].

Материалом исследования стали публикации по теории эпидемического процесса, систематике микроорганизмов и эпидемиологии инфекционных болезней. При рассмотрении механизмов видообразования использованы данные по заболеваемости гриппом А в Приморском крае с 2011 по 2022 г., предоставленные лабораторией вирусных и особо опасных бактериальных инфекций ФБУЗ ЦГиЭ в Приморском крае.

### **1. Теория внутренней регуляции эпидемического процесса В. Д. Белякова**

Главный вопрос биологической организации материального мира — существование в нем устойчивых структур, биологических организмов и их видов. Теория внутренней регуляции паразитарных систем В. Д. Белякова дает его частное решение [3; 5]. В то время как само явление устойчивости (инертности), в том числе и биологических объектов за счет механизмов регуляции, универсально.

Фазное развитие эпидемического процесса, постулируемое в теории и внешне проявляющееся многолетней цикличностью, формируется на основе инфекционно-иммунологического механизма. Он обеспечивается фенотипической изменчивостью, называемой в биологии политипичностью, у микроорганизмов — по вирулентности, у населения — по уровню коллективного иммунитета на факторы патогенности [5]. Но паразитарные системы имеют и другие механизмы устойчивости [15; 29], в том числе обсуждаемый в теории полиморфизм, генотипическую внутривидовую гетерогенность микроорганизмов «по свойствам, отражающим их отношения» к хозяину [5]. Однако любое конкурентное преимущество, связанное с полиморфизмом, запускает эволюционный механизм (отбор) и тем самым разрушает прежнее состояние паразитарной системы. Только когда полиморфизм нейтрален для внутривидовых взаимодействий паразитов, он служит основой устойчивости паразитарной системы и, вероятно, поверх него реализуется фазное развитие эпидемического процесса. Примером является стрептококковая группы А инфекция, ставшая объектом изучения у авторов теории [5; 26].

Представители рода *Streptococcus* преимущественно имеют контактный механизм передачи, низкую патогенность для человека, частое носительство. Пиогенный стрептококк отличается от других тем, что эволюционно колонизировал органы дыхания, давшие аэрозольный механизм передачи. В новых условиях паразитарную систему делают устойчивой полиморфизм, циркуляция более 100 типов возбудителя и высокая патогенность. Эффективное пространственное распространение возбудителя при типоспецифическом иммунитете контролируется его вирулентностью (политипичность) и уровнем антитоксического иммунитета, что обеспечивает саморегуляцию [16].

Внутреннюю регуляцию эпидемического процесса можно смоделировать как общебиологическое явление, по К. Лоренцу, на поведении *безлидерной* стаи рыб [19]. Первыми плывут случайные особи. В эпидемическом процессе свободное распространение микроорганизмов по территории определяют активные механизмы передачи (аэрозольный и фекально-оральный). Преимущество имеют

штаммы с вирулентностью адекватной среде — коллективному иммунитету населения [5]. Конкурентные отношения (агрессия) между такими микроорганизмами нецелесообразны. Количество паразита и его фенотип, гетерогенность и изменчивость по *вирулентности* (степени патогенности) вместе с восприимчивостью хозяина работают на сохранение популяций в неизменном виде. Внешне в многолетней динамике заболеваемости саморегуляция проявляется цикличностью.

Однако существуют и более древние, базисные механизмы устойчивости биологических видов [16]. Это видовые генетические механизмы патогенности и конституциональный иммунитет. Они стабильны и обеспечивают устойчивость паразиту в организме одного хозяина, тем самым игнорируют меняющиеся внешние факторы. При многих инфекционных болезнях этот механизм устойчивости ведущий, в частности, при хронических инфекциях. Фазного развития эпидемического процесса здесь нет. Такой механизм соответствует, по К. Лоренцу, стратегии придонных рыб, тесно привязанных к месту обитания и агрессивных к другим представителям своего вида [19].

Таким образом, внутренняя регуляция эпидемического процесса явление глубоко видовое, базирующееся на политипизме и частично на полиморфизме. Границы данного явления объективно соответствуют пределам популяции биологического вида, а субъективно нашим представлениям о таксономии у микроорганизмов [27]. Пределы паразитарных систем исследователи часто трактуют произвольно. Сами авторы теории и их последователи могли обосновывать внутреннюю регуляцию эпидемического процесса на таксонах выше видового. К примеру, механизмы саморегуляции изучены при гриппе, болезни, вызываемой группой вирусов семейства *Orthomyxoviridae* [5]. А в биоценозах на популяционном уровне А. А. Яковлев обосновал саморегуляцию между паразитарными системами разных видов и семейств [39]. Возможны и противоположные прецеденты — ошибочный перенос саморегуляции на внутривидовые структуры.

## **2. Теория эпидемического процесса как многоуровневой социально-экологической системы, по Б. Л. Черкасскому**

Понимание эпидемического процесса как явления тесно связано с его определениями и моделями, в том числе как глобального явления в контекстах В. Д. Белякова и Б. Л. Черкасского.

Изучение эпидемического процесса на трех базисных уровнях организации жизни обосновал В. Д. Беляков [3]. Теоретические построения по работе эпидемиолога в эпидемических очагах (по Л. В. Громашевскому) он дополнил рассмотрением заболеваемости населения. Это соответствует организменной и надорганизменной форме жизни (В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаев, 1989). Также разработал изучение эпидемического процесса молекулярно-генетическими методами и основы молекулярной эпидемиологии. Медицинские науки в соответствии с объектом работы специалистов В. Д. Беляков классифицировал на относящиеся к организменному (клинические), суборганизменному (теоретические) и надорганизменному (эпидемиология) уровням. Эпидемический процесс специалистами изучается на всех уровнях, включая рассмотрение его предикторов и основ, но сам он явление популяционное [5].

