

## Литература:

1. Бирицкий М.И. Исследование предрасположенности земной и водной поверхности к загрязнению через атмосферу / М.И. Бирицкий, Т.В. Гридина, Э.П. Коваленко, О.Н. Самойленко // Природные ресурсы. — 1998. — № 1. — С. 109-113.
2. Какарека С.В. Управление качеством воздушной среды и целевые показатели содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе / С.В. Какарека // Природопользование. — 2008. — Вып. 14. — С. 5–10.
3. Козловская Л.В. Социально-экономическая география Беларуси. Ч.3 / Л.В. Козловская. — Минск: БГУ, 2005. — 113 с.
4. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь: Справ. / Н.А. Юргенсон, Е.В. Шушкова, Е.А. Шляхтич, В.В. Устин. — Минск: ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам», 2012. — 206 с.
5. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2012: Стат. сб. — Минск, 2013. — 255 с.
6. Ракович В.А. Поглощение диоксида углерода растительными сообществами / В.А. Ракович, Н.Н. Бамбалов // Природопользование. — 2009. — Вып. 15. — С. 122–127.
7. Усеня В.В. Оценка эмиссии углерода от лесных пожаров на территории Республики Беларусь / В.В. Усеня, Е.Н. Каткова // Природные ресурсы. — 2003. — № 3. — С. 5–10.

УДК 528.935

А.Ю. Гордеев

г. Киев



## СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ АНОНИМНЫХ КАРТ

Описан метод статистического анализа для идентификации анонимных карт на примере исследований карт-портोलанов.

**Ключевые слова:** карта, топоним, карта-портолан.

А.Ю. Гордеев

### СТАТИСТИЧНИЙ МЕТОД ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ АНОНІМНИХ КАРТ

Описано метод статистичного аналізу для ідентифікації анонімних карт на прикладі дослідження карт-портоланів.

**Ключові слова:** карта, топонім, карта-портолан.

A. Gordeyev

### STATISTICAL METHOD FOR THE IDENTIFICATION OF ANONYMOUS MAPS

A method of statistical analysis for the identification of anonymous maps on the example of portolan maps' research has been described.

**Keywords:** map, toponym, portolan map.

**Вступление.** Перед исследователем средневековых рукописных морских карт, так называемых карт-портоланов, сегодня стоит несколько достаточно серьёзных проблем. Одна из них состоит в том, что из тех 2000 карт и атласов [7], которые дошли до наших дней, около 30 % не подписаны — не имеют ни даты, ни места создания [2, 4]. То есть, эти карты невозможно полноценно включить в научный оборот. Конечно, в местах хранения каждая карта

датирована — в целях каталогизации. Но обычно датировка субъективна и постоянно подвергается сомнению со стороны исследователей. До сих пор нет объективной и надёжной методики датировки подобных карт, как и многих других подобных антикарных карт. Например, атлас этих карт может быть датирован по первой дате календаря из этого атласа или по наличию флага города на карте, дата смены политической принадлежности которого из-

вестна и т. д. Применяются и другие методы датировки. Например, по топонимам. Некоторые города имеют известную дату основания. Но возникает вопрос, а в какой период после основания этот новый город попал на карту? [9]. При решении этой задачи на примере карт-портоланов была разработана методика статистического анализа карт для возможности предварительного определения периода, места создания, а иногда, и автора не подписанной карты.

**Исходные предпосылки.** Исследования топонимии на этих картах проводятся постоянно [3, 6, 8 и др.]. Но обычно эти исследования основаны не на оригинальных картах, а на списках топонимов с этих карт, большинство из которых были выполнены в 19 веке и имеют множество ошибок. Обычно исследователи делали список с одной отдельно взятой карты, а карты рукописные и несут на себе следы как минимум 2-5 столетий. Поэтому, не зная тенденций в написании топонимов, а они имеются, достаточно легко ошибиться при их расшифровке. В 19 веке были расшифрованы топонимы на трёх десятках подобных карт, и эти списки топонимов (неправильные, с ошибками) используются до сих пор историками и другими учёными в их собственных исследованиях. Естественно, выводы этих исследований также несут в себе эти же ошибки.

