DOI 10.23946/2500-0764-2018-3-4-93-106

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ЕЕ РАЗВИТИЯ (К ДИСКУССИИ ПО МАТЕРИАЛАМ СТАТЬИ С.Л. КОЛПАКОВА)

БЕЛОВ А.Б.

ФГБВОУ «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны России, г. Санкт-Петербург, Россия

DISCUSSIONS

PROBLEMS IN THEORY OF EPIDEMIOLOGY AND POSSIBLE ROUTES OF ITS DEVELOPMENT (TO THE DISCUSSION ON THE ARTICLE BY SERGEY L. KOLPAKOV)

ALEXANDR B. BELOV

Kirov Military Medical Academy (6, Akademika Lebedeva Street, St. Petersburg, 194044), Russian Federation

Резюме

В статье представлен обзор состояния отечественной теории эпидемиологии как единой профилактической науки. С критических позиций проанализированы традиционные теоретические концепции, вскрыты проблемные вопросы современных воззрений и обозначены пути совершенствования структуры и содержания преподавания дисциплины, эпидемиологической терминологии и систематики инфекционных и неинфекционных болезней. Оценены возможности методологии совершенствования теории единой эпидемиологии и содержания ее разделов, которую в 80-90-е годы апробировал академик В.Д. Беляков на модели эпидемического процесса (при антропонозах). Его разработки предлагается взять за основу общей теоретической концепции эпидемиологии, дополнить их новейшими сведениями из области смежных медико-биологических наук. Применение единого экологического подхода к формированию представлений о закономерностях популяционной патологии биоты будет способствовать интеграции дисциплин медико-биологического профиля в общих интересах экологических наук, образовательной и практической деятельности специалистов

Ключевые слова: общая теория эпидемиологии, эпидемиология инфекционных и неинфекционных болезней, структура и содержание теории, закономерности, терминология и систематика, интеграция медико-биологических наук в инфектологии.

◀ English

Abstract

Here I critically review conventional concepts in the national theory of epidemiology to denote promising routes in its development for improving terminology, systematics, and teaching of this discipline in medical universities. I propose that the progress in epidemiological theory should be based on Belyakov model of epidemic process in anthroponoses and must be accompanied by current data from the modern fields of biomedicine. The united ecological approach to form laws of disease spreading may eventually lead to the integration of biomedical disciplines.

Keywords: theory of epidemiology; infectious diseases; non-communicable diseases; terminology; systematics; integration of biomedical disciplines.

Введение

Теории, составляющие основы научных воззрений, не могут быть неизменными; они дополняются, уточняются, опровергаются. Одни устаревают, оказываются полностью или частично несостоятельными и вытесняются более успешными. Другие, испытанные временем, включаются в концепции высшего поряд-

ка или интегрируют достижения нескольких смежных дисциплин и стимулируют развитие новых направлений в науке. В качестве примера последних можно привести концепцию природной очаговости трансмиссивных болезней человека академика Е.Н. Павловского. Подобный путь, по нашему убеждению, открыт перед теорией современной эпидемиологии, переживающей трудный период интеграции классической науки о популяционной инфекционной патологии человека с формирующейся эпидемиологией неинфекционных болезней [1, 2].

В обсуждаемой статье С.Л. Колпакова поднимаются дискуссионные вопросы оценки состояния и перспектив совершенствования теории эпидемического процесса [3]. Действительно, кризисные явления в теории эпидемиологической науки (именно в таком ключе мы рассматриваем заявленную им тему) налицо; они даже обострились в связи с объединением двух ее разделов («направлений» или частей) в единую дисциплину [4]. Однако, в отличие от автора, мы имеем в виду иные сложности. Они обусловлены незавершенностью «теоретической надстройки» – общих фундаментальных положений единой эпидемиологии, которые ограничиваются несколькими обобщениями и формулировками академика В.Д. Белякова. Содержание терминологии западных эпидемиологических школ, применяемой в «общемедицинской» (по его определению) эпидемиологии, противоречит сути дефиниций отечественной эпидемиологии, характеризующей закономерности процессов формирования инфекционной заболеваемости населения. Очевидна (особенно в преподавании) упрощенность и эклектичность теоретической основы эпидемиологии неинфекционных болезней в медицинских школах западных стран; отечественные же разработки не завершены и находятся на этапе накопления знаний и опыта [2, 5-8].

Сложность проблемы состоит в том, что есть ряд вопросов теории эпидемиологии инфекционных болезней, связанных с неоднозначным содержанием понятия «Эпидемический процесс», который до сих пор считается предметом ее изучения [1]. Имеются в виду два аспекта, от отношения к которым зависит решение всех остальных спорных вопросов почти во всей эпидемиологической теории. Это, во-первых, неопределенность мнений о сути данного термина и возможности его применения в единой эпидемиологии и эпидемиологии неинфекционных болезней, а в рамках инфекционной патологии – к классическим зоонозам и сапронозам. Во-вторых, это недостаточность теоретической базы «учения о сапронозах», главные положения которого, не меняющиеся в течение 60 лет, все больше расходятся с постулатами эпидемиологии антропонозов и зоонозов и основами биологических дисциплин. Неопределенность в трактовке сущности сапронозов характерна и для инфектологии в западной науке [5, 9, 10]. Противоречивость толкований и отсутствие единого понимания терминов усложняет не только преподавание эпидемиологии и смежных дисциплин, но и затрудняет взаимодействие в научной и практической деятельности специалистов на стыках медико-биологических наук.

Судя по названию статьи С.Л. Колпакова, речь в ней идет только об эпидемиологии инфекционных болезней, которая зарегистрирована в паспорте медицинской специальности под шифром 14.02.02. как раздел единой эпидемиологической науки [3, 4]. Автор статьи упомянул о терминологической проблеме в «неинфекционной» эпидемиологии, но, к сожалению, никак не обозначил свой взгляд на нее. Между тем, он ставит задачу изучения кризисных явлений в теории именно эпидемического процесса, ревизии ее структуры и содержания (наполнения) и предлагает собственную теоретическую концепцию – в дополнение к имеющимся теориям, которые подвергает критическому анализу. Правда, неясно, какую теорию он сам выбрал бы как подлежащую совершенствованию, ведь их несколько, а единой или компромиссной концепции не существует. В последние 20-25 лет преподавание теории ведется по руководствам и учебникам, в которых излагаются преимущественно положения двух концепций – академиков В.Д. Белякова и Б.Л. Черкасского [11–15].

По некоторым важным аспектам эти теории противоречат друг другу, по другим – освещают одно и то же, используя разную терминологию. Изредка в литературе приводятся и фрагменты других концепций, в том числе не признанных большинством специалистов или устаревших. Фактически читателю предоставляется свобода выбора теории или возможность ее синтеза из предлагаемого материала. Поэтому кризис в теории, по нашему мнению, существует в масштабе всей прежней концепции эпидемиологии. Речь же сегодня должна идти о научно

обоснованной структуре единой теории, содержании ее разделов и подразделов разных уровней, терминологии, принципах и критериях систематики и других общих вопросах. Нам представляется, что из всех незавершенных теорий (а они именно такие) нужно в целях формирования единой теоретической концепции эпидемиологии взять за основу предложения академика В.Д. Белякова, который еще в 80-е годы прозорливо обозначил приемлемые пути решения этих вопросов. Другие теории почти не освещают данную тему, поэтому мы видим свою задачу в уточнении, дополнении и развитии его идей при сохранении заданного им вектора эпидемиологической, философской и биологической логики.