Подход В. Д. Белякова, несомненно, имеет связь с античными представлениями о макром мире и микромире [18]. Другой принцип реализован в социально-

экологической концепции эпидемического процесса у его оппонента Б. Л. Черкасского. *Схема* уровней организации жизни, разработанная в середине XX в. применена не к наукам, а непосредственно к эпидемическому процессу, к его «биологической и социальной подсистемам» [34]. Используется 8 градаций, близко соответствующих классическим построениям в биологии: молекулярный, клеточный, тканево-органный, организменный, популяционный, паразитарный, экосистемный (биогеоценотический), соцэкосистемный (биосферный) уровни [34]. На всех уровнях эпидемический процесс, по Б. Л. Черкасскому, развивается и сохраняет свою аутентичность. Позднее эту точку зрения разделили многие эпидемиологи [6; 39]. В то время у В. Д. Белякова на суборганизменном уровне присутствуют «молекулярные механизмы» [5], иначе говоря, базис эпидемического процесса. Сам он развивается на надорганизменном уровне, а изучается на всех уровнях биологической и социальной организации.

Уровни жизни отражают строение организма высших животных, человека в первую очередь, его морфологию и функции. В медицине человек или люди во множественном числе на популяционном уровне — основной объект изучения. Утверждение В. Д. Белякова, что «элементарной ячейкой развития всех живых существ является не особь и не вид, а популяция» [5], неправомерно в том смысле, что это одна форма существования живой материи. Выше уровня «организм — популяция» необходимы дополнительные компоненты, вместе составляющие биогеоценозы. Их состав для человека обязателен только тем, что должен обеспечить его пищей и надлежащими условиями жизни [38]. В эпидемиологии и гигиене, которые, как подчеркивал В. Д. Беляков, не являются полностью тождественными медицине, паразитарную и социально-экологическую системы ряд исследователей предлагает считать объектом изучения [4].

В традиционном для науки подходе (по Ф. Бэкону) схема уровней жизни не несет очевидных противоречий. Для человека как субъекта познания объектом может выступать все что угодно. Напротив, в системном подходе при рассмотрении живой материи до биогеоценозов самостоятельными являются только молекулярный и организменный уровни. Выше — планетарный уровень. Поэтому заслуживает особого внимания выделенный Ричардом Докинзом средний мир *The middle world* [42]. Отечественные ученые пользуются аналогичным по смыслу понятием *мезомир*. Оно востребовано в геологии, экологии [14], а также в экономике [21].

Средний мир — сфера объектов: индивидуумов, особей, предметов и вещей. Он соответствует организменному уровню, на котором протекает наша жизнь. Ткани, органы, клетки, органеллы только *части* организма, подуровни. Из биологических организмов и предметов (сред, веществ) сформированы комплексы или системы надорганизменного уровня. Они не обладают индивидуальной жизнью в биологическом смысле, как организмы. Их части, сохраняя свою идентичность, могут переходить в другие системы. Для организмов их составляющие суть производные вплоть до молекулярного уровня.

Формирование материального мира, его микро- и макроуровня, очевидно, происходило синхронно. Средний мир самый молодой, верхний этаж или надстройка. Ему соответствует геологическая (минеральная), органическая (организменная), экологическая и социальная формы организации материи (надор-

ганизменные уровни). Реально соотнести материальный мир с моделью эпидемического процесса Б. Л. Черкасского, уровнями жизни [34], можно в разработанной нами схеме (рис. 1).



Рис. 1. Модифицированная модель развития эпидемического процесса по Б. Л. Черкасскому

Очевидно, что над-организменные уровни являются самостоятельными (системными), а ниже стоящие — подуровни организма, не самостоятельные. Движущие силы эпидемического процесса, как и по теории В. Д. Белякова, реализуются на над-организменных уровнях. Они интегрируют систему. Напротив, суборганизменные подуровни разъединяют элементы эпидемического процесса.

### 3. Эпидемический процесс как взаимодействие биологической и социальной иерархий

Средний мир, «за неоднородностью которого кроется удивительное единство» [5], формируют два антитетических процесса: стабильность и изменчивость. Одновременное сосуществование особей и их популяций разных биологических видов есть следствие сохранения идентичности, результат универсальных механизмов устойчивости, инертности и внутренней регуляции. Биологическая и социальная эволюция разрушают исходную идентичность, создают новые горизонтальные и вертикальные структуры [13]. Отношения объектов, появившиеся в результате физической, биологической и социальной эволюции, принято рассматривать как иерархические. Именно они лежат в основе структурирования биологических и социальных систем, систематике их элементов.

Понятие иерархия (ἱεραρχία), возможно, первым использовал в VI в. н. э. Псевдо-Дионисий Ареопагит для характеристики планет (Περὶ τῆς οὐρανοῦ ἱεραρχίας) и высших существ (Περὶ τῆς ἐκκλησιαστικῆς ἱεραρχίας). Со второй половины XIX в. его применяют в естественных и социальных науках, а в XX в. — в общей теории систем [8]. При всем многообразии семантических оттенков слова «иерархия» ведущими являются возраст, старшинство (αρχίας) и сила, святость (ἱερ). Они характеризуют взаимоотношения между объектами. В биологическом мире выражением иерархии служит структурирование особей по горизонтали (индивидов одного вида) и вертикали (по таксонам).

Биологические и социальные системы формируются длительное время и поэтому являются яркими примерами сложной иерархической структуры. Биологическая иерархия вырастает как древо жизни из популяции первого вида и, поднимаясь, образует роды, семейства, таксоны высокого порядка [19]. Движущая сила — внутривидовая борьба за «место под солнцем», за ниши. В результате появляется многоликий биологический мир, иерархические отношения в котором отражают систематику и таксономию.