Некоторые исследователи при сравнении нескольких карт обращали внимание на схожесть топонимов. Но это не имело дальнейшего развития в связи с целенаправленными комплексными исследованиями карт отдельных авторов или отдельной анонимной карты в сравнении с одной из подписанных, похожей, по субъективному мнению исследователя [5]. В процессе изучения топонимов на базе 244 карт-портоланов удалось определить некоторые статистические закономерности в применении списков топонимов на них.

**Целью** данной статьи является определение общей статистической закономерности, характеризующей субъект, место и время создания одного вида продукта производства и применение этой закономерности для идентификации анонимных карт на примере исследований карт-портоланов.

**Изложение основного материала.** При сравнительном анализе определённой группы карт исследователь обязательно обратит внимание на некоторые их элементы, имеющие сходство между собой. Это может быть графика отдельных районов, почерк, картуши, оформление и т. п. К подобным элементам относятся и топонимы. Схожесть топонимов базируется на том, что любой картограф или картографическая организация (школа), начиная свою деятельность, берёт за основу свой собственный список топонимов для обозначения определённого региона. Не важно, откуда этот список появился – был заимствован или из собственных наблюдений. По мере создания следующих карт этот изначальный список уточняется и редактируется. Обычно это происходит постепенно, эволюционным путём.

В современной картографии существуют правила, основанные именно на этой закономерности. При накоплении определённого количества изменений на карте она переиздаётся [1]. И эти изменения будут видны при сравнении версий изданий этих карт. Следующее издание карты будет отличаться от предыдущего именно этими изменениями. С каждым новым изданием изменения накапливаются. При этом, если говорить только о топонимах (изменения включают в себя и другие элементы карты), хорошим индикатором этого процесса являются идентичные по написанию топонимы, ведь изменения затрагивают обычно только некоторые. Сравнивая топонимы на исследуемых картах, можно определить коэффициент использования идентичных топонимов. Его можно назвать коэффициентом идентичности. Он рассчитывается из соотношения количества идентичных по написанию топонимов на сравниваемых картах (или отдельного региона на карте) к общему количеству топонимов на одной из карт или в одном регионе.

При этом общее количество топонимов на сравниваемых картах (или отдельного региона) может не совпадать. В этом случае рекомендуется брать меньшее. Меньшее количество топонимов должно применяться в связи с тем, что обычно (на картах-портоланах) разница в количестве топонимов на картах разных картографов и разных школ составляет определённую часть региона, не обозначенной топонимами на карте с меньшим их количеством. На картах-портоланах это хорошо видно на примере сравнения карт 15 и 17 веков. Дело в том, что после завоевания всего региона Чёрного моря Османской империей, это море стало внутренним озером империи, куда иностранные суда не допускались. Соответственно изменилось и отношение европейцев к этому региону – информация на картах стала лишней, а новая не поступала. И, начиная с конца 16 века, на картах-портоланах обычно показана только западная часть этого моря или оно вообще не показывалось. Поэтому, сравнивая регион Чёрного моря на разных картах, учитывают топонимы только части региона, показанной на обеих картах.

В связи с постепенным накоплением изменений в написании топонимов, более близкие по времени создания версии карты имеют больше идентичных топонимов, а поэтому более высокий коэффициент идентичности.

Изначально на портоланах топонимы были написаны на латинском языке. Со временем на этописание стали накладываться диалекты и особенности других языков. Все европейские языки, кроме греческого, используют латиницу, поэтому топонимы на портоланах разных стран похожи в написании. Одним из основных источников информации для картографов портоланов были устные сообщения моряков. Запись устной речи и отражает диалекты и языковые различия в написании топонимов на этих картах.

Коэффициент идентичности можно использовать при определении атрибутов времени и места изготовления не датированных и не подписанных карт. Карты, разработанные одним автором или в одной местности (школе), будут иметь более высокий коэффициент идентичности (одни правила записи звуков диалекта или языка), чем карты, разработанные разными авторами и в разных регионах. Эта закономерность может быть сформулирована и на более общем уровне, так как она является свойством любого продукта, который производит человек. А для карт — это не только топонимы.