Упомянутые нами аргументы [1, 4, 10] побуждают рассмотреть в первую очередь перспективу создания теории единой эпидемиологии. На основе уточненных или разработанных общих положений, законов, категорий, классификаций болезней и связанных с ними патогенов (этиологических агентов нозологий) нужно усовершенствовать эпидемиологическую терминологию для обоих разделов. А чтобы вновь «не открывать Америку», предлагаем максимально воспользоваться наследием великих предшественников, подвергнув его проверке с учетом сегодняшнего состояния общей инфектологии и биологической науки, и сблизить содержание категорий «неинфекционного» аспекта с дефинициями традиционной эпидемиологии. Ведь первоначальный смысл многих из них вполне адекватен современным взглядам на любой раздел этой науки и в этом случае распространяется на всю дисциплину [1, 16].

Рассматривать структуру и содержание эпидемического процесса отдельно от закономерностей эпидемиологии как единой диагностической и профилактической дисциплины здравоохранения методически нерационально. Известна истина – если не разберешься с общими вопросами, будешь постоянно сталкиваться с ними, решая частные вопросы: в нашем случае должна быть преемственность частных формулировок и общих положений. Поэтому воспользуемся некоторыми определениями из единой эпидемиологии, сформулированными В.Д. Беляковым, и подойдем к теме дискуссии, продвигаясь от общего к частному. Мы не претендуем на авторство излагаемой здесь концепции, замысел которой, теоретическое обоснование ее структуры, содержания, методология определения категорий и построения классификаций во многом принадлежит лично В.Д Белякову. Наш долг – донести идеи Учителя до читателя с некоторыми нашими дополнениями в свете действия новых требований и с расчетом на их использование, прежде всего, в преподавании. Поэтому мы взяли на себя смелость доработать некоторые незавершенные аспекты его трактовки теории единой эпидемиологии. Полагаем, что 12-летняя работа под руководством академика, постоянный анализ его публикаций, докладов, лекций, а также собственная преподавательская и научная деятельность в течение многих лет, в том числе по данной тематике, дает право на это. В заключительной части статьи мы обозначим свое отношение к выдвигаемым на обсуждение идеям С.Л. Колпакова. Подчеркнем лишь альтернативность нашего синтетического подхода к формированию единой эпидемиологической теории некоторым взглядам автора, главным образом, из-за различий в отношении к термину «Эпидемический процесс».

Структура и содержание теории эпидемиологии. Сущность определений и закономерностей единой эпидемиологии вытекает из единства предмета и метода исследования, целей и задач, стоящих перед каждым из двух ее главных разделов. Действительно, их предметы изучения (если вместо термина «Эпидемический процесс» иметь в виду заболеваемость населения) идентичны в общих формулировках или сходны в частных понятиях, касающихся причинных факторов, условий и механизмов их взаимодействия и формирования проявлений популяционной патологии людей [11, 17, 18]. К этому выводу В.Д. Беляков пришел от результатов попытки реформировать «учение об эпидемическом процессе» Л.В. Громашевского, в котором ему давно виделись определенные противоречия [19, 20]. Это понимание возникло благодаря завершению работы ученого по обоснованию теории внутренней регуляции паразитарных систем. В ней на модели антропонозов им были апробированы оригинальные методические приемы формулирования теоретических положений и категорий, которые могут быть использованы для построения основ единой эпидемиологии [17, 21]. Структура теории эпидемического процесса, которую он предложил взамен противоречивых положений Л.В. Громашевского и его последователей, почти оптимальна, хотя, конечно, ее можно уточ-

нять и совершенствовать в дальнейшем. Предложенная схема оказалась приемлемой для структуризации не только эпидемического, но и эпизоотического (эпифитотического) процесса. Она могла быть с некоторыми изменениями использована как в эпидемиологии неинфекционных болезней, так и в виде общих положений единой эпидемиологии, а также в смежных науках [11].

Здесь мы попутно не согласимся с С.Л. Колпаковым, что реформировать практическую эпидемиологию на основе идей В.Д. Белякова не удалось. Именно на фундаменте его новаторских идей и результатов деятельности коллективов двух кафедр эпидемиологии, возглавляемых им в разное время (при участии ряда специалистов из других учреждений), в стране создана и функционирует современная система эпидемиологического надзора и прогнозирования инфекционной заболеваемости населения. Параллельно развиваются методы эпидемиологической диагностики и прогрессирует профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП). Продвигается реформирование преподавания эпидемиологии в рамках высшего медицинского образования; активизировались эпидемиологические исследования в сфере заболеваемости неинфекционной патологией и сапронозов; продолжены теоретические изыскания [2, 22-25]. Это ли не торжество идей и научной прозорливости В.Д. Белякова и их практическое воплощение с участием ведущих кафедр медико-профилактических факультетов страны?! Странно, что автор статьи этого не заметил. Да, реализация этих замыслов осуществляется медленно, однако сдвиги несомненны, и этот процесс необратим.

Не умаляя практических достижений других научных школ страны, отметим, что идейный вклад В.Д. Белякова в реформирование эпидемиологии оказался наиболее весомым: все, что он задумал, реализовано или принято в разработку его учениками и последователями. Поэтому сегодня мы вправе говорить не только о состоявшейся смене генеральной парадигмы эпидемиологии – от сосредоточенности только на проблемах инфекционной заболеваемости населения – к охвату эпидемиологическим надзором всей патологии людей и перестройке профилактической работы здравоохранения [2, 13, 17]. В традиционной эпидемиологии инфекционных болезней также произошла смена парадигмы Л.В. Громашевского и его последователей. Ее практически заменила концепция, основанная на базе теории саморегуляции паразитарных систем, которая интегрирует не устаревшие или усовершенствованные постулаты прежних теорий [2, 8, 18]. Конечно, она должна быть дополнена современными положениями симбиологии, молекулярной биологии, согласована с новыми воззрениями в области смежных дисциплин медико-биологического направления.

Социально-экологическая концепция эпидемического процесса, предложенная Б.Л. Черкасским, почти не оказала влияния на совершенствование эпидемиологической теории в новых условиях. Вряд ли она может служить основой единой эпидемиологии и, тем более, неинфекционного аспекта этой науки: автор был непримиримым противником объединения двух упоминаемых дисциплин [12, 26]. Искусственный отрыв экологической системы от социально-экологической в «неделимой» паразитарной системе [3] и преувеличение роли социального фактора и механизма передачи возбудителя приводит к противоречиям в содержании предлагаемых им «законов», терминологии и классификаций болезней. Разумеется, есть в концепции Б.Л. Черкасского уточнения, которые, конечно, найдут свое место в единой эпидемиологической теории, например, детализация системного подхода, риска в эпидемиологии, тенденций эволюции инфекционных болезней в современных условиях и др. [12, 26]. Нет сейчас смысла в скрупулезном анализе других концепций, канувших в Лету, однако при наполнении современной парадигмы науки нужно, конечно, упоминать те аспекты (отдавая дань уважения их авторам), которые органически вошли в обновленную теорию.

