

УДК 910.3: 556+504. 75.05

ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ПРИРОДНООЧАГОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ (ИЕРАРХИЯ, ТАКСОНОМИЯ, РАЗМЕРНОСТЬ)

Алексеев Е. В.

Крымская Академия Наук, член-корреспондент

Статья посвящена методологии и принципам типизации различных территорий, где регистрируются природные очаги трансмиссивных болезней человека и животных. Рассматриваются пространственные особенности этих территорий, которые обусловлены воздействием различных инвариантов природных средообразующих факторов.

Ключевые слова: ландшафт, природные очаги трансмиссивных болезней, методология, типизация, иерархия, таксономия, размерность.

Вопросам районирования и типизации природных очагов различных трансмиссивных природноочаговых заболеваний посвящено большое количество как специальных, так и обзорных работ по многим направлениям. Дискуссии по поводу правомочности этих направлений не имеют смысла, так как они, в конечном итоге, дополняют друг друга и служат основой для эпидемиологического и эпизоотологического районирования территории. Принципы и методы, на которых основываются исследователи и практики здравоохранения и ветеринарии, занимающиеся вопросами пространственного районирования, продолжают развиваться и совершенствоваться [1, 2, 3, 5, 6, 13, 15, 23, 24, 25]. В этой связи работы, посвященные аспектам и вопросам районирования территории в эпизоотологии трансмиссивных природноочаговых заболеваний (в том числе и особо опасных для человека и животных), представляют определённый интерес.

Одной из сложных проблем в эпизоотологии природноочаговых трансмиссивных болезней является вопрос о размерности различных пространственных единиц такой территории и принципах её таксономии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА РАБОТЫ

В качестве исходной информационной базой экологических, зоогеографических, лабораторных бактериологических и других исследований служили данные, которые получены в результате обработки и анализа многолетних (1975-2005 г.г.) обследований территории различных природно-климатических зон по выявлению природных очагов чумы, туляремии и других природноочаговых заболеваний. Общий информационный объём составляет более 18000 проб-наблюдений, которые охватывают общую площадь более 280 тыс. кв. км. Информационным материалом по таким заболеваниям как чума и туляремия

ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ПРИРОДНООЧАГОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ (ИЕРАРХИЯ, ТАКСОНОМИЯ, РАЗМЕРНОСТЬ)

служили данные РосНИПЧИ «Микроб» (г. Саратов), а также многих санитарно-эпидемиологических и противочумных станций России, Украины и Казахстана. В работе использован картографический материал различного тематического содержания.

Весь собранный материал позволил проверить отдельные исследования о пространственной приуроченности энзоотических заболеваний к различным природно-территориальным комплексам (ПТК), в том числе и на трёхмерной модели ландшафтной сферы Земли [11, 12].

ОБСУЖДЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Ниже будут рассматриваться исключительно ПТК, на которых регистрируются заболевания животных (зоонозы), которые вызываются циркулирующими здесь патогенными организмами (вирусы, риккетсии, бактерии и др.) т.е. на энзоотических (по тому или иному заболеванию) территориях. Как правило, циркуляция патогенного начала на энзоотической территории происходит без участия человека. Включение человека в эпизоотическую цепочку (возникновение зооантропоноза), следует рассматривать как случайность, ибо человек не является обязательным компонентом природного комплекса.

Большинство энзоотических территорий и границы их разделяющие, определяются с известной долей условности. При этом, исследователи чаще оконтуривают энзоотическую территорию, используя при этом некие естественные (географические), или искусственные (негеографические, чаще административные) границы. Критериев, позволяющих чётко ограничить очаговую территорию от другой природно-территориальной разности, не так уж много, и зачастую они носят не столько конкретный эколого-географический, сколько чисто умозрительный характер. Это положение налагает определённые трудности при определении и обоснованности пространственных выделов, из которых слагаются различные по размеру и кружеву природноочаговые территории.