Рассмотрим *статистические зависимости*, характеризующие субъект, место и время создания одного вида продуктов. Набор определённых элементов составляет главную характеристику вида продукта, его номенклатуру. Каждый вид продукта изготавливается на их основе. Основной набор элементов номенклатуры определяется для каждого субъекта (частное лицо, коллектив, организация) на стадии создания первого образца продукта. При длительном производстве одного вида продукта на некоторых этапах производства происходит постепенное изменение (развитие, замена) некоторых элементов в силу разных обстоятельств (технологических, конструктивных, политических, социальных, национальных и пр.). Процесс изменения элементов продукта хронологически происходит постепенно, эволюционным путем. Каждый набор основных элементов одного вида при сравнении можно классифицировать как идентичные, отличающиеся и новые.

Уровень процентного соотношения содержания этих типов элементов в сравниваемых продуктах будет указывать на субъект, изготовивший продукт, и время его изготовления. Чем выше соотношение идентичных элементов, тем ближе друг к другу субъекты по выбору первоначального набора элементов. Разница процентного соотношения идентичных элементов, при сравнении продуктов одного изготовителя, указывает на время его создания. Чем меньше разница, тем ближе по времени продукты были созданы. Это правило может иметь исключения при революционном развитии продукта. Революционное развитие продукта обычно происходит в результате обоснованных внешних факторов. Для примера можно рассмотреть любой сложный продукт типа телевизора, автомобиля, шкафа и пр. Для картографии этими наборами элементов (номенклатурой) могут быть топонимы, графические элементы (обозначение местности, условные знаки и т. п.), проекция, материал и т. д.

Эта закономерность уже сегодня даёт принципиальную возможность абсолютно объективно решать задачу по идентификации карт без атрибутов времени и места создания. Так как это статистическая зависимость, то соответственно она требует определённых данных для сравнения и выводов. И чем больше данных, тем выше будет уровень досто-

верности. Сбор данных — трудоёмкий и иногда дорогостоящий процесс. При сравнении карт и определении коэффициента идентичности по этой методике есть возможность получения дополнительных данных при анализе карт, которые несут на себе следы изменений.

*Схема методики* такова. При сравнительном анализе карт топонимы подразделяются на идентичные, отличающиеся и новые. Есть и ещё одна категория, свойственная антикварным картам, — это топонимы, которые невозможно сравнивать. Об идентичных топонимах уже сказано. Это абсолютно идентичные по содержанию топонимы (например, scutar — scutar).

Отличающиеся топонимы — это все остальные, которые сравниваются между собой. Но их можно тоже классифицировать по некоторым признакам. Это топонимы, которые совершенно отличаются по написанию (например, scutar — stutalurca), и топонимы, которые незначительно отличаются друг от друга (например, scutar — scutario). На портоланах такими топонимами являются топонимы, имеющие сокращения некоторых слов типа залив, порт, святой, река (например, san giorgio — s. giorgio), или имеющие удвоения некоторых букв (например, scutar - scuttar), или топонимы, в которых заменены или добавлены некоторые буквы, смягчающие слоги, либо идентичные по звучанию (например, tio — thio - thiu). Все эти отличия находятся в рамках правил записи устной речи определённых диалектов и языков.

Можно учитывать подобные изменения. Учёт этих похожих топонимов повышает уровень схожести карт. Однако, учёт этих изменений в написании — достаточно субъективен, и у каждого картографа, в связи с отличиями языков и диалектов, имеются свои правила схожести. Выделение их — достаточно трудоёмкий процесс. Статистически они в среднем повышают схожесть карт на 10-12 %, что не влияет на абсолютные величины идентичности, но добавляет субъективность. Поэтому при общем сравнительном анализе можно не учитывать эту классификацию топонимов, но их можно учитывать при более тщательном анализе карт для получения более подробной картины.

Новые топонимы — это топонимы, аналог которых отсутствует на одной из сравниваемых карт. Эти топонимы несут в себе изменения знаний о регионе и другую информацию. По этим топонимам можно делать определённые выводы. Следует учесть, что новые топонимы на каждой сравниваемой карте свои, а не просто разница в количестве топонимов между картами.

Топонимы, которые невозможно сравнивать, — это потерянные топонимы из-за сохранности карт. Это стёртые или повреждённые частично или полностью топонимы, но сохранились следы их существования на карте. Эти топонимы необходимо учитывать, но они исключаются из анализа. Исключают соответствующие им топонимы и на сравниваемой

карте. Они понижают качество анализа. При наличии нескольких карт одного автора эти топонимы методом аналогий иногда можно условно восстановить и включить в общий анализ.

