МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПСИХОЛОГІЇ, ІСТОРІЇ ТА СОЦІОЛОГІЇ
КАФЕДРА ІСТОРІЇ, АРХЕОЛОГІЇ ТА МЕТОДИКИ ВИКЛАДАННЯ

ПАЛЕОЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛІСІВ ПІВНІЧНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я НА ОСНОВІ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ СИСТЕМ РОЗСЕЛЕННЯ ТА МОЖЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ОТРИМАНИХ ДАНИХ У ШКІЛЬНИЙ КУРС ІСТОРІЇ

Кваліфікаційна робота (проєкт)

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконав: студент 4 курсу 07-441 групи
Спеціальності 014.03 Середня освіта (Історія)
Освітньо-професійної програми «Середня освіта (Історія)»
Заднєпряний Сергій Сергійович

Керівник к.і.н., доцент Бойков О.Ю.

Рецензент к.і.н., доцент Сидорович Є.С.

Херсон – 2021

ЗМІСТ

ВСТУП…….. 3

РОЗДІЛ 1. Історіографія методології просторового аналізу і ГІС, та історична демографія у вивченні античного полісу……5

1.1. Історіографія просторового аналізу в археології…….6

1.2. Теоретичні аспекти вивчення історичної демографії……..8

1.3. Методологія просторового аналізу в археології……12

1.4. Алгоритм дослідження……..15

РОЗДІЛ 2. Використання просторового аналізу в археологічних дослідженнях. Визначення демографічного стану полісу та хори...16

2.1. Особливості вивчення хори за допомогою просторового аналізу……...16

2.2. Розрахунок аграрно-економічного та демографічного потенціалу полісів північного Причорномор'я…….23

2.3. Використання запропонованого алгоритму для вирішення історичної проблеми. Аграрно-економічний потенціал Боспорського царства у 1 ст. до.- 1 ст. н.е…….33

РОЗДІЛ 3. Можливості запровадження отриманих даних у шкільний курс історії……40

ВИСНОВКИ……53

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……...55

ДОДАТКИ…….58

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Актуальність цієї теми полягає у тому, що проблема вивчення грецької колонізації ще досі існує в археологічній науці. Однак більшість археологічних матеріалів, які розглядаються археологами антикознавцями, не дають повної інформації щодо розселення греків. Систематичне археологічне дослідження в галузі просторового аналізу надасть змогу краще зрозуміти Грецьку колонізацію.

Об’єктом дослідження є грецька колонізація північного Причорномор’я.

Предмет дослідження. Просторова характеристика полісів, що сформувалися в процесі грецької колонізації.

Мета роботи полягає у тому щоб проаналізувати методи просторового аналізу та ГІС для можливості їх використання у вивченні розвитку хори полісу та демографічного стану. Побудова алгоритму роботи з найбільш підходящих методів яким буде зручно користуватися. Перевірка алгоритму на практиці. Та останньою метою буде порівняння отриманих даних, щодо різних полісів північного Причорномор'я.

Завдання

Проаналізувати сучасний стан просторового аналізу та ГІС в археології, та історичної демографії**.**

Визначити найбільш перспективні методи та сформувати алгоритм за яким ми будемо працювати.

Застосувати запропонований алгоритм до конкретного емпіричного матеріалу.

Порівняння хор полісів з отриманих даних.

Територіальні рамки роботи охоплюють межі північного Причорномор’я. Північне Причорномор'я є унікальним регіоном де збереглися античні пам'ятки, які не були забудовані і мають лише античні матеріали, що у нашому дослідженні дуже важливо.

Хронологічні рамки. У даній роботі хронологічні межі охоплюють період з кінця 7 до 1 ст. н. е.