Социальная иерархия по существу продолжает качественный переход от биологической эволюции к новым формам отношений, что в полной мере характерно для Человека Разумного [10]. На каждом уровне социальной организации (группа, население, общество, народ, человечество) формируются общественные и политические институты, где индивидуумы выполняют разные функции и в соответствии с этим занимают разное иерархическое положение (табл. 1). Горизонтальные и вертикальные иерархии сообществ человека явление не только социальное. Это логическое продолжение биологической эволюции. И в социальных явлениях сохраняется связь с биологической основой, на что указывали исследователи [37]. При инфекционных болезнях она определяет взаимодействие паразита и человека и одновременно источника инфекции с восприимчивым лицом в эпидемическом процессе.

Таблица 1

Соответствие объекта изучения его социальной и системной организации

Объект изучения (Object of study)	Социальная организация (Social organization)	Системная организация (System organization)
Земля / Earth	человечество, социум / Humanity, earthlings	ноосфера / noosphere
Страна / State	народ, нация / people, nation	национальная социозэко- система / national socioecosystem
Область, край / region	общество / society	региональная социозэко- система / regional socioecosystem
Местожительство (город, село) / residence (city, village)	население / population	локальная социозэко- система / local socioecosystem
Семья, община, кол- лектив / family, community, team	группа / group	очаг / hearth, focus
Индивидуум / individual	биологическая организация / biological organization	биологический организм / biological organism

У животных социальная иерархия, в той степени, насколько это понятие применимо к ним, выше стаи или стада не формируется [19]. Для микроорганизмов ее наличие является гипотетическим. Претендентами на эту роль выдвинули кворум сенсинг и биопленки [24; 33]. Продолжая дискуссию на природу явления [23], мы поддерживаем точку зрения, что биопленка, как и кворум сенсинг, как и организация микробов в инфекционном процессе, — примитивные многоклеточные аморфные формы биологических организмов. Единичные, диспергированные, планктонные микроорганизмы из внешней среды играют роль «семени». В

этом случае устраняются противоречия сомнительных построений о социальной микроорганизмов. Только популяционные эпидемические очаги (В. Д. Беляков, Р. Х. Яфаев, 1989) можно рассматривать реальной формой социальной организации у паразитов [5].

В эпидемических процессах, по В. Д. Белякову, «взаимодействия популяции человека-хозяина и микроба-паразита» представлено участие не менее двух иерархических систем, различных по своей природе, биологической иерархии видов: паразит — хозяин, паразит — паразит, хозяин — хозяин. И социальной иерархии. Они когерентными в эпидемическом процессе, кроме случаев совпадения популяционных очагов паразитов с уровнем социальной организации человека, быть не могут. Модель эпидемического процесса Б. Л. Черкасского не соответствует природе иерархий. Это вариант его рассмотрения на уровнях и подуровнях биологических организмов.

При взаимодействии человека и паразита в эпидемическом процессе приоритет, несомненно, принадлежит иерархии высшего порядка. Это социальная иерархия человека. Она определяет развитие эпидемического процесса через реализацию механизма передачи. Происходит это в структурированном по горизонтальным и вертикальным иерархиям обществе. С реализацией механизма передачи связана специфика эпидемического процесса как явления. Так считали оппоненты В. Д. Белякова в дискуссии по теории эпидемиологии [1; 25] и были правы. Однако и он не отрицал роли социальных и природных факторов — «контрольной и *регулирующей*» (4 положение теории саморегуляции), реализуемой через механизм передачи [5].

С другой стороны, основа и базис эпидемического процесса — это паразитарная система, паразитарные отношения представителей разных царств, специфика которого определяет паразит с его горизонтальными и вертикальными иерархиями. У В. Д. Белякова [5] нет противоречий в теории. Межвидовые отношения как человека и паразита, так и микроорганизмов между собой в среде обитания базируются на биологической иерархии рассматриваемых видов. Начиная с того, что следствием взаимодействия представителей разных царств выступают инфекционные болезни как явление, и завершая тем, что иерархия внутривидовых отношений, межвидовых отношений на уровне таксономического рода и выше у паразитов демонстрирует последовательность процессов самосохранения и эволюции в эпидемическом процессе.

#### **4. Межвидовые взаимоотношения микроорганизмов в эпидемическом процессе**

Начало бактериологического периода в медицине поставило задачу изучения межвидовых отношений возбудителей инфекций, первоначально для микробиологической диагностики. Эпизодически, ситуационно — для осуществления профилактических мероприятий. Е. Н. Павловский данную проблему рассмотрел на системном уровне в учении о паразитоценозах, а паразитолог Г. Н. Надарая — для всей инфекционной патологии, обосновав интеграционную эпидемиологию [22].

В 80-е гг. прошлого века А. А. Яковлевым были сделаны первые исследования по изучению конкурентных взаимоотношений между микроорганизмами в *эпидемическом процессе* [39; 40]. Объединяющим инфекции принципом стал механизм передачи и соответствующая ему первичная локализация возбудителя в



организме хозяина. Она понималась как общая экологическая ниша возбудителей [39]. Объектом изучения выбраны кишечные (вирусный гепатит А, шигеллез Зонне и Флекснера) и аэрозольные (грипп, стрептококковая группы А) инфекции. Рассмотрена многолетняя динамика заболеваемости и территориальное распределение средних уровней. Общим для группировки, кроме механизма передачи, было ведущее ранговое положение по заболеваемости, занимаемое в рассматриваемые годы этими инфекциями, и классическая для механизма передачи сезонность. По существу изучалась конкуренция сезонных эпидемий. Более ярким примером такого взаимодействия позднее станет пандемия КОВИД-19 [6].

Интерес к проблеме межвидовых взаимоотношений актуализировали хронические инфекции (ВИЧ-СПИД, туберкулез, ВГВ, ВГС, герпесвирусные инфекции), которые часто формируют сочетанные формы [40]. Число публикаций и исследований по данной проблематике в XXI в. стало увеличиваться в арифметической прогрессии. При этом существующие теоретические построения, в их числе интеграционно-конкурентная концепция эпидемического процесса А. А. Яковлева, ответа на многие вопросы не давали.