Начнем излагать наш взгляд на заявленную тему с определения эпидемиологии как науки, от содержания которой зависят построения теоретических концептов и денотатов (по терминологии автора дискуссионной статьи). По В.Д. Белякову, «эпидемиология – это наука, изучающая причины, условия и механизмы формирования заболеваемости населения путем анализа ее распределения по территории, среди различных групп населения и во времени, использующая эти данные для разработки способов профилактики заболеваний» [11]. Оно безукоризненно обосновано с позиций логики, философии и эпидемиологического подхода. Обозначен предмет изучения – заболевае-

мость населения и ее целевые составляющие – причины, условия и механизмы формирования. С учетом современного понимания предметной области эпидемиологии можно добавить к упомянутому предмету (заболеваемости) фразу «…и других эпидемических проявлений…» [4]. Указан универсальный эпидемиологический метод исследования, под которым понимается, по сути, эпидемиологическая диагностика («распределение заболеваемости…»). Завершается определение дисциплины постановкой общей практической цели изучения – профилактика заболеваний.

Определение эпидемиологии В.Д. Белякова, основные положения которого были взяты за основу и отражены в приказе о паспортах научных специальностей, являет собой почти идеальный принцип формулировки любой науки. Общие положения распространяются на оба ее главных раздела, различающихся только генезом патогена (инфекционным или неинфекционным). Это различие в этиологии патогена исключает возможность ассоциации эпидемиологии только с «наукой о закономерностях эпидемического процесса», причем как в «неинфекционной» эпидемиологии, так и в общей «теоретической надстройке». Заболеваемость населения (основной предмет эпидемиологии по В.Д. Белякову) – это «результат взаимодействия экзогенного патогена с восприимчивостью к нему людей, которое при определенных и достаточных социальных и природных условиях проявляется манифестными и (или) латентными формами» патологии [11, 17, 18]. Нам представляется, что к «экзогенному патогену» здесь нужно добавить и «эндогенный патоген», что для обоих разделов эпидемиологии будет приемлемо, но в такой трактовке – «…взаимодействие экзогенного и (или) эндогенного патогена…». С одной стороны, будет учтена возможность эндогенной инфекции человека-источника, заражающего окружающих собственной условно-патогенной флорой (тогда для вторых болезнь будет экзогенной инфекцией). С другой стороны, при неинфекционной патологии возможно сочетание болезнетворного действия экзогенного патогена (или комплекса патогенов) и соответствующей генетической предрасположенности организма, которая не относится к внешним условиям, а характеризует заданную восприимчивость человека на молекулярно-биологическом уровне (т.е. второй этиологический фактор). Сложность трактовки каузальности состоит в мультифакторности многих соматических болезней, когда условия и причины патологии на данном этапе развития науки невозможно дифференцировать [2, 10, 18, 27]. Такое универсальное определение предмета эпидемиологии приемлемо для любой популяционной патологии независимо от генеза патогена данной нозологии или синдромокомплекса.

Основным предметом эпидемиологии является, конечно, заболеваемость населения, но предметная область – гораздо шире [4]. Все ее составляющие в совокупности и каждый критерий или показатель можно относить к эпидемическим проявлениям популяционной патологии населения. Заболеваемость – главный ориентир для дальнейшего изучения других эпидемических проявлений, а все термины, их обозначающие, можно использовать независимо от генеза заболеваемости, например, как это показано на рис. 1 в отношении зоонозов и сапронозов. Ведь, в сущности, к ним, не говоря о травматических и соматических болезнях, не совсем подходит термин «Эпидемический процесс» даже в оптимальной формулировке В.Д. Белякова. Он определил его как «взаимодействие возбудителя-паразита и организма людей на популяционном уровне, проявляющийся при определенных социальных и (или) природных условиях заболеваниями и бессимптомными формами» инфекций [11]. В нем заложены все атрибуты, необходимые для изучения любого явления (процесса), – его причина, механизм развития и проявления, объединенные общей структурой самого процесса как функционирующей паразитарной системы с подсистемами различных уровней. Это три взаимосвязанные части данного процесса и одновременно три раздела его теории, взаимосвязанные структурно в существующей саморегулирующейся паразитарной системе, функционирующие в сопряженной динамике. Аналогичным образом можно сформулировать определения эпизоотического и эпифитотического процессов и всех их подсистем, а также составляющих их категорий, заменив в схеме человеческий резервуар возбудителя на резервуары соответствующих хозяев паразитов и соответственно скорректировав термины [1, 25, 27]. Сущность терминологии будет однотипна независимо от места хозяев возбудителя в биологической иерархии организмов, однако оно будет определять отличия в строении и меха-

низмах функционирования элементов паразитарных систем и подсистем, по крайней мере, на трех главных уровнях – человек, животное и растение.

Очевидно, что термин «эпидемический процесс» в трактовке его автора Л.В. Громашевского – «цепь взаимосвязанных заражением инфекционных состояний людей…» – с самого начала не был связан с такими важнейшими категориями, как причины, условия, механизмы его формирования и проявления [19]. При этом определение процесса все же косвенно ассоциировалось с предметом эпидемиологии инфекционных болезней как наукой, хотя не вскрывало всей сущности подавляющего большинства зоонозных и сапронозных болезней человека. Сам принцип, заложенный в это определение, соответствовал абстрактной сути подобного процесса (заражение) для любой инфекции любых организмов, включая человека. Кроме антропонозов имеются в виду зоонозы и фитонозы, обусловливающие эпизоотические и эпифитотические процессы в собственных резервуарах возбудителей. Если речь идет об этих болезнях человека, то термин «эпидемический процесс» приемлем только тогда, когда их возбудители могут передаваться людям антропонозным механизмом передачи (**рисунок 1**). Подобные инфекции с основным и дополнительным резервуаром возбудителей (соответственно животные и люди) логично отнести к зооантропонозам [28, 29].

Итак, к классическим (облигатным) зоонозам и большинству сапронозов термин «эпидемический процесс» не подходит, поскольку возбудители данных инфекций в процессе сопряженной эволюции с социальным обществом не сформировали антропонозных механизмов передачи. Ведь процесс – это последовательная смена взаимосвязанных состояний какого-либо явления, органически вытекающих одно из другого, а Л.В. Громашевский в отношении зоонозов фактически в одном явлении (заболеваемость населения) объединил два независимых по генезу процесса – эпизоотический в популяции животных и инфекционные процессы у людей (без эпидемического) при заражении от животных. Возбудители таких инфекций среди населения не циркулируют. Именно в зоонозном резервуаре выживают и циркулируют данные возбудители и формируют свои паразитические и патогенные свойства к сочленам своего биоценоза, а параллельно – к человеку на уровне индивидуального организма. Следовательно, непрерывной цепи инфицирований (эстафетной передачи от людей) нет, а есть случайные инфекционные процессы или групповые заболевания у людей, заразившихся при определенных условиях от животных или факторов среды. Таковы истоки многих противоречий, связанных с применением упомянутого термина к большинству зоонозов и сапронозов [19, 28].