Методологічна основа полягає у аналізі та синтезі археологічного матеріалу та географічному детермінізмі.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1. ІСТОРІОГРАФІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ І ГІС, ТА ІСТОРИЧНА ДЕМОГРАФІЯ У ВИВЧЕННІ АНТИЧНОГО ПОЛІСУ

Археологія - одна з наук, об'єкти дослідження якої обов'язково мають територіальну прив'язку. Реально скористатися таким зазначенням координат можна лише в разі пам'яток, що мають яскраво виражені на місцевості деталі, або пам'яток досить великих розмірів. Особливо складним це представляється, якщо мова йде про об'єкти які не розкопувались, а відомі лише за результатами попередніх розвідок. Якщо ж найближчі орієнтири віддалені від пам'ятника на відстань 1-2 км, то найчастіше це може зробити лише дослідник, який раніше вже бував на даному пам'ятнику.

Можливість усунути зазначений пробіл в описі географічного положення археологічних об'єктів з'явилася вже досить давно з появою доступної для широкого кола користувачів апаратури супутникової навігації - так званих GPS (Global Positioning System) приймачів. В археології ГІС почав використовуватись 30 років тому, а саме у 1985 р. на презентації, в Денвері на Симпозіумі міжнародного суспільства історичних і протоісторичних наук робіт Джилла С., Хоуерса Д. і Квамм К.[17]. Вже на початку XXI ст. з’являються роботи та переклади російською мовою, а саме Колесніков М.А. «Греческая колонизация Средиземноморья (опыт анализа миграционного механизма)»[12]; серія робіт Смекалова С.Л. про античні пам’ятки Криму; Коробов Д.С. «Основы геоинформатики в археологии: Учебное пособие. »[14]; серія робіт Гарбузова Г. П. по вивченню Тамані та Керчі, Бруяко І.В. «Нариси економіки населення Північно-Західного Причорномор'я в античну епоху»[5], та інші.

1.1. Історіографія просторового аналізу історичної демографії в археології

Перші спроби використання просторового аналізу з'являються ще у XIX ст. коли декілька карт на прозорій основі накладаються одна на одну і після чого проводиться аналіз. Вже надалі основним завданням просторового аналізу було прокладання маршрутів та транспортних шляхів, а з появою перших комп'ютерів в 50-х роках XX ст. цей напрям набирає великих обертів у різних галузях.

Просторовий аналіз включає в себе різні техніки, багато з яких досі погано розроблені, з використанням різних аналітичних підходів і застосовується в таких галузях, як астрономія, логістика, географія, екологія і т.д.. У більш вузькому сенсі, просторовий аналіз являє собою метод або сукупність методів, які застосовується насамперед в аналізі географічних даних.

Першим внеском і початком вивчення просторового аспекту в археології як прийнято вважати в літературі було покладено австро-німецької антропологічної школою початку XX ст. (Ф. Ратцель, Ф. Боас та ін.), яка вивчала та виділяла «культурні ареали»[14].

Ще також людиною якою був внесений великий вклад в розвиток цього напряму є німецький археолог Густаф Коссина якого здебільшого ігнорують в історіографії та дуже сильно критикують, але саме він першим серед археологів почав більше уваги приділяти картам, [11]. Потужним поштовхом для розвитку цього напряму в археології стала стаття англійського археолога Осберта Гая Стэнхоупа Крофорда, який у 1912 р., в географічному журналі випустив статтю "Поширення поселень ранньої бронзової доби".І надалі після ряду його праць, таких як "Довгі пагорби Котсуолд, 1925 р.", "Аерофотозйомка і археологія 1928 р.", "Повітряна фотографія для археологів 1929 р.", "Топографія римської доби північної Шотландії стіна Антоніна, 1949 р." та "Археологія в області, 1953 р."

і вже надалі в археології починає з’являтись велика кількість подібних робіт [12]. Однак революційним фактором в розвитку цього напряму стала поява перших комп'ютерів та запозичення нових методів вивчення просторових структур в археологію з «нової географії» [28].