Систематизировал результаты исследований по сочетанным инфекциям и попытался установить закономерности В. В. Шкарин с коллегами [35]. В качестве методологии они применили классификацию инфекций по экологии (зоонозы, сапронозы, антропонозы) и видам «биологического взаимодействия» (мутуализм, синергизм, комменсализм, паразитизм). Использовали таксономическое деление (вирусы, бактерии, грибы, простейшие). Отметим, что у В. Д. Белякова при обосновании теории саморегуляции паразитарных систем применялись аналогичные основания [5]. В конкретных примерах рассматривались локализация паразита (внутри- и внеклеточная) и пораженный орган. Удалось описать «особенности сочетанных инфекций», но закономерности остались неясными.

Возможность взаимодействия и его категория или отсутствие такового при межвидовых отношениях, как сказано выше, сформировались эволюционно. Поэтому иерархическое положение биологических видов предполагает формы взаимодействия. Конкуренция (борьба за существование, по Ч. Дарвину; агрессия, по К. Лоренцу) среди них стоит на первом месте как основа видообразования. Естественно, что наиболее наглядно конкуренция проявляется при формировании видов из одной популяции (внутривидовая) или между видами одного рода при борьбе за ниши (межвидовая). Структура таксономического *рода* микроорганизмов по видам уже результат эволюции, статус.

Выше по иерархической структуре конкуренция ослабевает [19]. Взаимодействия в реальных условиях среды обитания (не в лаборатории) у паразитов возможны, но ниши поделены. Механизмы нейтрализации агрессии (сохранения) запущены. Поэтому на уровне популяций семейства конкурентные взаимоотношения сведены к случайным прецедентам. Иерархии высшего порядка отражают категории взаимоотношений (хищничество, паразитизм, нейтрализм, симбиоз) и деление базисных ниш. Биогеоценозы сформировались как результат баланса по нейтрализации конкурентных отношений в биологическом мире, сохранение которого можно понимать и как их внутреннюю регуляцию [36]. Именно в этом заключается конкурентное исключение, известное как принцип Гаузе. Каждый вид занимает свою нишу. Многомерность ниш паразитов поддерживает их разнообразие [12].

Понятие ниши в биологии появилось в 1924 г. у Джозефа Гриннелла как экологическая ниша — место, занимаемое видом в биоценозе [44]. Тем самым подчеркивалась функция сохранения базисной категории — биологического вида. У В. В. Шкарина с соавторами созданы модели сочетанных инфекций, но дальше констатации внеклеточного или внутриклеточного существования возбудителей они не пошли. Вопрос ниш во взаимодействии паразитических видов поднят не был.

В антропоценозах паразитарные системы, как правило, сохраняют независимость друг от друга. Свободу дает иерархичность паразитов, позволяющая занять место или нишу на разных уровнях строения и функционирования организма человека. Существующее положение отражено в систематике микроорганизмов, которую можно рассматривать как чередование вертикальных и горизонтальных иерархий. Сохранение *status quo* обеспечивается снижением вероятности взаимодействий. Частота интегрированных эпидемических процессов низкая. Рассматривать межвидовые отношения микроорганизмов разного иерархического положения с позиции саморегуляции эпидемических процессов не правильно.

Таксономические ранги высшего порядка (реалмы и домены, царства) обеспечивают паразита биологической нишей на одном из уровней строения организмов хозяина. В широком смысле формируются основные «феномены» биологической жизни, такие как хищничество, паразитизм, инфекция, сапрофитирование, растительное существование. Мы предлагаем дифференцировать для паразитов шесть *биологических ниш* (табл. 2).

Таблица 2

Классификация основных биологических ниш при паразитарных взаимоотношениях

Вид паразитизма / Type of parasitism	Биологическая ниша / Biological niche	Таксоны / Taxa	Мобильность / Mobility
эндопаразиты / endoparasites	внутриклеточная — ядро / intracellular — nucleus	ДНК-вирусы / DNA viruses	функции хозяина / host functions
	внутриклеточная — цитоплазма / intracellular — cytoplasm	вирусы, бактерии / viruses, bacteria	
	приклеточная / pericellular	бактерии / bacteria	
эктопаразиты / ectoparasites	полости и среды организма / body cavities and environments	гельминты, простейшие, бактерии / helminths, protozoa, bacteria	самостоятельная / independent
	поверхности и покровы / surfaces and covers	членистоногие, грибы / arthropods, fungi	
	внешняя среда / external environment	членистоногие / arthropods	

Первая — ядро клетки многоклеточного и одноклеточного организма. Жизнь в этой нише является использование энергии биологического воспроизводства. Вторая биологическая ниша — цитоплазма клетки [17]. У прокариотов, вероятно, первые две биологические ниши являются совмещенными для их паразитов. Тре-

тья — поверхность клетки. На ней возбудитель адгезируется, при этом, возможно, разрушает ее, используя как источник энергии и пластических веществ. Или получает все необходимое из внеклеточных структур организма (более низкая патогенность).

Четвертая биологическая ниша — полости внутренних органов, внутренние среды. Пятая — поверхности и покровы человека. Шестая – внешняя среда (табл. 2). Паразиты занимают разные биологические ниши в соответствии с морфологией. Это соответствует делению жизненного пространства между таксонами высшего порядка. В. В. Шкарин отдал приоритет рассмотрению взаимодействий именно на этом уровне иерархии, между вирусами, бактериями, грибами и простейшими [35]. У разных по морфологии паразитов закономерно наличие отдельных биологических ниш.

В биологической нише паразиты делят органы, ткани, клетки или морфотопографические ниши, которые можно назвать *топами*. В биохимическом плане это более фундаментально, чем деление по *экологическим нишам* — виду хозяина паразита. С топами связана «основная локализация» и функция организма, определяющая механизм передачи, по Л. В. Громашевскому. У семейств и более высоких таксонов, вероятно, существуют *базисные* механизмы передачи, определившие их формирование. Для ДНК вирусов это вертикальный и контактный механизмы передачи [17].