Ниже предпринята попытка на большом фактическом материале, найти обоснование размерности пространственным эпизоотическим территориальным выделам, факторам их обуславливающих, границам и местоположению их в пространственной (географической) и средообразующей (экологической) системах различных ПТК.

В современной эпизоотологии наиболее крупной природной территориальной единицей принято считать очаговый район, занимающий площади однотипных зональных ландшафтов [19]. Примерами могут служить, в пределах Палеарктики, например, Среднеазиатский пустынный очаг чумы [22], европейская группа очаговых регионов лиственных и смешанных лесов клещевого энцефалита [17], луговая зона природных очагов туляремии (в пределах луговой гидроморфной зоны) [13] и др. Прежде чем перейти к анализу хронологической структуры и территориальным (размерностным) характеристикам очаговых территорий, следует обратиться к самому понятию «природный очаг зооноза».

Если «природный очаг зооноза» считать биологической системой (здесь и далее понятие «система» соответствует её общепринятому смысловому и философскому значению), то, как всякая система он должен быть объектом имеющим границы,

отделяющие его от другой системы более высокого или низкого ранга. Кроме этого должны существовать экологические параметры среды (тоже имеют определённые границы), в которой он существует и с которой находится во взаимодействии. Однако если рассматривать «природный очаг зооноза», как системное образование, то приходится констатировать, что полного соответствия определению «система» здесь мы не находим. Анализу понятий «система» и «целое»-«часть» посвящено много специальных исследований [8, 9, 21, 26], в которых авторы показывают неадекватность этих понятий. Поэтому целесообразней, используя системную парадигму, использовать этот подход в качестве методологической основы при изучении биологического феномена – природного очага трансмиссивной болезни.

Природный очаг болезни как «целое», может существовать только при определённой изолированности, обособленности от среды, которая выступает как нечто внешнее по отношению к нему, но с которой он находится во взаимодействии при помощи прямых и обратных связях. Природный очаг зооноза, как целостное пространственное образование, должен признаваться в пределах той среды, в которой он существует и находится в постоянном взаимодействии. Как следствие, познание внутренней структуры очага зооноза (включая носителей инфекта и его переносчиков), не может быть полным без изучения его взаимодействия с внешней по отношению к нему средой. Взаимодействие очага со средой может осуществляться только через некие градиентные границы, так как его пространственное обособление определяется только внешними по отношению к нему самому факторами.

Однако следует отметить, что, рассматривая отдельный очаг зооноза или некую очаговую территорию как целостное образование в системе разных уровней организации биологических систем, видно, что будут различия и границы географической и экологической среды (или фона) в пределах которых изучается или анализируется это «целое» и части его составляющие. Нахождение и определение границ очаговой территории и составляющих её частей (кружево отдельных очагов в пределах очаговой территории), сводится по сути дела, к выявлению параметров географической среды и её инвариантов, которые обеспечивают существование каждого из этих, большего или меньшего по площади, этого природного феномена. Любой из очагов, входящий в обобщающий их очаговый регион, имеет различия не только пространственного, но и временного характера [19]. Ряд примеров показывает, что пространственно-временные особенности эпизоотийных проявлений носят неоднозначный характер и имеют существенные различия, в зависимости от их территориальной размерности.

Безусловно, отдельный природный очаг зооноза представляет собой функциональную систему, включающую как особей носителей (хранящих в себе патогенное начало), так и особей, переносчиков этого патогенного начала. Таким образом, природный очаг зооноза есть некий отдельный биогеоценоз (БГЦ), своеобразное единое «целое», со свойственным ему паразитоценозом. В этом случае паразитоценоз является обязательной функциональной частью этого «целого» – БГЦ [1, 4, 15]. Такая биологическая совокупность, в данном случае – БГЦ как «целое», самостоятельно воспроизводится и существует в течение определённого времени. Например, отдельная особь вне популяции не репродуктивна, а её жизнь ограничена во времени. В иерархии уровней соподчинённых между собой экосистем биосферы, БГЦ как «целое», находится на самом нижнем уровне [20].