Історична демографія напрям який представлено в археології вже досить довгий час. Тому ми згадаємо про найбільш значимі дослідження XX століття, з яких можна відзначити три праці, в яких є результати підрахунку чисельності населення північного Причорномор'я. Більш ніж півстоліття тому була написана монографія В.Д. Блаватського «Землеробство в античних містах Північного Причорномор'я» [4]. В даній роботі йде оцінка населення Боспору, використовуючи дані про експорт зерна які наводить Демосфен, дані про продуктивність вирощування зерна, наведені Страбоном, а також поради по керуванням господарства у Катона і Колумели. На думку В.Д. Блаватського, населення Боспору при Левконі I становило 150000-200000 людей, з яких 100000-150000 були сільськими жителями.

Друга робота яку слід згадати є публікація С.Д. Крижицького і А.Н. Щеглова в журналі “Археологія” [15]. В даній роботі проведена оцінка чисельної кількості сільського населення виходячи з загального розміру території та норм необхідної робочої сили, а міського - на підставі площі міст і щільності забудови житлових районів.

Третя робота - це монографія А.А. Масленникова [18], яка присвячується кам'яним ящикам Східного Криму, де на підставі чисельності та поширення поховань робляться оцінка населення європейської хори Боспору.

Аналізуючи вищесказане, можна відзначити, що оцінки чисельності населення для міст Боспору базуються на величині міста. Для хори проводиться оцінка на основі рекомендацій по

сільськогосподарському виробництву з урахуванням відомої площі оброблюваної територій, або з використанням наведених в джерелах одиничних фактів, що стосуються розмірів товарного виробництва.

Історична демографія це окрема складна дисципліна, яка все ж таки є невід'ємною частиною просторового аналізу.

1.2. Методологія просторового аналізу в археології

Що до методів, то існує безліч різних методів які використовують різні вчені, за допомогою яких ми можемо дізнатися різного роду інформацію.

Метод аналізу земельних ресурсів. Цей метод базується в характеристиці та опрацювання інформації яку у ми отримуємо при вивченні ґрунтових карт, тобто аналіз земельних ресурсів. Основною думкою цього метода є те, що недостатньо, як це зазвичай робиться, перерахувати номенклатуру сучасних ґрунтів, описати їх загальні властивості і позначити на словах приблизні ареали поширення. Будь-ресурс, тим більше при порівнянні різних територій, вимагає кількісного виразу. Можливою альтернативою словесно-описовим оцінками земельних ресурсів є застосування емпіричних ботанічних шкал, в яких природна родючість грунтів відображається чисельно за допомогою балів. Картосхеми розраховані по регіональним грунтовим картам різного масштабу з використанням вже відомих ботанічних шкал. При цьому потрібно дотримуватись робочої гіпотези, яку в подібних розрахунках поки нічим замінити, що в різні хронологічні періоди та на різних територіях грунтовий покрив не дуже сильно відрізнявся від сучасного як у видовому відношенні, так і навпаки, що грунти можуть відрізнятись. Після чого створюється підсумкова таблиця і сумарна картосхема родючості [8].

Метод створення системи центральних поселень і сітки Кристаллера - метод, розроблений німецьким географом Вальтером Кристаллером, який вивчав економіку і географію південної

Німеччини. На основі зібраного матеріалу в 1933 році він опублікував книгу «Центральні місця південній Німеччині» («Die zentralen Orte in Sbddeutschland»), в якій виклав теорію центральних місць. Відповідно до даної теорією існує оптимальна каркасно-мережева структура населених пунктів, яка забезпечує доступ до об'єктів сфери послуг, максимально швидке переміщення між містами та ефективне управління територією. Система населених пунктів має певну ієрархію, число рівнів якої прямо пропорційно соціально-економічному розвитку території. З ростом рівня ієрархії населений пункт надає все більший набір послуг все більшій кількості нижчестоящих поселень.

Система центральних місць (так звана «сітка Кристаллера») має форму бджолиних сот (суміжних шестикутних осередків). Центри деяких осередків є вузлами шестикутної решітки більш високого порядку, центри її осередків – вузлами решітки ще більш високого порядку і т.д. аж до найвищого рівня з єдиним центром.