Борьба за экологические ниши реализуется на уровне биологических родов и закрепляется на уровне семейств. В настоящее время это происходит на том этапе макроэволюции, когда границы биологических ниш и топов закреплены. В качестве примера рассмотрим представителей рода *Streptococcus*, у которых эволюционные взаимоотношения изучены анализом комплексных филогенетических деревьев. Идентифицировано 134 высокоспецифичные молекулярные сигнатуры четырех наборов белков, которые свойственны для всего рода или его отдельных субкладов. Установлено наличие двух клад рода, названных «Mitis-Suis» и «Pyogenes-Equinus-Mutans» [41; 47].

Самые старые виды этого рода *S. Suis* и *S. Mutans* являются патогенными, по механизму передачи (топ — функция) контактными. Экология представителей рода: человек, лошади, свиньи, овцы, собаки коровы. Возможно, прародитель имел широкий спектр хозяев, включая и человека, и его полигостальность была предпосылкой для эволюции. Функция контактного механизма передачи — биологическое воспроизводство. У млекопитающих это предопределило появление способности паразита утилизировать молоко и дополнительный пищевой путь.

Среди представителей клады «Pyogenes-Equinus-Mutans» наиболее молодые виды (максимальное количество уровней в иерархии) это *S. Dysgalactiae* и *S. Pyogenes*. Первый для человека условный патоген с контактной передачей. А пиогенный стрептококк облигатный патоген, поменявший топ и приобретший ведущий аэрозольный механизм передачи. При этом контактный механизм передачи и пищевой путь сохранились как рудименты.

Интересно, что представители клады «Mitis-Suis» эволюционировали по пути утраты патогенности, формирования комменсалов и оппортунистов [26]. Яркий пример — *S. pneumonia*. Если к этому добавить, что многие представители родственного семейства *Micrococcaceae* являются сапрофитами [43], то мы получим полный спектр охвата по патогенности, экологии, типу питания.

Таким образом, на уровне биологических родов и семейств формируются экологические ниши и патогенность. В эволюционном процессе это низший уровень иерархии. Поэтому экологический принцип и степень патогенности в классификациях играют вспомогательную роль. На уровне межвидовых отношений (биологические род, семейство) эволюционно формируется время распространения (хрон), группы риска среди населения, территории риска. К примеру, в семействе поксвирусов натуральная оспа имела весеннюю сезонность, а коровья оспа или вакцина — осеннюю. Возраст риска инфицирования при герпесвирусах человека: цитомегаловирус и Эпштейна-Барр — 0–2 года, ветряной оспе — 3–6 лет, ГВЧ 1-го и 2-го типа — 7–14 лет и старше [11; 20; 48].

### **5. Эпидемический процесс: от эволюции к внутренней регуляции**

В современный период мы стали свидетелями и участниками как представители биологического мира процесса формирования паразитарных систем по гриппу А и коронавирусной инфекции. Изучение КОВИД-19 осуществляется на огромном фактическом материале и беспрецедентном объеме лабораторных исследований. Именно это, глобальность процесса и акцент на локальных проявлениях, изученных молекулярными методами (царство случайного), затруднило понимание эпидемиологических закономерностей. Ряд ученых обосновал наличие фазного эпидемического процесса, как при антропонозе [7; 28]. В частности, ученик и последователь В. Д. Белякова Н. Н. Филатов сформулировал, что «с позиций теории саморегуляции паразитарных систем вхождение нового возбудителя в человеческую популяцию всегда происходит на пике вирулентности микро-организма» [32].

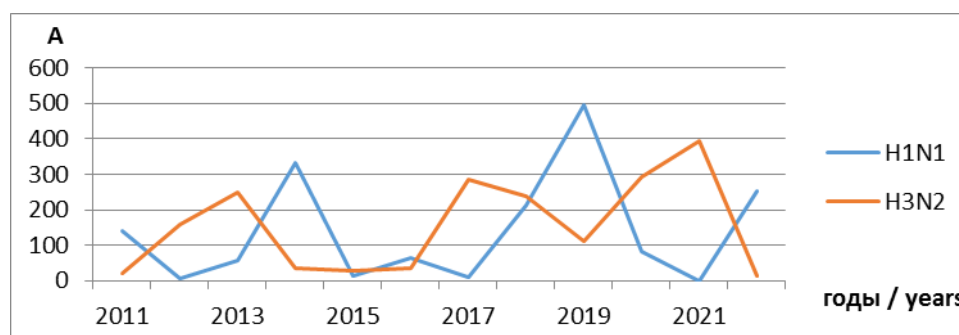
Действительно, в качестве примера саморегуляции на лекциях В. Д. Беляков приводил эпидемии чумы [2], в частности, и по книге А. Камю. При этом не разграничивал саморегуляцию в эпизоотии, от волн «новых» эпидемий среди людей. Иначе говоря, внутреннюю регуляцию эпизоотии чумы в природном очаге и эпидемию среди людей не дифференцировал по механизмам формирования. А эпидемии чумы среди людей имеют иной биологический смысл: эволюционировать и создать новую антропонозную паразитарную систему.

Внешними проявлениями заболеваемости КОВИД-19 стали эпидемические волны. Отчасти они были связаны с сезонами увеличения смертности населения (бимодальность), что естественно для групп риска из людей пожилого и старческого возраста. Но основной механизм определялся появлением новых серотипов возбудителя, его полиморфизмом. Иначе говоря, к внутренней регуляции эпидемического процесса волны отношения не имели, а представляли распространение зоонозного возбудителя в экологически чуждой ему среде. Это приводило к появлению новых серологических вариантов и их циркуляции [16; 6]. Одновременно и человек менял реактивность и восприимчивость к коронавирусной инфекции. Поэтому новую коронавирусную инфекцию следует рассматривать как зооантропоноз.