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ
ПРИРОДНООЧАГОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ (ИЕРАРХИЯ, ТАКСОНОМИЯ, РАЗМЕРНОСТЬ)**

Взаимодействие «частей» нижнего уровня – БГЦ, может интегрировать некое «целое», которое является «частью» другого «целого», но стоящего уже на уровень выше. В нашем примере это будет БГЦ-комплекс (например, урочище). БГЦ-комплекс, в свою очередь, является частью следующего «целого», но ещё более высокого уровня (местности). Местность уже является структурной частью некоего ландшафта и т. д. Таким образом, философское отношение «часть-целое-часть» как универсальное взаимоотношение предметов и явлений в природе, целесообразно использовать и при исследованиях, которые связаны с пространственными особенностями природноочаговых болезней.

Обратимся к следующему понятию – «среда» – одному из фундаментальных понятий. В нашем случае рассматривается природная (географическая) среда, которая определяется как природное окружение или совокупность природных условий, в которых протекает то или иное явление, в том числе и существование природного очага инфекции. Рассмотрим некоторые ландшафтообразующие факторы [14] – «среды», которые имеют определённое значение в эпизоотологии.

Тектоническая и климатическая среды являются основными, в которых существуют биологические системы (экосистемы) различного уровня организации. Тектоническая среда наиболее географична и подразделяется на 10 типов по действующим в них рельефообразующим силам и факторам [28]. Тектоническая среда, выраженная в рельефе, влияет на перераспределение в ландшафте тепла и влаги. В различных формах рельефа климат ландшафта, претерпев ряд видоизменений, сформирует сходные микро- и мезоклиматы, но они будут лишь инвариантами климата самого ландшафта. Таким образом, тектоническая среда определяет систему иерархически сопряжённых и дифференцированных природных явлений.

Почва и её климат являются важными географическими средами и имеют специфические особенности. Почвенный климат менее однороден, чем атмосферный и, в значительной мере, зависит от элементов рельефа, атмосферно-климатических условий, сезонности и влияния антропогенного или зоогенного факторов. Почвенная среда, которая функционирует под воздействием тектонической и климатической сред, также как и они, подразделяется по масштабам проявлений тех или иных явлений, протекающих в этой среде [27].

Не останавливаясь отдельно на «биологической среде», которой посвящено много фундаментальных исследований, можно констатировать, что в природе существует комплекс средообразующих факторов и их инвариантов. Эти факторы и их инварианты находятся в определённых взаимоотношениях, образуя при этом единое целое – «географическую среду». В пределах географической среды существуют различные по размеру природно-территориальные комплексы (ПТК). Территориальной размерности ПТК соответствуют и мерности разделяющих их границ, которые имеют различную ширину, вертикальность, различие по профилю, зонам максимума и минимума и т. д. [2, 7, 10]. ПТК одной размерности через свои границы взаимодействует с другими ПТК, интегрируя при этом некое новое «целое», но более высокого ранга, иной размерности и уже с иным набором средообразующих факторов. Следует заметить, что несмотря на определённую иерархичность по отношению друг к другу ПТК различного иерархического ранга, полного пространственного и временного сведения их к единому целому не наблюдается, ибо каждой территориальной размерности свойственны свои

масштабы явлений и их особенности. Разнообразие форм и размеров ПТК, если их воспринимать только физиономически, как правило, приводит к хаотичности восприятия и методологическим ошибкам.