Видимо понимая уязвимость термина, Л.В. Громашевский вынужден был распространять его на заболевания людей зоонозами с оговорками и исключениями. Позже путаницу добавили и сапронозы (о которых до 70-х годов было мало сведений), часть которых вызывала патологию теплокровных с зоонозным механизмом передачи. Неслучайно в дальнейшем эпидемический процесс стали ассоциировать с «возникновением и распространением» инфекционных заболеваний среди людей независимо от резервуара возбудителя [20, 26]. При этом неопределенный термин «распространение заболеваний» нередко вытеснял введенное В.Д. Беляковым точное понятие «распределение заболеваемости», создавая иллюзию возможности цепи заражений (заболеваний) людей. Впрочем, было очевидно, что сущность «непрерывности заражений» возбудителями инфекций свойственна эпизоотическому и эпифитотическому процессам только во внечеловеческих резервуарах, при некоторых исключениях для отдельных зоонозных и сапронозных инфекций у людей.

Можно только сделать вывод, что Л.В. Громашевский верно определил суть любого процесса популяционной патологии, облигатной для каждой конкретной категории организмов, составляющих специфический резервуар для возбудителя – будь то человек, животное (даже простейшее) или растение. Однако в то время эпидемиология ограничивалась изучением резервуаров инфекций человека и теплокровных животных, а факультативные паразиты практически не исследовались [16]. Сегодня мы дифференцируем возбудителей патологии любых живых организмов по приуроченности к главным резервуарам инфекций и разделяем болезни на антропонозы, зоонозы (включая патологию беспозвоночных) и фитонозы. Термин «сапронозы», как очевидно, не полностью отражает сущность резервуара их возбудителей и выпадает из общего контекста этого важней-

шего понятия в инфектологии [13, 24, 30, 31]. Так вскрывается еще одна историческая неточность, утверждающая, что поскольку бактерии-сапрофиты могут вызывать сапронозные болезни у человека и животных, то их резервуаром является внешняя («абиотическая») среда, поскольку они в ней выживают как виды (а это не совсем так).

Важно понимать, что в эпидемиологии мы имеем дело со специфическими и неспецифическими явлениями и процессами из-за разной скорости исторических эволюционных преобразований на планете. Эпидемический процесс при антропонозах или зооантропонозах действительно представляет последовательную смену взаимосвязанных заражением (через антропонозный механизм передачи возбудителя от человека к человеку) инфекционных состояний людей. Абсолютный критерий для применения термина «эпидемический процесс» – сохранение возбудителя как биологического вида в популяциях людей (облигатные антропонозы) или хотя бы возможность временной циркуляции при наличии антропонозного механизма передачи при зооантропонозах (легочная чума, желтая лихорадка и др.) [11, 28]. При заболеваниях людей облигатными зоонозами и, тем более, сапронозами речь идет не об эпидемическом процессе, а скорее об «эпидемических проявлениях» либо эпизоотического, либо эпифитотического процессов, или и того, и другого (бруцеллез, легионеллез, кишечный иерсиниоз). Ведь именно в популяциях животных, растений и прокариотических водорослей реализуются соответствующие механизмы передачи, обусловливающие цепи заражений этих организмов с участием внешней среды. Люди же инфицируются через факторы и пути передачи (механизма передачи нет) и становятся тупиком для возбудителя [28, 32, 33]. К большинству зоонозных и сапронозных инфекций люди по-прежнему так и остаются невосприимчивыми: их эволюционные пути с этими потенциальными возбудителями почти не пересекаются. Лишь возбудители отдельных видов оказались эволюционно более успешными в стремлении паразитировать в человеческом организме, поэтому смогли закрепиться на популяционно-видовом уровне взаимодействия с человеком (холера).

Противоречия в теории эпидемиологии инфекционных болезней, касающиеся сущности термина «эпидемический процесс», дают почву для дискуссии. В.Д. Беляков видел эти несоответствия, но, видимо, предоставил возможность толковать свою формулу произвольно. Сам же он этот термин использовал, в основном, для антропонозов и редко применял для зоонозов и сапронозов, разве что как синоним совокупности инфекционных процессов у людей. Затем он постепенно заменил прежнюю формулировку предмета эпидемиологии на «заболеваемость населения», которая теперь официально закреплена [2, 4]. Однако в практике продолжается не совсем корректное использование термина «эпидемический процесс» при любых вариантах возникновения и распространения инфекционных заболеваний людей, обусловленных заражением от любого биотического организма или из внешней среды, и даже при неинфекционной патологии. Очевидно, что такой подход не способствует развитию теории эпидемиологии. Неслучайно из всего учения Л.В. Громашевского в современной концепции эпидемиологии инфекционных болезней человека остался только основной закон паразитизма и обоснование сущности механизма передачи возбудителя на модели антропонозов [19]. Он так и не смог рационально классифицировать зоонозы по механизмам передачи, поскольку исходил из антропоцентристского представления о них, ограничиваясь этапом «механизма» заражения и инфицирования человека. А нужно было отталкиваться от экологии возбудителя, сохраняющегося как биологический вид в популяциях теплокровных животных с участием зоонозных механизмов передачи. Многие категории эпидемиологии из-за этого получили противоречивые толкования.

Последователь Л.В. Громашевского – Б.Л. Черкасский (крупный специалист по эпидемиологии зоонозов) в наше время повторил ту же ошибку: его определения эпидемического процесса как системы умозрительны, классификация болезней содержит ошибки, механизмы передачи ассоциируются с путями заражения людей [26]. В.Д. Белякову и другим удалось более рационально дифференцировать зоонозы на трансмиссивные и нетрансмиссивные (идея академика Е.Н. Павловского), с выделением в дальнейшем зоонозных механизмов и путей передачи в популяциях теплокровных и дифференциацией путей и факторов заражения людей [11, 13, 20]. При нашем подходе нужно отделять эпидемический процесс от эпидемических проявлений заболеваемости

людей зоонозами и сапронозами. Это гарантированно устраняет противоречия в трактовке соответствующих резервуаров возбудителей, терминов, классификаций инфекций, а примененный принцип может быть использован для характеристики эпидемических проявлений неинфекционной заболеваемости. Тогда и проявления любой патологии будут иметь сопоставимую по смыслу терминологию [1, 25, 33].