В археології ця методика також знайшла своє застосування у вивченні поселенських структур, коли за методом Кристаллера здійснюється поділ карти місцевості за допомогою кіл або шестигранників з виділенням поселенського центру для кожного з них і підбором радіуса для найбільш оптимального розподілу території. Цей спосіб застосовувався, наприклад, В, Б. Ковалевської для картографування гіпотетичних місць проживання аланского населення у Франції [3].

Метод аналізу енергетичних витрат. При вивченні ступеня близькості розташування пам'ятників до оточуючих ресурсів корисно використовувати процедуру аналізу енергетичних витрат на подолання відстані з урахуванням руху по рельєфу місцевості. Дана процедура отримала в літературі назву COST Distance Analysis. Суть її полягає в розрахунку енергетичних витрат, які передбачаються

різними при русі по рівній місцевості, вниз по схилу і вгору по схилу. Вартість енерговитрат також збільшується в міру віддалення від точки початку руху. В результаті комп'ютерних розрахунків ми будуємо карту ГІС з так званої «вартісної поверхнею» (Cost Surface), яка має різні кольори в залежності від витрат на подолання відстані по рельєфу місцевості. Аналіз даної поверхні може служити для моделювання найкоротшого шляху до вибраних об'єктів карти з урахуванням енергетичних витрат на подолання відстані [13],[14].

Метод гравітаційної взаємодії. Цей метод дозволяють визначити мірою важливі зв'язки між різнорівневими поселеннями, є побудова моделі гравітаційної взаємодії між ними. Як випливає з назви, в основі лежить уподібнення соціально-економічних процесів фізичної моделі гравітації. Суть цього уподібнення полягає в тому, що чим більший об'єкт, тим більше округляється його об'єктів входить в зону його впливу. Перші спостереження подібних явищ відносяться до середини XIX ст. Зокрема, в цей час був відзначена пряма залежність між розмірами міст і потоками мігрантів і зворотна від розділяє міста відстані. У 1929 р гравітаційні моделі були використані американським дослідником У. Рейлі при аналізі шляхів формування торгових зон, і в подальшому були розвинені в різних спеціалізованих областях [10].

Метод Тіссена. В науці цей метод називається діаграмами Дирихле (Dirichletdiagrams) і діаграмами Вороного (Voronoi diagrams). Вони названі в честь кліматолога А. Тіссена, який намагався описувати і аналізувати точкові дані за допомогою майданних символів і аналітичних методів [13]. В археології прижилася біль всього назва полігони Тіссена. Для побудови мережі найкоротших відстаней в анімованої системи поселень необхідно встановити, де в ній могли проходити кордони господарських областей. Для цієї мети застосовується методика побудови (полігонів Тіссена) (додаток Н).

Полягає вона в проведенні на мапі відрізків з'єднують між собою центри сусідніх поселень, і потім в проведені до цих перпендикулярів в ровно на серединах відстаней між розглянутими пунктами. Якщо потім обвести ці перпендикуляри по точках їх перетину, то кожне поселення виявиться оточеним прилеглим до нього районом, який має багатогранну форму - це і є (полігон Тіссена) [14].

Метод розрахунок Евклідової відстані. У випадку з археологічної ситуацією нам складно ідеально оцінити кількість населення пам'ятника або рангову приналежність без проведення додаткового аналізу. Якщо абстрагуватися від чисельності населення і ми аналізуємо в такому випадку тільки просторове положення пам'ятника. Координати пам'ятника описані двома параметрами *x* та *y* нам здається зручно буде проаналізувати застосувавши формулу (розрахунок Евклідової відстані) розрахунку нормованої евклідової відстані:

$$g = \sqrt{\sum \frac{x_i - y_i^2}{G_i} / M}$$

Де g - нормована Евклідова відстань;

x_i - значення $_i$ ознаки одного об'єкта

y_i - значення $_i$ ознаки іншого об'єкта

M - кількість загальних параметрів в обох порівнюваних об'єктів

G_i - середнє квадратичне відношення значень $_i$ ознаки

Σ - знак суми [6].