Иерархическая размерность инвариантов природных сред по соответствующим рангам и сопоставление их с иерархией эпизоотологических территориальных единиц представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Иерархические соотношения инвариантов сред и территориальных единиц (среды и их инварианты*)

Ранги	Тектоническая среда	Климатическая среда	Почвенная Среда	Биологическая Среда	Территории
1	Морфо-структуры** первого ранга (горные страны, древние платформы, плоскогорья, равнины).	Система зональных климатов (тип атмосферной циркуляции, зональный тип погод)	Группа зональных типов почв (гидротермическое пояс, литологическая основа)	Природно-Климатическая Зона (зональный тип растительности, видовой состав фауны)	Группа очаговых регионов (очаговые регионы, зональные очаги)
2	Морфо-структуры второго ранга (хребты, мелко-сопочник, котловины, куэсты)	Климаты ландшафтов (позиционные и барьерные эффекты, экспозиции макро-склонов)	Типы почв и их Климат (классы подстилающих пород, уровень стояния грунтовых вод)	Группа типов Ландшафтов (ландшафтные растительные ассоциации, группы популяций вида, подвидов)	Очаговый Регион (однотипные группы очагов, очаговые территории)
3	Морфо-структуры Третьего ранга (отдельные хребты, элементы поймы, макросклоны, котловины)	Мезоклимат, местный климат (фены, бризы, струйные течения, местная циркуляция атмосферы)	Почвенный Мезоклимат (почвенные разности, горизонтальные инверсии температур)	Группа урочищ (тип местности) (биогеосистемы, отдельные популяции)	Группа очагов (поселения носителей, группа колоний носителей очаговая территория)
4	Морфо-скульптуры** (экспозиция, крутизна и форма склонов, геологический покров)	Микроклимат (приземная инверсия температур, влажности, газовый состав воздуха)	Почвенный Микроклимат (механический и минеральный состав, порозность, цветность)	Биогеоценоз (растительные и почвенные фации, парцеллы, демы, колония, семья)	Отдельный очаг зооноза (ядро очага, нора, зона выноса инфекции)

* – Приведен примерный перечень инвариантов природных сред (по А.А. Григорьеву [10]).

** – Элементы рельефа (по А.Е. Криволицкому [18]).

ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ ПРИРОДНООЧАГОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ (ИЕРАРХИЯ, ТАКСОНОМИЯ, РАЗМЕРНОСТЬ)

Как видно из таблицы, каждый ранг (от 1-го до 4-го) природных сред имеет специфические для своей размерности инварианты («части»), характеризующиеся определёнными качественными и количественными параметрами. В совокупности инварианты нижестоящего ранга интегрируют «целое», которое является инвариантом вышестоящего ранга. Каждому иерархическому рангу одной среды соответствует определённый набор параметров инвариантов другой среды.

В качестве примера можно привести зависимость, которая существует между тектоническими, климатическими, почвенными, биологическими средообразующими факторами и возникновением эпизоотий чумы в пределах пустынной природно-климатической зоны [23, 25] или туляремии в пределах лугово-болотной гидроморфной зоны [5]. Указанная зависимость вполне согласуется с этими биологическими явлениями на территории той или иной местности (морфологической части ландшафта) т. е. в группе очаговых регионов. Группа очаговых регионов как «целое», включает различные типы очагов – «частей», которые являются частью внутри определённых природно-климатических зон.

Приведенный ряд сопоставлений по средообразующим факторам с учётом их инвариантов, показывает, что существует определённая пространственная количественная и качественная иерархичность элементов природы, степень воздействия которых сопоставима с определёнными территориальными выделами.

Существующая практика проведения границ различных территориальных выделов основывается на различных, чаще количественных данных обследования определённых территории, в том числе и при эпизоотологических обследованиях. Оконтуривание таких территорий проводится по периметру крайних точек обнаружения различных значимых (по изучаемой причинности) явлений. Например, в эпизоотологии и медицинской географии границы опасных территории (различных по размеру) оконтуриваются по периметру точек обнаружения инфицированных или позитивных носителей и переносчиков природно-очаговых инфекций. Эти методы не позволяют в полной мере учитывать биогеоценотические и географические (ландшафтные) особенности таких территорий, так как в этом случае не исследуется тот комплекс средообразующих факторов, которые являются необходимым для функционирования этих природных феноменов (очагов).