Основа структуры теории самого эпидемического процесса, предложенная В.Д. Беляковым, одновременно отражает и структуру биосистемы этого явления – три раздела являются и главными подсистемами этого и любого, сходного по сути, процесса в популяциях любой биоты. Можно с уверенностью сказать, что до него никто не смог подобного сделать в эпидемиологии. Например, попытка Л.В. Громашевского была неудачной из-за неверно выбранного философского подхода. В результате введения неоднозначного понятия «факторы эпидемического процесса» возникла ассоциация причин и условий, нарушение соотношения внутреннего и внешнего, причинно-следственных взаимоотношений в его эпидемиологической триаде [19]. В итоге в данной концепции долго доминировало представление о ведущей роли в заболеваемости людей механизмов и путей передачи паразитов, а также заноса возбудителей в коллективы извне, игнорировался популяционный и экологический подход. В условиях развития науки и социально-политической жизни страны тогда на этом основывалась вся профилактика инфекций в довакцинальный период (и даже позже), которая была недостаточно эффективной [27, 28].

В схеме (**рисунок 2**, разделы 1 и 3) мы попытались развить общий замысел В.Д. Белякова по структуризации эпидемического процесса на основе положений теории саморегуляции паразитарных систем при антропонозах и зооантропонозах. О преемственности свидетельствуют сходство применяемой терминологии, наличие прямых и обратных, положительных и отрицательных связей во взаимодействиях подсистем в общей системе эпидемического процесса. В ходе применения его идей мы постарались наполнить и конкретизировать содержание этих разделов и подразделов, их элементов. Пришлось также изменить смысл 2-го раздела, в котором автор перечислил три известные базовые теории, объясняющие, по его мнению, механизм развития эпидемического процесса. В нашем представлении, это умаляет значение парадигмы В.Д. Белякова. Во-первых, в 1- и 3-м разделах даны формулировки их сущности, почему же во 2-м разделе обозначены теории? Теории присутствуют везде, например, концепция Белякова, а взгляды Громашевского отражены в 1- м и, отчасти, во 2-м разделах – паразитизм и патогенность возбудителя, механизмы передачи антропонозов в согласии с законом соответствия эпидемиологической локализации возбудителя в организме источника-человека. Главное в разделах процесса (подсистемах) Белякова – философски и экологически выверенные представления о взаимодействии генотипически и фенотипически неоднородных по эпидемиологическим признакам популяций возбудителя-паразита и человека как его хозяина (причина и условия), а также о фазовом развитии эпидемического процесса. Этого никто, кроме В.Д. Белякова, в целостном виде никогда не давал (возможно, кроме биологов на моделях симбиотических и биоценотических отношений в мире растений и животных). Наоборот, данные положения критиковались или замалчивались, пока не были признаны, после чего даже оппоненты стали использовать его терминологию и распространять ее на все антропонозы и зоонозы.

Теория Е.Н. Павловского к антропонозам прямого отношения как будто не имеет, но вся наша схема подходит к любым зоонозам и фитонозам с их эпизоотическими и эпифитотическими процессами. Развивающаяся синтетическая теория природной очаговости трансмиссивных зоонозов, основы которой заложены Е.Н. Павловским и его школой, наилучшим образом отражает закономерности саморегуляции биоценозов и симбиотических систем с их сложными трофическими цепями, сетями и пирамидами [30 -32, 34 – 36]. Однако человек при этом – почти всегда «биологический тупик» для возбудителя, а популяционные патологические процессы, происходящие среди животных (в том числе низших) и растений, хорошо объясняются с позиций внутренней регуляции паразитарных систем под влиянием динамики условий. Заболеваемость людей представлена отдельными инфекционными процессами, не связанными с заражением от человека, что соответствует предлагаемому нами термину «эпидемические проявления эпизоотического (эпифитотического) процесса».

Проблема здесь состоит в другом аспекте – новые научные данные по сапронозам свиде-

тельствуют, что некоторые постулаты действующей теоретической концепции этих инфекций надо тоже подвергнуть серьезной ревизии. Ведь сапронозы и сапрозоонозы на самом деле –- фитозоонозы, а некоторые из них – даже фитозооантропонозы [32 – 36]. Нужно вернуть эту теорию после уточнения и переформатирования в русло общих биологических и философских воззрений на экологические закономерности возникновения и развития всех форм жизни не планете и дополнить концепцию природной очаговости зоонозов и фитонозов. Только в этом варианте она впишется в единую теорию эпидемиологии и общей инфектологии и будет способствовать интеграции медико-биологических наук [16, 25]. Таким образом, второй раздел теории, объясняющий фазовое развитие эпидемического и любого другого сходного популяционного процесса в природном резервуаре возбудителя, будет иметь общие формулировки даже при кардинально различающихся по месту в иерархии жизни хозяевах возбудителей. Случаи, когда инфицированные организмы людей будут «биологическими тупиками» для возбудителя, должны трактоваться как инфекционные процессы без эстафетной передачи паразита – т.е. как эпидемические проявления того или иного цепного процесса во внечеловеческих резервуарах. Этот же подход можно рекомендовать для неинфекционной патологии, однако в этом случае возникает противоречие названий раздела и терминов внутри него, которое нужно устранить, что вполне реально (**рисунок 1**).

Рисунок 1. Структура эпидемиологии.

Figure 1. The structure of epidemiology.

При неинфекционной патологии во 2-м разделе в понятии «механизм развития эпидемических проявлений», как и при большинстве зоонозов и сапронозов, должен подразумеваться патогенез болезни на организменном уровне. Ведь, по сути, стадии патогенеза болезни отражают совокупность патогенезов заболеваний индивидуумов, которую профессор В.Л. Стасенко предлагает называть популяционным (эпидемиологическим) патогенезом [уст. сообщ.]. Стадии патогенеза болезни и фазы эпидемического процесса, по сути, сходны, особенно при инфекциях; разница при неинфекционных болезнях только в отсутствии обратных отрицательных связей при взаимодействии макроорганизма с экзогенным патогеном. Мы вполне допускаем, что весь 2-й раздел можно назвать эпидемиологическим патогенезом для любой патологии, расшифровав в скобках его саморегулирующуюся суть (фазовую динамику) для конкретных резервуаров при инфекционных болезнях, вызываемых об-

лигатными паразитами. Тогда сущность второго раздела будет состоять в «механизме взаимодействия патогена с популяцией восприимчивых организмов в конкретных условиях». Ведь в каждом из 3-х главных резервуаров возбудителей инфекций биоты циркулируют и потенциально облигатные, и факультативные паразиты тех или иных резервуарных организмов.

Мы проверили возможность использования классической эпидемиологической терминологии применительно к эпидемическим проявлениям соматической и травматической патологии населения. Оказалось, что почти все традиционные эпидемиологические термины действительно адекватны сути проявлений и категорий неинфекционной патологии. Таким образом, структура схемы В.Д. Белякова (с нашими уточнениями), отработанная на модели эпидемического процесса, легко адаптируется к сущности эпизоотического и эпифитотического процессов и их проявлений у людей, а также подходит, в целом, к неинфекционному аспекту эпидемиологии и приобретает универсальный характер [11]. Она вполне может быть заполнена содержанием, которое целесообразно согласовывать со специалистами биологических дисциплин и клинической медицины.