Результатом освоения экологических ниш может стать формирование новых биологических видов и паразитарных систем. С одной стороны, антропонозных по экологии. С другой стороны, зооантропоноз не сохраняет исходного состояния, а переходит в категорию болезней только животных. Поэтому структура иерархии микроорганизмов на уровне семейств и родов, включающих паразитов

человека, выглядит закономерной. К примеру, корь человека строгий антропоноз, а родственный ему возбудитель, вызывающий чуму плотоядных, строгий зооноз; натуральная оспа — антропоноз, оспа коров, оспа овец — болезнь только животных.

Среди зооантропонозных инфекций показательно изучение эпидемиологии гриппа А, продолжающееся не многим более 100 лет. Это пример незавершенного «освоения» человеческой экологической ниши. За начальный этап антропонозной эволюции в таксономии говорит то, что род Alphainfluenzavirus включает один вид *Influenza A virus*. По материалам ВОЗ, на 2016 г. количество возможных серовариантов вируса составляло 198, в то время как реально проявили себя 14 серовариантов. Доминирующее положение занимают H1N1 и H3N2 [45]. О внутривидовом характере их взаимодействия свидетельствует многолетняя динамика выявления этих серотипов у больных гриппом А в Приморском крае (рис. 2).



**Рис. 2.** Многолетняя динамика выявляемости гриппа А H1N1 и гриппа А H3N2 с 2011 по 2022 г. в Приморском крае (А — абсолютное количество случаев)

Многолетняя динамика гриппа А H1N1 и H3N2 формируется в противофазе, совпадают пики и спады выявляемости. Отрицательную статистическую связь средней силы ( $r=-0,39$ ) можно считать выражением внутривидовой борьбы (агрессии). Дополнительно к выраженной многолетней амплитуде в противофазе, формирующейся от минимального количества случаев (или отсутствия), селективную функцию играет и годовая динамика. При выраженной сезонности достаточно несовпадения пиков на один месяц, чтобы разделить конкурирующие серотипы: в феврале — при гриппе А H1N1 и в марте при гриппе А H3N2. Совокупные данные по гриппу А не имеют многолетней цикличности, что подтверждает отсутствие фазного эпидемического процесса и внутренней регуляции на «внешние природные и социальные факторы».

Серотипы гриппа А имеют общую биологическую нишу и топы, поражаемые ими ткани и органы. Но по экологии они уже проявили особенности. В конкурентной борьбе за человека явно доминируют H1N1 и H3N2. Однако в настоящее время их эпидемический процесс еще не препятствует проникновению аналогичных серотипов зоонозной природы (сохраняется общность), как и других серотипов. Формирование инфекционно-иммунологического механизма в паразитарной системе не завершилось. Возможно, это результат очень интенсивной иммунопрофилактики как по эпидемическим показаниям, так и ежегодной плановой.

Завершение видообразования (микроэволюции) будет иметь следствием деление основных ниш на уровне таксономического рода и семейства. Сформируются виды антропонозы и строгие зоонозы по экологии. Для медицины основной интерес представляют антропонозы. В структуре таксономических родов они представлены, как правило, 1–3 актуальными для человека биологическими видами и большим числом второстепенных. Такое количество закономерно, поскольку отражает значимые разновидности ниш. Из двух конкурировавших возбудителей один будет вызывать эпидемическую болезнь (сформируется инфекционно-иммунологический механизм), второй — хроническую либо рецидивирующую инфекцию. Третий — поменяет топ (локализацию в организме) и, возможно, механизм передачи (ведущий путь передачи).

Пример данной закономерности в семействе *Paramixoviridae*: корь — эпидемическая болезнь человека с аэрозольным механизмом передачи, парагрипп — рецидивирующая болезнь, эпидемический паротит — поменялся орган-мишень и, возможно, ведущий путь. К этому добавим, что корь имеет родственные биологические виды: чума плотоядных, чума крупного рогатого скота (ликвидирована иммунопрофилактикой в 2011 г.), которые стали строгими зоонозами, не патогенными для человека.

#### **Заключение**

Эпидемический процесс как явление, изучаемое в медицине и биологии, уникален. Он показывает несостоятельность многих теоретических построений, сформулированных для удовлетворения узкопрофессиональных интересов представителей разных специальностей. Эпидемический процесс требует комплексного рассмотрения такого явления, как инфекционная болезнь, и социальных механизмов существования общества. Требуется внимательно всмотреться в феномен «биологический организм» как реальную и возможно единственную форму биологической жизни, понять границы явления внутренней регуляции в ее неразрывной связи с процессами эволюции, перевести вопросы об иерархии из сугубо абстрактных и теоретических построений в практическую плоскость актуальной противоэпидемической работы. Таким образом, существуют все основания и предпосылки для выделения учения об эпидемическом процессе в самостоятельную науку и учебную дисциплину. Тем самым будет достигнуто диалектическое единство практических приоритетов эпидемиологии и гигиены с базисными вопросами фундаментальной науки.

#### **Литература**

1. Агафонов В. И. Материалы по дискуссии по теории саморегуляции паразитарных систем и статье «Спящие микробы», опубликованной в «Медицинской газете» 07.02.86. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 1987. № 10. С. 62–78. Текст: непосредственный.
2. Беляков В. Д. Избранные лекции по общей эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний. Москва: Медицина, 1995. 176 с. Текст: непосредственный.
3. Беляков В. Д. Общие закономерности функционирования паразитарных систем (механизмы саморегуляции) // Паразитология. 1986. № 4. С. 249–255. Текст: непосредственный.