Иерархическая структура различных природно-очаговых территорий с учётом их ранга, даёт возможность характеризовать не только пространственные, но и временные показатели эпизоотического процесса. Чем выше иерархический ранг территориальной единицы, тем стабильнее (во временном аспекте) параметры средообразующих факторов, тем меньшее влияние оказывает на них антропогенная деятельность.

ВЫВОДЫ

1. Использование системного подхода при решении ряда практических вопросов в здравоохранении, ветеринарии и, в частности, эпизоотологии природно-очаговых заболеваний, способствует теоретической упорядоченности некоторых понятий и определений.

2. Различные по площади очаговые территории, включая и отдельные очаги трансмиссивных болезней, представляют собой соподчинённое структурное экосистемное иерархическое единство, которое рассматривается одновременно в пространственном и временном аспекте. В случае с зональными природными очагами (надсистемами) определённых инфекций, некоторые из их «частей» (в общей системе зонального очага) представляются относительно независимыми образованиями, однако независимость этих подсистем ограничена определённым временем.

3. Зональные природные очаги (надсистемы) по сути являются конгломератом множества сходных подсистем («частей») более низкого ранга. Каждая совокупность вышестоящего ранга отличается образованием иной качественной и временной характеристикой. Именно в этом смысле состоит соподчинённость всей надсистемы с её подсистемами более низкого ранга.

Список литературы

1. Алексеев Е.В. Природный очаг туляремии как биогеоценологическая функциональная система. / Эпизоотология природно-очаговых инфекций. Саратов. 1988. – С.68-74.
2. Алексеев Е.В. О границах энзоотичной по туляремии территории. / Всесоюзное Совещание по природноочаговым болезням. / М., 1989. – С.5-9.
3. Алексеев Е.В. Эколого-географическая характеристика природных очагов чумы (применение банка данных эпизоотологических обследований). / Экология. – 1992. № 2. – С. 45-51.
4. Алексеев Е.В. О паразитоценозе как компоненте биогеоценоза. / Проблемы зооинженерии и ветеринарной медицины. – Харьков. 2002. Вып. 7 (31) – С. 14-16.
5. Алексеев Е.В. Гидроморфные ландшафты и их биогеоценозы как природные очаги особо опасных инфекций. / Уч. зап. Таврического нац. ун-та им. В.И. Вернадского. Симферополь. 2008. – Т. 21 (60). – № 2. – С. 100-110.
6. Алексеев Е.В. Дулицкий А.И. Марсельская лихорадка в свете концепции паразитоценологии. Новый тип очага в системе природной очаговости. / Сб. Научн. работ Луганского нац. аграрного ун-та. Луганск. 2003. № 31/43. – С. 39-45.
7. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте (Основы теории и логико-математические методы). – М. Мысль, 1975. – 287 с.
8. Афанасьев В.А. О механистических концепциях в понимании целостности живого. / Проблема целостности в современной биологии. М., Наука. 1968. – С. 363-382.
9. Блауберг И.В., Юдин Б.Г. Системный подход как современное научное направление. / Диалектика и системный анализ. – М., Наука. 1986. – С. 136-144.
10. Григорьев А.А. Типы географических сред. М., 1970. – 468 с.
11. Гришанков Г.Е. Ландшафтные уровни материков и географическая зональность. / Изв. АН СССР, сер. геогр. 1972. – № 4. – С. 5-18.
12. Гришанков Г.Е. Проблема целостности в ландшафтоведении. / Научн. зап. Воронежского отд. Географического об-ва СССР, 1974. – С. 10-24.
13. Гришанков Г.Е., Алексеев Е.В. Географические закономерности распространения природных очагов туляремии в СССР. / Природные очаги чумы и других зоонозов. Саратов. 1984. – С. 24-31.
14. Гришанков Г.Е., Мильков Ф.Н. Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. / Изв. ВГО. Т. 119, вып. – М., 1987. – С. 511-517.
15. Дубровский Ю.А. Песчанки и природная очаговость кожного лейшманиоза. / М., 1978. – 184 с.
16. Иванов С.П. Феномен паразитизма. / Природ. альманах, сер. Биол. науки, вып. 2(3), Херсон. 2002. – С. 67-72.
17. Коренберг Э.И. Биохорологическая структура вида. / М., 1979. – 170 с.
18. Криволицкий А.Е. К построению генетической классификации экзогенных рельефообразующих процессов. / Рельеф и ландшафты. М., Изд-во МГУ 1977. – С. 44-54.