Метод перевірки поселень на просторову впорядкованість. Для того щоб виконати перевірку поселень на просторову впорядкованість нам потрібно підрахувати середнє по найкоротших відстанях від кожного населеного пункту до його найближчого сусіда. Для цього від кожного поселення на мапі проводимо прямий відрізок

до його найближчого сусіда і проходимо таким чином всі поселення. Якщо після цієї процедури всі поселення виявляються пов'язаними між собою, то задача вирішена. Якщо ж в результаті залишилося кілька не пов'язаних один з одним дорожньо-транспортних мереж, то потрібно взяти кожне таке дерево і виміряти найкоротший відстані між двома точками (поселеннями), що належать двом найбільш близько розташованими (деревами). Цю процедуру слід повторювати до тих пір, поки всі (дерева) не опиняться пов'язаними. В результаті буде побудований мережу найкоротших відстаней, яка одночасно є (оптимальної дорожньо-транспортною мережею) [12]. Наступним кроком є перевірка яка здійснюється шляхом встановлення "індексу розміщення":

$$\mathbf{R = D_o : D_e;}$$

D_o- середнє по найкоротших відстанях від кожного населеного пункту до його найближчого сусіда; D_e - " очікуване " середнє по найкоротших відстанях в умовах абсолютно випадкового розміщення, яке визначається за формулою:

$$\mathbf{D_e = ½ \sqrt{A};} \quad \mathbf{A = N / S;}$$

Де А - щільність розміщення поселень на 1 км².

R ≈ 1 - розміщення носить випадковий характер

R> 1 - вказує на наявність структурованих сил [12].

1.3. Методологія історичної демографії в археології

Що до методів вивчення саме демографії полісів, то їх існує досить багато. Звісно вони пов'язані з іншими районами античного світу і представленні від ряду зарубіжних авторів. Саме збіг результатів, одержуваних незалежними методами, може бути критерієм їх правильності, оскільки прямі дані джерел про чисельність населення в античних державах мають фрагментарний характер. Смекалов С.Л. у своєму дослідженні [24] виділяє пять оптимальних методів підрахунку демографії античних полісів:

1. Метод Карла Юліуса Белоха. Оцінка Белохом чисельності населення материкової Греції в V ст до н.е. становить близько трьох мільйонів чоловік і базується на даних про чисельність військ в літературних і епіграфічних джерелах в припущенні, що ця чисельність становить одну чверть загального вільного населення. Даний метод продовжує використовуватися і іншими авторами, дещо по різному оцінюють частку армії, так, наприклад, М.Г. Хансен збільшує її на 25% в порівнянні з Белох.

2. Метод Ебергарда Рушенбуша, що грунтується на екстраполяції даних про розмір данини-фороса, сплачують членами Делоського союзу Афінам, і чисельності населення частини грецьких полісів (238 полісів, в списках данини) на інші відомі (750 полісів). В основі для розрахунків лежить припущення, що Форос один талант відповідає населення в розмірі 3200 жителів (або 800 дорослих чоловіків громадян).

3. Метод оцінки загальної чисельності по середньої щільності населення. Даний метод використовувався рядом дослідників, в тому числі в якості додаткового його використовував Белох, а в кінці XX цей метод отримав особливий розвиток в роботах французького дослідника Жан-Ніколса Корвізье. Для розрахунків прийнято припущення про середній щільності населення Греції рівній 40 жителям на квадратний кілометр на рівнині і 15 жителям в горах. Загальна чисельність населення материкової Греції в IV ст. до н.е. за розрахунками Корвізье становила близько 3000000.