4. Беляков В. Д. Эволюция структуры медицинской науки и ее отражение в системе медицинского образования: актовая речь. Москва: Изд-во 1 ММИ им. И. М. Сеченова, 1989. 32 с. Текст: непосредственный.
5. Саморегуляция паразитарных систем (молекулярно-генетические механизмы) / В. Д. Беляков, Д. Б. Голубев, Г. Д. Каминский, В. В. Тец. Ленинград: Медицина, 1987. 240 с. Текст: непосредственный.
6. Пандемия COVID-19 и ее влияние на течение других инфекций на северо-западе России / Н. А. Беляков, Е. В. Боева, О. Е. Симакина [и др.] // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2022. Т. 14, № 1. С. 7–24. Текст: непосредственный.
7. Приемлема ли теория саморегуляции эпидемического процесса для новой коронавирусной инфекции COVID-19 / А. Е. Билёв, Н. А. Билёва, Л. В. Чупахина [и др.] // Вестник Медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье. 2022. № 4. С. 12–18. Текст: непосредственный.
8. Иерархия / А. Г. Бондач, Д. Г. Подвойский, В. А. Попов // Большая Российская энциклопедия. Москва, 2008. Т. 10. С. 713. Текст: непосредственный.
9. Брико Н. И. Теоретические и образовательные аспекты парадигмы современной эпидемиологии // Журнал инфектологии. 2013. Т. 4, № 5. С. 65–71. Текст: непосредственный.
10. Вебер М. Избранные произведения. Москва: Прогресс, 1990. 808 с. Текст: непосредственный.
11. Распространенность герпесвирусных инфекций у детей и взрослых в С.-Петербурге по данным сероэпидемиологического исследования / А. Б. Жебрун, Л. Б. Куляшова, К. Д. Ермоленко, А. В. Закревская // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии. 2013. № 6. С. 30–36. Текст: непосредственный.
12. Калина Г. П., Трухина Г. М., Гришина Т. Д. Многомерность ниш в законе Гаузе применительно к прокариотам и методы пространственного разделения конкурирующих ассоциантов // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии. 1989. № 10. С. 10–17. Текст: непосредственный.
13. Кировская Т. А., Олескин А. В. Популяционно-коммуникативная парадигма в отечественной микробиологии // Биополитика. Открытый междисциплинарный семинар на биологическом факультете Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова. Москва: Изд-во МГУ, 2003. С. 8–13. Текст: непосредственный.
14. Кокин А. В., Кокин А. А. Осмысление мира. Санкт-Петербург: [б. и.], 2010. 686 с. Текст: непосредственный.
15. Колпаков С. Л. Бинарный метод эпидемиологического анализа факторов эпидемического процесса // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2018. Т. 23, № 5. С. 212–219. Текст: непосредственный.
16. Колпаков С. Л. Методология изучения эпидемического процесса статистическими и аналитическими методами. Владивосток: Медицина ДВ, 2023. 308 с. Текст: непосредственный.
17. Колпаков С. Л. Механизм передачи паразита как инструмент эволюции и критерий систематики инфекционных болезней // Тихоокеанский медицинский журнал. 2022. № 3. С. 24–31. Текст: непосредственный.
18. Кузнецов Б. Г. Эволюция картины мира. Москва: Изд-во Академии наук СССР, 1961. 352 с. Текст: непосредственный.

19. Лоренц К. З. Агрессия, или Так называемое зло. Москва: АСТ, 2023. 416 с. Текст: непосредственный.
20. Распространенность вирусов герпеса человека среди контингентов различного возраста / С. Г. Марданлы, В. А. Арсеньева, С. С. Марданлы, С. В. Ротанов // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии. 2019. № 2. С. 50–55. Текст: непосредственный.
21. Мартынов В. Л., Файбусович Э. Л. Социально-экономическая география современного мира. Москва: Академия, 2010. 256 с. Текст: непосредственный.
22. Надарая Г. П. Проблема одновременного распространения различных инфекций (интеграционная эпидемиология). Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1980. 273 с. Текст: непосредственный.
23. Николаев Ю. А., Плакунов В. К. Биопленка — «город микробов» или аналог многоклеточного организма // Микробиология. 2007. Т. 76, № 2. С. 125–138. Текст: непосредственный.
24. Олескин А. В. Биосоциальность одноклеточных (на материале исследований прокариотов) // Журнал общей биологии. 2009. Т. 70. С. 225–238. Текст: непосредственный.
25. Иван Иванович Ёлкин. К 100-летию со дня рождения / В. И. Покровский, Е. Н. Беляев, Л. Г. Подунова [и др.]. Москва: Изд-во Федерального центра госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. 224 с. Текст: непосредственный.
26. Покровский В. И., Брико Н. И., Ряпис Л. А. Стрептококки и стрептококкозы. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2006. 544 с. Текст: непосредственный.
27. Ряпис Л. А. Концепция бактериального вида и эволюция генома прокариотов // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунологии. 2006. № 6. С. 97–101. Текст: непосредственный.
28. Эпидемический процесс новой коронавирусной инфекции среди работников медицинских организаций в контексте теории саморегуляции паразитарных систем В. Д. Белякова / Е. И. Сисин, А. А. Голубкова, И. И. Козлова [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2023. Т. 28, № 1. С. 23–33. Текст: непосредственный.
29. Софронов Г. А., Беляков Н. А., Боева Е. В. Интерференция, синдемия и нейтральность взаимоотношений микробиоты как компоненты эпидемической саморегуляции // Медицинский академический журнал. 2022. Т. 5, № 4. С. 5–14. Текст: непосредственный.
30. Сталлибрас К. О. Основы эпидемиологии. Москва; Ленинград: Гос. изд-во биологической и медицинской литературы, 1936. 592 с. Текст: непосредственный.
31. Фёдоров Н. Ф. Собрание сочинений: в 4 томах. Москва: Прогресс, 1995. Т. 1. 518 с. Текст: непосредственный.
32. Филатов Н. Н. COVID-19 — проверка качества противоэпидемической защиты населения // Известия ГГТУ. Медицина, фармация. 2020. № 2. С. 10–14. Текст: непосредственный.
33. Хрянин А. А. Биопленки микроорганизмов: современные представления // Антибиотики и химиотерапия. 2020. № 5–6. С. 70–77. Текст: непосредственный.
34. Черкасский Б. Л. Системный подход в эпидемиологии. Москва: Медицина, 1988. 288 с. Текст: непосредственный.