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИЙ
ПРИРОДНООЧАГОВЫХ БОЛЕЗНЕЙ (ИЕРАРХИЯ, ТАКСОНОМИЯ, РАЗМЕРНОСТЬ)**

19. Кучерук В.В. Структура, таксономия и районирование природных очагов болезней человека. / Итоги развития учения о природных очаговых болезнях человека и дальнейшие задачи. / – М., Медицина. 1972. – С. 180-201.
20. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь // М., Наука. 1991. – 540 с.
21. Ретеюм А.Ю. Земные миры // М., Мысль. 1988. – 268 с.
22. Ротшильд Е.В. Пространственная структура природного очага чумы и методы его изучения. / – М., Изд-во МГУ. 1978. – 192 с.
23. Солдаткин И.С., Гудкова Н.С., Руденчик Ю.В., Ефимов С.В. Особенности проявления чумы в южной части Северо-Западного Прикаспия в 1979-1984 г.г. / Сб. Вопросы эпидемиологического надзора в природных очагах антропозоонозов. Саратов. 1986. – С. 3-13.
24. Солдаткин И.С., Руденчик Ю.В. Эпизоотический процесс в природных очагах чумы (ревизия концепции) / Вопросы паразитологии и неспецифической профилактики зоонозов (Тр. противочумных учреждений СССР). Саратов. 1988. – С. 83-134.
25. Солдаткин И.С., Руденчик Ю.В. Неожиданные загадки энзоотии чумы. Занимательные очерки о деятельности и деятелях противочумной системы России и СССР. / М., Информатика. 1995. – С. 28-85.
26. Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. / М., Мысль. 1981. – 239 с.
27. Шульгин А.М. Климат почвы и его регулирование. / Л., Гидрометеорологическое изд-во. 1967. – 300 с.
28. Щукин И.С. Общая геоморфология. / М., Изд-во МГУ, 1974. – 382 с.

Алексеев Є.В. Просторово-географічні особливості територій природно-очагових хвороб (ієрархія, таксономія, розмірність) / Алексеев Є.В. // // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В. І. Вернадського. – Серія: Географія. – 2011. – Т.24 (63), №1. – С.45-52.

У статті описується методологічний інструментарій, який пропонується використовувати при дослідженні і опису різних за площею територій, де реєструються природно-очагові трансмісивні хвороби людини і тварин.

Ключові слова: ландшафт, природні очами трансмісивних хвороб, методологія, типізація, ієрархія, таксономія, розмірність.

Alexeev E.V. Spatio-geographical peculiarity territory of natural focus infection a disease (Hierarchy, Taxonomy. Extents) / Alexeev E.V. // // Scientific Notes of Taurida National V.I. Vernadsky University. – Series: Geography. – 2011. – V.24 (63), No1. – P.45-52.

In article the methodology which is offered to be used at the description of various territories where are registered natural focus vector-bone infection diseases of the person and animals is described.

Key words: landscape, natural hearths of transmission illnesses, methodology, typification, hierarchy, taxonomy, dimension.

Поступила в редакцію 02.03.2011 г.