По третьему разделу «Проявления» процессов популяционной патологии любых организмов (от человека до простейших и растений) отметим, что внутренняя сущность применяемой в нем терминологии кардинально не меняется. То же самое относится и к категориям риска заражения и инфицирования (заболевания, бессимптомного носительства) [33, 34 – 36]. При неинфекционной патологии речь идет о заболеваниях, травмах, латенции, предболезни. Таким образом, каждый специалист может применить терминологию в своем деле, не меняя ее общей сущности. Например, эпизоотическая вспышка заболеваемости коров маститом, вызванным стрептококком группы А, которым они были заражены контактным путем при доении человеком-источником стрептодермии, ветеринар может трактовать как эпизоотическое проявление эпидемического процесса этой болезни у людей.

При наличии универсальной структуры можно наполнять и расширять содержанием разделы и подразделы, соблюдая принцип сохранения единого смысла общих терминов, сформулированных в классической эпидемиологии. Допускаются добавления, не изменяющие общий смысл, с минимумом исключений, а также новые и уточненные обобщенные формулировки [1, 16, 37 – 39]. За основу возьмем хорошо изученную структуру и содержание собственно эпидемического процесса в нашей трактовке (при антропонозах и зооантропонозах). Очевидно, что вся схема (**рисунок 2**) полностью подходит для зоонозов и эпизоотического процесса не только у теплокровных, но и холоднокровных, и даже беспозвоночных, например, от блох до простейших при иерсиниозах [33 – 36]. То же самое получим при адаптации схемы к эпифитотическому процессу у растений с незначительными поправками на его особенности. Общая схема восприимчивости тоже вполне подойдет при учете примитивности механизмов защиты у низших животных и растений и еще большей неспецифичности реакций и межвидовых взаимодействий хозяев и паразитов. Чем ниже стоит хозяин на иерархической лестнице пирамиды жизни, тем неспецифичней его взаимодействия с паразитами. Эта тенденция усиливается от облигатных к факультативным паразитам, и соответственно, от высокопатогенных возбудителей к малопатогенным, что гарантирует взаимное выживание симбионтов в природе. Особенность сапронозов состоит в том, что их возбудители до проявлений патогенного паразитизма к растениям (прокариотическим водорослям) и низшим животным проходят этапы внеорганизменного (сапрофитизм, автотрофизм, анабиоз) и организменного (комменсализм, непатогенный паразитизм) существования [16, 22, 23, 35]. Поэтому резервуар этих факультативных паразитов, в сущности, тот же, что при облигатных паразитах – это совокупность живых организмов низшего порядка, а не окружающая («абиотическая») среда [29, 31, 33, 37]. Данная среда для биоценозов – это комплекс внешних условий и факторов, регулирующих симбиотические взаимоотношения потенциальных возбудителей – условно-патогенных бактерий и их хозяев, обеспечивающий и питание, и заражение (иногда – с патологией) биоты паразитами [32, 34, 38, 39].

Заключение

Автор проблемной статьи (С.Л. Колпаков) использует для обоснования актуальности ее

Рисунок 2. Разделы учения об эпидемическом процессе и их содержание (на примере антропонозов).

Figure 1. Concept of epidemic process (anthroponoses are presented as an example).

обсуждения анализ существовавших в прошлом и действующих концепций в эпидемиологии инфекционных болезней. Соглашаясь с некоторыми утверждениями автора о несовершенстве частных концепций и кризисе в теории эпидемиологии, отметим, что у нас иные представления о путях ее совершенствования. Научная теория, тем более, парадигма – это не набор не стыкующихся между собой отдельных концепций, а единое мировоззрение, подтверждающееся на протяжении длительного времени научными фактами и практикой, имеющее продолжение. Конечно, формирование такой теории (парадигмы) сопровождается борьбой идей и полемикой. Более 40 лет мы углубленно изучаем теоретические аспекты эпидемиологии и апробируем методологию В.Д. Белякова и свои наработки и предложения для совершенствования преподавания и научной работы. Из всех упомянутых незавершенных теорий мы выбрали в этих целях в качестве теоретической базы наиболее успешную концепцию, которая в течение 30 лет постоянно подтверждается, в том числе и специалистами смежных дисциплин, и продолжает развиваться. Структура эпидемиологической науки и ее теории на основе разработок В.Д. Белякова и его школы вполне позволяет наполнять ее содержанием, адекватным общей экологической идее. Мы не видим необходимости в каких-то новых частных теориях, которые относятся, скорее, к практике реализации общих теоретических положений и расширения отдельных разделов, что, конечно, не возбраняется. Имеется в виду «концепция» автора статьи, базирующаяся на «методологии социальной коммуникации». Типы заболеваемости населения, выделенные по предлагаемой «методологии», в каких-то случаях отражают эпидемиологические связи, как, например, приемы эпидемиологического анализа показателей заболеваемости в популяциях людей большой численности на обширных территориях. Однако в практической работе в очагах инфекций и конкретных коллективах их информативность и оперативность уступает общепринятой методике эпидемиологического обследования (анализа) заболеваемости. Раздел общей эпидемиологии «Эпидемиологическая диагностика» достаточно хорошо структурирован и наполнен содержанием и методиками [11, 13, 22] и к теории эпидемиологии вряд ли имеет прямое отношение – это скорее такой же практический раздел, как «Организация мероприятий…». Теоретический аспект в диагностике присутствует, но относится скорее к частной эпидемиологии и другим дисциплинам (логике, статистике, социологии и т.п.). Нет смысла перегружать и так перегруженную теорию, особенно в свете смены генеральной парадигмы в ходе происходящей революции в эпидемиологии. Можно посоветовать автору попробовать сформировать свое видение теории эпидемиологии, подробно ее структурировать и наполнить содержа-

нием, как это попытались сделать мы в нашей статье, и пусть читатели сами оценят дальнейшие перспективы использования его предложений в образовательной, научной и практической работе.

Помочь в деле формирования и дальнейшего совершенствования эпидемиологической теории и ее частных разделов может тесная кооперация медико-биологических дисциплин, которая будет способствовать упорядочению и согласованию теоретических воззрений в эпидемиологии и смежных науках. Это даст стимул к совершенствованию научно-образовательной и практической деятельности в области сохранения здоровья человека и окружающей его природы. Поэтому мы более всего рассчитываем на сотрудничество специалистов медико-профилактического профиля и представителей биологических наук по выработке общего подхода к формированию единого взгляда на популяционную инфектологию биоты в целом. Разработка общих закономерностей, терминологии, классификаций инфекций и их возбудителей позволит не только оформить общую для всех смежных наук теоретическую концепцию, но и облегчить взаимодействие специалистов при решении многих вопросов на стыках дисциплин.