4. Метод підрахунку чисельності населення на основі «несучої здатності» регіону, тобто оцінка максимального числа жителів, які можуть проживати на даній території, підтримуючи певний життєвий рівень і використовуючи для життєзабезпечення виключно внутрішні природні ресурси. Цей метод знайшов відображення в роботах англійського фахівця Роберта Саллареса. За його розрахунками

населення стародавньої Греції досягло максимальної «несучої здатності» території в IV ст. до н.е. і становило також близько 3000000 жителів. Важливим додатковим висновком Саллареса був висновок про те, що в кінці XIX століття населення знову досягло максимальної «несучої здатності» і, з огляду на той факт, що техніка обробки землі, родючість і стандарти споживання принципово не змінилися за цей час, чисельність населення (яка становила близько 3000000 в кінці XIX ст.) повинна була бути приблизно такою ж, як і в IV ст. до н.е.

5. Метод «дробовика», який запропонований датським вченим Могенсом Германом Хансеном. У цьому методі загальна демографічна ситуація в Греції і її колоніях оцінюється на підставі фрагментарних даних про чисельність населення, площ укріпленої частини полісних центрів і контрольованій ними сільській території. Отримане Хансеном число жителів становить 3-3,5 мільйона для материкової Греції і 75-10 мільйонів з урахуванням островів і азіатських територій.

1. Метод Белоха та Метод Рушенбуша. Джерела та відомості про армії, кількість воєнізованого ополчення у Північному Причорномор'ї в 7-2 ст. до н.е. дуже нечисленні, а то і взагалі відсутні. Тому об'єктивний результат ми навряд чи отримаємо з цих двох методів.

2. Метод оцінки загальної чисельності по середньої щільності населення також не підходить бо північнопонтійські поліси розташовані досить далеко один від одного і встановити чіткі кордони не виявляється можливим.

3. Метод підрахунку чисельності населення на основі «несучої здатності» регіону та метод «дробовика» ці методи виглядають більш підходящими для реалізації, але потребують більш детальної розробки та удосконалення спираючись на специфіку даного регіону.

Як ми можемо побачити методів перевірки на просторову впорядкованість та демографічну складову безліч, але потрібно підбирати їх враховуючи специфіку даного регіону.

1.4. Алгоритм дослідження

Ми вважаємо доречним застосувати методи просторового аналізу для оцінки аграрно-економічного потенціалу полісів північного Причорномор'я. Будемо користуватися моделью Тюнена [12].

Роботу та розрахунки проводимо за наступним алгоритмом:

1. Побудова картографічної основи за даними археологічних даних та карт;
2. Користуючись теоретично визначиними розмірами поясів моделі Тюнена будуємо полігони Тіссена на археологічних картах;
3. Перевірка поселень на просторову впорядкованість;
4. Поділ структурованої хори на частини;
5. На отриманій картосхемі підраховуємо площу орних земель для мінімального та максимального розміру першого поясу та робимо оцінку валових зборів зернових;
6. Розраховуємо чисельність населення користуючись методом запропонованим Крижицьким для хори та методу “дробовика” Хансена для міст якщо немає площі міста для якогось із хронологічних періодів, та визначаємо норми споживання;
7. Обчислюємо різницю валового збору зернових та норм споживання;
8. Аналіз отриманих результатів та їх інтерпретація.

Як ми можемо побачити методів перевірки на просторову впорядкованість та демографічну складову безліч, але потрібно підбирати їх враховуючи специфіку даного регіону.

РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ ПРОСТОРОВОГО АНАЛІЗУ В АРХЕОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ. ВИЗНАЧЕННЯ ДЕМОГРАФІЧНОГО СТАНУ ПОЛІСУ ТА ХОРИ

2.1. Особливості вивчення хори за допомогою просторового аналізу

Перше, що ми робимо після того як були нанесені точки поселень на карту це будуємо полігони Тіссена з точкою поселення у центрі. Полігони будуть трьох розмірів 1 км, 1,5 км та 5 км. Така побудова полігонів передбачає поділ економічної зони населеного пункту на кілька радіальних поясів. В нашому випадку це два пояси: перший пояс оранки під зернові, другий землі під пасовища. За економічну зону поселення приймається розмір полігону Тісенна якщо він не більше за базові теоретичні значення розміру поясів. Пояс орних земель має два значення мінімальне 1 км, максимальне 1,5 км. Пояс земель під пасовища 5 км.