Таким же образом можно разделить и другие элементы карт. Имея определённую базу данных, можно проводить сравнение этих элементов. Процесс сравнения подобной базы данных поддаётся автоматизации.

Исследуя подписанные карты и карты одной школы с надёжными атрибутами даты и места изготовления, на основании этого анализа можно определить изначальные цифры, на которые в дальнейшем следует опираться при анализе неподписанных карт.

На основании предложенной методики были выполнены некоторые исследования карт-портोलанов по региону Чёрного моря и получены первые результаты:

Коэффициент идентичности топонимов на 5 картах-портоланах Весконте Петра, период 1311-1321 гг., Италия, составляет 57,7-69,1 %. В процессе более подробного анализа были сделаны выводы о том, что Весконте значительно увеличил свою базу топонимов в период 1313-1318 гг., что могло произойти при его возможном переходе из Анконы в Венецию, так как он на всех картах подписывается анконцем, но только начиная с 1318 г. он указывает место создания карт – Венеция. А также, что при создании карты 1320-1321 гг. в редакции топонимов принимал участие другой человек, скорее всего, заказчик – Марино Санудо, потому что кардинальные изменения в топонимах коснулись именно тех районов, которые он посещал до своего возвращения в Венецию.

Коэффициент идентичности трёх карт-портоланов Дульсера Ангелино, период 1325-1339 гг., Майорка, составляет 79,8-83,5 %. Из них две карты датированы исследователями и только одна имеет легенду автора. Карта, приписанная к 1325-1330 гг., имеет коэффициент выше, а значит, была сделана ближе по времени к карте 1339 г., чем карта, датированная 1327-30 гг. Конечно, выводы предварительные – нужно больше данных. Но это даёт основания для перепроверки уже имеющейся датировки карт.

Коэффициент идентичности карт этих же авторов – Весконте и Дульсера - при сравнении между собой, созданных в разный (но, близкий) период времени и в разных регионах (Италия и Майорка) составляет 27,3-36,3 %, что намного ниже коэффициентов идентичности карт у каждого автора отдельно.

Коэффициент идентичности для 9 карт-портоланов Грациозо Бенинказа, период 1466-1480 гг.,

Италия, составляет 70,1-90,4 %. Худшая идентичность сравниваемых карт с картой 1480 г. объясняется тем, что список топонимов для неё взят по материалам других исследователей, а не с оригинала [3].

Также было выполнено сравнение анонимного атласа, т. н. «Атласа Люксоро» (хранится в Генуе, библиотека Бериио) с картой-портоланом Франческо де Чезаниса 1421 г., Италия. Оно проводилось на основании определения самого высокого коэффициента идентичности по сравнению с другими имеющимися картами. Коэффициент идентичности составил 84,1 %, что подтверждает предыдущие предположения исследователей о том, что атлас мог принадлежать руке этого автора [4]. Данные предварительные, так как сравнивался только один регион из всего атласа. Кстати, по региону Адриатики коэффициент идентичности для этих же карт составил 77,1 %. Но топонимы на этот регион были также расшифрованы другим автором и, скорее всего, без общего понимания тенденций в написании топонимов [8].

**Выводы и перспективы дальнейших исследований.** Эта методика даёт объективный метод для анализа и определения периода и места создания любых антикварных карт. И не только карт. И не только по топонимам. Но он требует достаточно большой подготовительной работы и материала для статистики. Анализ топонимов только на картах-портоланах необходимо выполнить для всех подобных карт, на которых был показан регион Чёрного моря (на сегодня это 716 карт), а также для всех остальных регионов. Для начала – всего Средиземного моря, Атлантического побережья Европы и Северной Африки – изначального региона, показываемого на этих картах. Это позволит анализировать карты полностью, а не только по отдельным регионам. Затем – всех остальных регионов Мирового океана, которые были отображены на этих картах. Также есть возможность провести сравнение этих карт с другими, современными им картами, или тех же карт между собой и пр., например, карт из атласов Птолемея, т.к. проблема этих атрибутов есть и у них. Это касается всех карт – и антикварных, и современных. Более подробный анализ по предложенной методике позволит получить дополнительные данные по этим картам. Метод можно распространить и на другие элементы карт – проекции, условные знаки, графические элементы и т. п.