35. Шкарин В. В., Благодравова А. С. Эпидемиологические особенности сочетанных инфекций. Нижний Новгород: Изд-во НижГМА, 2017. 396 с. Текст: непосредственный.
36. Шмальгаузен И. И., Берг Р. Л., Ляпунова А. А. Кибернетические вопросы биологии. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1968. 224 с. Текст: непосредственный.
37. Эрикссон Э. Г. Детство и общество. Изд. 2. Санкт-Петербург: Летний сад, 2000. 415 с. Текст: непосредственный.
38. Ядрихинский И. В. Термодинамический принцип устойчивости биогеоценоза в границах его естественной самодостаточности // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. Т. 2, № 5. С. 64–68. Текст: непосредственный.
39. Яковлев А. А. Концепция интеграционно-конкурентного развития эпидемиологического процесса // Тихоокеанский медицинский журнал. 2006. № 3. С. 10–14. Текст: непосредственный.
40. Интеграционный подход к изучению заболеваемости туберкулезом и ВИЧ-инфекцией населения Приморского края / А. А. Яковлев, Е. С. Поздеева, М. С. Корнилов, М. А. Яковлев // Туберкулез и болезни легких. 2017. № 2. С. 33–39. Текст: непосредственный.
41. Bacteria-Firmicutes-Bacilli-Lactobacillales-Streptococcaceae-Streptococcus. PATRIC, University of Chicago. Retrieved 12 December 2014.
42. Dawkins R. *The God Delusion*. London. Toronto. Sydney. Auckland. Johannesburg: Bantam Press, 2006. 406 p.
43. Euzéby J. P., Parte A. C. «Micrococcaceae». List of Prokaryotic names with Standing in Nomenclature (LPSN). Retrieved June 18, 2021.
44. Grinnell J. Geography and evolution. *Ecology*. 1924; 5(3): 225–229.
45. Hay A. J., Gregory V., Douglas A. R. et al. The evolution of human influenza viruses. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*. 2001; 356(1416):1861–1870. doi:10.1098/rstb.2001.0999. -PMID 11779385. — PMC 1088562.
46. Lilienfeld DE. The first epidemiology textbook, revisited. *Am J Epidemiol*. 2003;157:856–867.
47. Patel S, Gupta RS. Robust demarcation of fourteen different species groups within the genus *Streptococcus* based on genome-based phylogenies and molecular signatures. *Infection, Genetics and Evolution*. 2018; 66: 130–151. doi:10.1016/j.meegid.2018.09.020. PMID 30248475. S2CID 52813184.
48. Seroprevalence of Herpes Simplex Virus Type 1 and 2 in Taiwan and Risk Factor Analysis, 2007 PLOS ONE. doi:10.1371/journal.pone.0134178 August 7, 2015

Статья поступила в редакцию 30.08.2024; одобрена после рецензирования 11.09.2024; принята к публикации 20.09.2024.

DISCUSSION ISSUES IN THE THEORY OF THE EPIDEMIC PROCESS

*Sergei L. Kolpakov*

Cand. Sci. (Medicine), A/Prof.,  
Pacific Medical State University  
2 Ostryakova prospekt, 690002 Vladivostok, Russia  
kolpakovsl@mail.ru

*Aleksandr F. Popov*

Dr. Sci. (Medicine), Prof.,  
Pacific Medical State University  
2 Ostryakova prospekt, 690002 Vladivostok, Russia

Far Eastern Federal University

10 Ayaks posyolok, Russkiy ostrov, 690922 Vladivostok, Russia  
doctor.popov@mail.ru

*Sofya S. Chilikanova*

Student  
Pacific Medical State University  
2 Ostryakova prospekt, 690002 Vladivostok, Russia  
chilikanova01@mail.ru

*Abstract.* The study aims to characterize and evaluate the validity of several fundamental theoretical concepts in the theory of the epidemic process, including self-regulation and evolution, levels of the material world, hierarchy, biological and ecological niches, and interspecies relationships. The study material consists of publications on the theory of the epidemic process, the taxonomy of microorganisms, and the epidemiology of infectious diseases. Data on the incidence of influenza A in Primorskiy Krai from 2011 to 2022 were used to examine the mechanisms of speciation. The theory of the epidemic process is evolving as an independent scientific discipline. At the same time, it is closely integrated in its theoretical constructs with biology and sociology, microbiology, and evolutionary theory. Its foundation is the theory of self-regulation of parasitic systems, which explains the principles of the emergence and persistence of biological species of infection pathogens. The development of the epidemic process is determined by the realization of interspecies relationships between the parasite and the host through transmission mechanisms controlled at the levels of social hierarchy within societies. Interspecies relationships among parasites sharing the same habitat in epidemic processes correspond to their biological hierarchy, formed through evolution and reflected in taxonomy and systematics. The principles of biocenosis stability are based on evolutionary mechanisms: the distribution across biological, ecological, and other niches aims to reduce the intensity of competitive relationships, including those between parasites.

*Keywords:* epidemic process, hierarchy, niche, self-regulation, evolution, interspecies relationships.

*For citation*

Kolpakov S. L., Popov, A. F. Chilikanova S. S. Discussion Issues in the Theory of the Epidemic Process. *Bulletin of Buryat State University. Medicine and Pharmacy*. 2024. 2: 10–27 (In Russ.).

*The article was submitted 30.08.2024; approved after reviewing 11.09.2024; accepted for publication 20.09.2024*