Литература / References:

1. Belov AB. Solved Problems and Theoretical Issues of Epidemiological Science. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2014; 2 (75): 7-15. Russian (Белов А.Б. Решенные и проблемные теоретические вопросы эпидемиологической науки // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2014. № 2 (75). С. 7-15).
2. Briko NI. Paradigm of modern epidemiology. Plenary Speech. Moscow: Sechenov First Moscow Medical University, 2013. 74 p. Russian (Брико Н.И. Парадигма современной эпидемиологии. Актовая речь. Москва: 1-й МГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. 74 с.).
3. Kolpakov SL. Theoretical Basis of Epidemic Process. Fundamental and Clinical Medicine. 2018; 3 (2): 75-81. Russian (Колпаков С.Л. Теоретические основы учения об эпидемическом процессе // Фундаментальная и клиническая медицина. 2018. Т. 3, № 2. С. 75-81). DOI 10.23946/2500-0764-2018-3-2-75-81.
4. Nomenclature on Rendering the Research Degress [Electronic resource]. Ministry of Education and Science of the Russian Federation No 59 of 25.02.2009. Available at: https://gubkin.ru/faculty/extended_education/files/ND_Nomenklatura_nauchnih_spezialnostey_Prikaz_59.pdf.(accessed 22.102018). Russian (Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени [Электронный ресурс] : Приказ Минобрнауки России от 25.02.2009 N 59. URL: https://gubkin.ru/faculty/extended_education/files/ND_Nomenklatura_nauchnih_spezialnostey_Prikaz_59.pdf (дата обращения 22.10.2018)).
5. Beaglehole R, Bonita R, Kjellstrom T. Basic epidemiology. Geneva : WHO, 1994. 274 p. Russian (Биглхолл Р.Т., Бонита Р., Кьелстрем Т. Основы эпидемиологии. Женева : ВОЗ, 1994. 274 с.)
6. Cherkasskiy BL. Russian and American epidemiological schools: a comparative analysis. Epidemiology and Infectious Diseases. 1999; 4: 9-12. Russian (Черкасский Б.Л. Российская и американская эпидемиологические школы: сравнительный анализ // Эпидемиология и инфекционные болезни. 1999. № 4. С. 9-12).
7. Shkarin VV, Kovalisheina OV, Blagonravova AS. Russian and foreign schools of epidemiology: different verges of one science. Epidemiology and Infectious Diseases. 2009; 1: 4-8. Russian (Шкарин В.В., Ковалишеина О.В., Благонравова А.С. Отечественная и зарубежная школа эпидемиологии: разные грани одной науки // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2009. № 1. С. 4-8).
8. Shkarin VV, Kovalisheina OV. Concept of the Development of Russian Epidemiology : 5 Years Later. Epidemiology and Infectious Diseases. Current Issues. 2013; 1: 9-14. Russian (Шкарин В.В., Ковалишеина О.В. О концепции развития отечественной эпидемиологии : 5 лет спустя // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2013. № 1. С. 9-14).
9. Zoonoses bacteriennes et virales : Rapport d'un Comite d'eperts OMS avec la participation de la FAO: per. Moscow : Medicine, 1985. 135 p. Russian (Бактериальные и вирусные зоонозы : докл. ком. экспертов ВОЗ при участии ФАО : пер. с англ. Москва : Медицина, 1985. 135 с.)
10. Belov AB, Ogarkov PI. Epidemiology as General Medical Diagnostic and Prophylactic Science at the Present Stage. Epidemiology and Infectious Diseases. Current Issues. 2012; 6: 59-64. Russian (Белов А.Б., Огарков П.И. Эпидемиология как «общемедицинская» диагностическая и профилактическая наука на современном этапе // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. 2012. № 6. С. 59-64).
11. Belyakov VD, Yafaev AD. Epidemiology: A Textbook. Moscow: Medicine, 1989. 416 p. Russian (Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология: учебник. Москва: Медицина, 1989. 416 с.).
12. Systemic Approach in Epidemiology. Moscow: Medicine, 1988. 283 p. Russian (Черкасский Б.Л. Системный подход в эпидемиологии. Москва: Медицина, 1988. 283 с.).
13. Zueva LP, Yafaev RKh. Epidemiology: A Textbook. St. Petersburg: Foliant, 2008. 752 p. Russian (Зуева Л.П., Яфаев Р.Х. Эпидемиология: учебник. Санкт-Петербург: Фолиант, 2008. 752 с.).
14. Pokrovsky VI, Pak SG, Briko NI, Danilkin BK. Infectious Diseases and Epidemiology: A Textbook. Moscow: GEOTAR-Media, 2013. 1008 p. Russian (Покровский В.И., Пак С.Г., Брико Н.И., Данилкин Б.К. Инфекционные болезни и эпидемиология: учебник. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 1008 с.).
15. Briko NI, Zueva LP, Pokrovskiy VI, Sergiev VP, Shkariv VV. Epidemiology: A Textbook, in 2 volumes. 975 p. Moscow:

MIA, 2013. Russian (Брико Н.И., Зуева Л.П., Покровский В.И., Сергиев В.П., Шкарин В.В. Эпидемиология. Учебник в 2-х томах. Москва: МИА. 2013. 975 с.).
16. Belov AB, Kulikalova ES. Sapronoses: Ecology of Infection Agents, Epidemiology, Terminology and Classification. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2016; 15 (1): 5-16. Russian (Белов А.Б., Куликалова Е.С. Сапронозы: экология возбудителей, эпидемиология и систематика // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2016. Т. 15, № 1 (86). С. 5-16).
17. Belyakov VD, Chaklin AV, Golubev IR, Kaminskiy GD. General principles and methodological foundations of epidemiology of non-communicable diseases. Proceedings of the Academy of Medical Sciences of the USSR. Moscow : Medicine, 1986. Part. 1: 72-91. Russian (Беляков В.Д., Чаклин А.В., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д. Общие принципы и методические основы эпидемиологии неинфекционных заболеваний // Труды АМН СССР. Москва : Медицина, 1986. Т. 1. С. 72-91).
18. Belyakov VD. Selected lectures on general epidemiology of communicable and non-communicable diseases. Moscow: Medicine, 1995. 176 p. Russian (Беляков В.Д. Избранные лекции по общей эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний. Москва: Медицина, 1995. 176 с.).
19. Gromashevskiy LV. General Epidemiology: A Guideline for Clinicians. Moscow: Medicine, 1965. 290 p. Russian (Громашевский Л.В. Общая эпидемиология: руководство для врачей. Москва: Медицина, 1965. 290 с.).
20. Belyakov VD. Military Epidemiology: A Textbook. Leningrad: Military Medical Academy, 1976. 379 p. Russian (Беляков В.Д. Военная эпидемиология: Учебник. Ленинград: ВмедА, 1976. 379 с.).
21. Belyakov VD, Golubev DB, Kaminsky GD, Tets VV. Self-regulation of Parasitic Systems. Leningrad: Medicine, 1987. P. 3-42. Russian (Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д., Тец В.В. Саморегуляция паразитарных систем. Ленинград : Медицина, 1987. С. 3-42).
22. Brusina EB. Epidemiology of Healthcare-Associated Infections, Coused by Sapronoses Group Pathogens. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2015; 14 (2): 50-56. Russian (Брусина Е.Б. Эпидемиология инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, вызванных возбудителями группы сапронозов // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2015. Т. 14, № 2 (81). С. 50-56).
23. Bukharin OV. Infectious symbiology. Journal of Microbiology, Epidemiology, and Immunology. 2015; 4: 4-9. Russian (Бухарин О.В. Инфекционная симбиология // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2015. № 4. С. 4-9).
24. Pokrovsky VI, Ryapis LA. Applied and natural-science classifications of human infectious and parasitic diseases. Epidemiology and Infectious Diseases. 2008; 6: 5-9. Russian (Покровский В.И., Ряпис Л.А. Прикладные и естественно-научные классификации инфекционных и паразитарных болезней человека // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2008. № 6. С. 5-9).
25. Belov AB. Innovative Approach to Solving Theoretical Issues of the Ecological and Epidemiological Concept of Sapronoses. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2018; 17 (1): 87-94. Russian (Белов А.Б. Инновационный подход к решению теоретических вопросов эколого-эпидемиологической концепции сапронозов // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2018. Т. 17, № 1 (98). С. 87-94.
26. Cherkasskiy BL. Guideline on general epidemiology. Moscow : Medicine, 2001. 558 p. Russian (Черкасский Б.Л. Руководство по общей эпидемиологии. Москва: Медицина, 2001. 558 с.).
27. Belov AB. The Problem of Causality in the Current Epidemiological Science. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2014; 5 (78): 6-13. Russian (Белов А.Б. Проблема причинности в современной эпидемиологической науке // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2014. № 5 (78). С. 6-13).
28. Belov AB. Some Aspects of Classification of Human Infectious Diseases According to the Mechanisms of Pathogen Transmission. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2013; 3 (70): 8-16. Russian (Белов А.Б. К вопросу о классификации инфекционных болезней по механизмам передачи их возбудителей // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2013. № 3 (70). С. 8-16).
29. Belov AB. Probable Prospects for Environmental Classification of Infectious Diseases of Humans Based on the Reservoir of Pathogens (Opinion of the Epidemiologist). Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2013; 1 (68): 6-14. Russian (Белов А.Б. Вероятные перспективы развития экологической классификации инфекционных болезней человека по резервуарам возбудителей (взгляд эпидемиолога) // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2013. № 1 (68). С. 6-14).
30. Terskikh VI. Sapronoses (about the diseases of humans and animals caused by environmental microbes). Journal of Microbiology, Epidemiology, and Immunology. 1958; 8: 118-122. Russian (Терских В.И. Сапронозы (о болезнях людей и животных, вызываемых микробами, способными размножаться вне организма во внешней среде, являющейся для них местом обитания) // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 1958. № 8. С. 118-122).
31. Andryukov BG, Somova LM, Timchenko NF. Evolution of the sapronosis notion and transformation of the environmental concert of parasitism in infectology. Journal of Microbiology, Epidemiology, and Immunology. 2017; 5: 119-126. Russian (Андрюков Б.Г., Сомова Л.М., Тимченко Н.Ф. Эволюция понятия сапронозы и трансформация экологической концепции паразитизма в инфектологии // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2017. № 5. с. 119-126).
32. Litvin Vyu, Gintsburg AL, Pushkareva VI, Romanova YuM, Boev BV. Epidemiological aspects of bacterial ecology. Prozorovsky SW [Ed]. Moscow: Farmarus-Print, 1997. 256 p. Russian (Литвин В.Ю., Гинцбург А.Л., Пушкарева В.И., Романова Ю.М., Боев Б.В. Эпидемиологические аспекты экологии бактерий / под ред. акад. РАМН С.В. Прозоровского. Москва: Фармарус-принт, 1998. 255 с.).
33. Pushkareva VI, Litvin VYu, Ermolaeva SA. Plants as Reservoir and Source of Foodborne Infections. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2012; 2(63): 10-20. Russian (Пушкарева В.И., Литвин В.Ю., Ермолаева С.А. Растения как резервуар и источник возбудителей пищевых инфекций // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2012. № 2 (63). С. 10-20).
34. Litvin Vyu, Somov GP, Pushkareva VI. Sapronoses as the Natural Focal Diseases. Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2010; 1 (50): 10-17. Russian (Литвин В.Ю., Сомов Г.П., Пушкарева В.И. Сапронозы как природно-очаговые инфекции // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2010. № 1 (50). С. 10-17).
35. Makarov VV. Sapronoses, factorial and opportunistic infections (to the history of etiological concepts in national epidemiology and episootology). Veterinary Pathology. 2008; 1 (24): 7-17. Russian (Макаров В.В. Сапронозы, факторные и оппорту-

нистические инфекции (к истории этиологических воззрений в отечественной эпидемиологии и эпизоотологии) // Ветеринарная патология. 2008. № 1 (24). С. 7-17).
36. Popov NV, Sludsky AA, Udovikov AI, Konnov NP, Karavaeva TB, Khramov VN. Role of Yersinia Pestis Diofilms in Mechanisms of Plague Enzootics. Journal of Microbiology, Epidemiology, and Immunology. 2008; 4: 118-119. Russian (Попов Н.З., Слудский А.А., Удовиков А.И., Коннов Н.П., Караваева Т.Б., Храмов В.Н. Роль биопленок Yersinia pestis в механизме эпизоотии чумы // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2008. № 4. С. 118-119).
37. Ryapis LA. Sapronoses: classification and nomenclature. Epidemiology and Infectious Diseases. 2006; 3: 8-11. Russian (Ряпис Л.А. Сапронозы: классификация и номенклатура // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2006. № 3. с. 8-11).
38. Pokrovsky VI, Ryapls LA. An epidemic process: nomencla-4 ture, contents, and concept definition. Epidemiology and Infectious Diseases. 2008; 1: 4-7. Russian (Покровский В.И., Ряпис Л.А. Эпидемический процесс: терминология, содержание и определение понятия // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2008. № 1. С. 4-7).
39. Belov AB. Controversial Issues of Sapronoses and Possible solutions. Fundamental and Clinical Medicine. 2017; 2 (4): 34-44. Russian (Белов А.Б. Проблемные вопросы общей теории сапронозов и возможные пути их решения (взгляд эпидемиолога) // Фундаментальная и клиническая медицина. 2017. Т. 2, № 4. С. 34-44).

Сведения об авторе

***Белов Александр Борисович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры эпидемиологии ФГБВОУ «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны России, г. Санкт-Петербург, Россия*
***Вклад в статью:** анализ литературы, написание статьи.*

Корреспонденцию адресовать:
Белов Александр Борисович,
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6
E-mail: alexbelov1942@yandex.ru

Для цитирования:
Белов А.Б. Проблемы теории эпидемиологической науки и возможные пути ее развития (к дискуссии по материалам статьи С.Л. Колпакова). Фундаментальная и клиническая медицина. 2018. Т. 3, № 4. С. 93–106.

Статья поступила: 05.10.2018
Принята в печать: 30.11.2018

Author

***Dr. Alexandr B. Belov**, MD, PhD, Associate Professor, Department of Epidemiology, Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation*
***Contribution:** performed the literature analysis; wrote the manuscript.*

Corresponding author:
Dr. Alexandr B. Belov,
6, Akademika Lebedeva Street, St. Petersburg, 194044, Russian Federation
E-mail: alexbelov1942@yandex.ru

For citation:
Alexandr B Belov. Problems in theory of epidemiology and possible routes of its development (to the discussion on the article by Sergey L Kolpakov). Fundamental and Clinical Medicine. 2018; 3 (4): 93–106.