Далі що ми повинні зробити щоб надалі можна було працювати з картою це перевірити поселення на просторову впорядкованість для того щоб бути впевненим, що поселення не хаотично розташовані, а систематизовані. Для цього ми будемо використовувати метод на перевірку на просторову впорядкованість запропонований Колесніковим [12]. Показовим прикладом для перевірки просторової впорядкованості буде хора Феодосії. Для хори Феодосії вже є готові археологічні карти у праці Гаврилова А.В.[7] з якими можна працювати. Дані для побудови інших карт було взято у працях Охотнікова С. Б. для Подністров'я [21],[22], на ресурсі Археологічна карта Криму під редакцією Смекалова карти для Херсонеса та Боспора [2] і карти Ольвії у колективній монографії присвяченій хорі Ольвії [20].

Спершу малюємо відрізки які з'єднують поселення, тобто відрізок який є найкоротшою відстанню від одного поселення до

сусіда першого порядку і таким чином в нас утворюється мережа найкоротших відстаней. У Феодосії архаїчного та класичного періодів утворюється ось така система[додаток М]. За запропонованим Колесніковим М.А. методом далі нам потрібно порахувати середнє арифметичне у цій системі відстаней, тобто D_o.

D_o Феодосія V ст.	3,8 км
D_o Феодосія IV- III ст.	2,4 км

Надалі нам потрібно дізнатись D_e" очікуване " середнє по найкоротших відстанях в умовах абсолютно випадкового розміщення, а для цього нам потрібно вирахувати А - щільність розміщення поселень на 1 км².

$$\mathbf{A = N / S}$$

Для цього нам потрібно кількість поселень поділити на площу яка припадає на полігони Тіссена у км².

Площа Феодосія V ст.	768 км²
Площа Феодосія IV- III ст.	814 км²

Підраховуючи за формулою $\mathbf{D_e = ½ \sqrt{A}}$ ми отримали, що D_e:

D_e Феодосія V ст.	3,0
D_e Феодосія IV- III ст.	1,76

Отже отримавши D_o і D_e ми можемо вирахувати R, за формулою $R = D_o : D_e$

R Феодосія V ст.	1,25
R Феодосія IV- III ст.	1,36

Отже отримавши числа R, які більше 1 ми отримуємо результат такий, що вказує на наявність структурованих сил. Точно такі ж дії проводимо з картами хор інших полісів.

Таблиця 1

R Феодосія V ст	1,25
R Феодосія IV- III ст.	1,36
R Ніконій (6-5 ст. до н. е.)	1,18
R Тіра (4-3 ст. до н. е.)	1,33
R Ольвія (6-5 ст. до н. е.)	1,24
R Ольвія (1 ст. до - 1 ст. н.е.)	1,32
R Ольвія (4-3 ст. до н. е.)	1,20
R Херсонес (4-3 ст. до н.е.)	1,45

Провівши ряд розрахунків ми отримуємо, що R > 1 і це вказує на наявність структурованих сил на хорах, тобто якесь планове розбудування хори. У любій структурі є поділ на частини які відповідають за різні важливі речі, у нашому випадку в археологічній науці іноді виділяються ідеї поділу структури хори на частини на так звану ближню та дальню хору. Проблема розподілу хори на ближню та дальню стоїть в археологічній науці вже досить довго, але праць присвячених саме цьому питанню немає. А все тому, що під поняттям ближньої та дальньої хори вчені мають різні речі.

Перша версія і взагалі входження цих понять в археологічну науку було у колективній праці “Сільська округа Ольвії”[15], де Крижицький структурує хору і виділяє в ній ближню хору чи міську яка визначається реальним радіусом можливих земель для

опрацювання мешканцями міста та пригороду - приблизно 5-7 км., і більш віддалені (дальня хора) поселення які він вважає підпадають під сферу впливу полісу.