**Рецензент – кандидат географических наук,  
доцент А.М. Байназаров**

#### Литература:

1. Берлянт А.М. Картография: Учеб. для вузов / А.М. Берлянт. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 336 с.
2. Гордеев А.Ю. Карты-портоланы XIII-XVII ст.: особенности та роль у розвитку картографії / А.Ю. Гордеев. – К.: Обрії, 2009. – 408 с.

3. Фоменко И.К. Образ мира на старинных портоланах / И.К. Фоменко. — М.: Индрик, 2011. — 424 с.
4. Campbell T. Portolan Charts from the Late Thirteenth Century to 1500 / T. Campbell // The History of Cartography: The University of Chicago Press. — 2007. — V.1, part 19. - P.371-463.
5. Caraci G. The Italian cartographers of the Benincasa and Freducci families and the so-called Borgiana map of the Vatican Library / G. Caraci // Imago Mundi: The Inter. Journ. for the History of Cartography. — 1953. — V.10, iss.1. — P.23–45.
6. Nordenskiöld N.A. Periplus / N.A. Nordenskiöld. — Stockholm, 1897.
7. Pflederer R. Census of Portolan Charts and Atlases / R. Pflederer. — Privat. published by the author, 2009. — 236 p.
8. Pujades I Bataller R.J. La carta de Gabriel de Vallseca de 1439 / R.J. Pujades I Bataller. — Barcelona: Lumenartis, 2009. — P. 353-369.
9. Pujades I Bataller R.J. The Pisana Chart. Really a primitive portolan chart made in the 13th Century? / R.J. Pujades I Bataller // Comité français de Cartographie. — 2013. — №216. — P.17–32.

УДК 913(4) : 913(5)(075)

**А.В. Гудзевич**

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського



## ЧАСТИНА СВІТУ: ПРОБЛЕМА ОЗНАЧЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ

Проаналізовано географічний досвід поділу планети на просторово-територіальні підрозділи рівня частин світу та визначено роль методологічних підходів у розвитку цього таксону з відповідним його понятійним означенням. Обґрунтовано доцільність поділу планети на частини світу в якості ідентифікатора і рамкового орієнтира для розрізнення земних реалій. Визначено основні завдання на предмет використання географічного поняття у практичній площині формування географічного знання.

**Ключові слова:** частина світу, організація земної поверхні, геосвіт.

А.В. Гудзевич

### ЧАСТЬ СВЕТА: ПРОБЛЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Проанализирован географический опыт деления планеты на пространственно-территориальные подразделы уровня частей света и определена роль методологических подходов в развитии этого таксона с соответствующим его понятийным определением. Обоснована целесообразность деления планеты на части света в качестве идентификатора и рамочного ориентира для различения земных реалий. Определены основные задачи на предмет использования географического понятия в практической плоскости формирования географического знания.

**Ключевые слова:** часть света, организация земной поверхности, геомир.

A. Hudzevich

### PART OF THE WORLD: THE PROBLEM OF DETERMINATION AND USE

Geographical experience of the planet division into spatial-territorial subsections of the level of parts of the world has been analyzed and the role of methodological approaches in development of this taxon with its proper concept determination has been defined. The expedience of the planet division into parts of the world as an identifier and framework guide for distinction of earthly realities has been grounded. Basic tasks for the use of geographical concept in the practical plane of geographical knowledge formation have been determined.

**Keywords:** part of the world, organization of earthly surface, geoworld.

**Вступ.** Характерна риса сучасного наукового знання — його інтегративність. Свого часу М.В. Ломоносов, указуючи на те, що «матеріальні речі й увесь світ дуже змінилися» [8, с.396], а тому потребують наукової оцінки передусім історії та географії, визначив тим самим майбутнє нового міждисциплінарного напрямку, якому відведена

«цементуюча» роль між природничими та суспільствознавчими науковими знаннями. Цієї думки дотримуються і представники географічного напрямку в історичній географії [5], за якими нинішня історична географія є системою взаємозалежних наукових дисциплін, що виникли у двох сферах наукового зв'язку — природній і суспільній, та яка вивчає