Друга версія, що ближню та дальню хору розділяють укріпленні поселення, тобто таким чином виявляється, що ближня хора це більш менш захищеною частиною хори. А дальня це території які у випадку нападу ворогів не мають стратегічної цінності для полісу [19]. Третя версія стверджує, що більша частина мешканців проживала в самому місті або біля стін і кожного дня відправлялися на обробку земель, тому біля міста не було повноцінних поселень, вже більш ніж за 2-3 км від міста розташовувалися коми - античні села [27].

Як ми бачимо версії досить різняться і при чому ми не можемо стверджувати, що автори у чомусь невірні бо попросту кожен має щось своє під цими термінами. Можливо саме за допомогою математичних розрахунків вдасця охарактеризувати поняття в більш чітких рамках.

Безпосередньо використовуючи прийомами просторового аналізу ми спробуємо виділити ближню та дальню хору за допомогою методу який розглядався раніше, а саме метод евклідової відстані. Метод був запозичений у кераміста Внукова який він використовував для розподілу за морфологією амфорних ніжок [6]. Але в нашому випадку він нам потрібен як картографічний метод.

Для початку нам потрібно зняти показники x та y з центральних точок поселен. Для цього мною була використана програма Adobe Photoshop в якій це досить зручно можна зробити. Надалі складається Exel таблиця в якій зазначено координати для кожної точки, після чого ми можемо використовувати формулу евклідової відстані. Розрахунки проводяться також за допомогою програми SPSS 16, бо якщо рахувати так сказати на папірці, то це

займе досить велику кількість часу да і вірогідність помилки в такому випадку досить висока.

Після розрахунків ми отримуємо дендрограми з згрупованими точками поселень у групи. У нашому випадку ми отримуємо мінімум дві такі групи, що свідчить що чисто матиматично поділ між ними існує. Надалі вже на карті позначаючи ці групи різними кольорами ми візуально бачимо цей поділ. Провівши ряд таких розрахунків ми отримали ближню та дальню хору для кожного полісу, для Боспору ми отримали поділ земель для кожного міста в яких також виділяється ближня та дальня хора. [Додатки Б,В,Г,Д,Ж,З,К,Л]

При використанні методу Евклідової відстані була виділена окрема хора для Березані в архаїчний період. У Березані виділяється ближня та дальня хора.

Після виявлення чіткого поділу на ближню та дальню хору було прийнято порахувати відсоткове співвідношення між ними. І ми отримали досить цікаві цифри, і цікаві вони тим, що майже однакові для всіх хор.

Таблиця 2

Феодосія (5 ст. до н. е.)	Ближ. хора 25.3% - Дал. хора 74.7%
Феодосія (4-3 ст. до н. е.)	Ближ. хора 25.2% - Дал. хора 74.8%
Ніконій (6-5 ст. до н. е.)	Ближ. хора 26.6% - Дал. хора 73.4%
Тіра (4-3 ст. до н. е.)	Ближ. хора 26.6% - Дал. хора

	73.4%
Ольвія (6-5 ст. до н. е.)	Ближ. хора 29% - Дал. хора 71%
Ольвія (4-3 ст. до н. е.)	Ближ. хора 28.6% - Дал. хора 71.4%
Ольвія (1 ст. до - 1 ст. н.е.)	Ближ. хора 26.2% - Дал. хора 73.8%
Херсонес (4-3 ст. до н.е.)	Ближ. хора 31% - Дал. хора 69%

Тобто ми отримали закономірність яка також доводить те, що хора все таки мала поділ.

Під час підрахунку найкоротших відстаней між поселеннями, тобто знаходячи D_o була виявлена одна особливість, що на всіх хорах різних полісів, відстані між сусідами першого порядку майже однакові цифри у кілометрах, але цифри різні для кожного полісу. Якщо на поліси дивитися з точки зору ландшафту, то він досить різниться і можливо відстані у км відрізняються через те, що ландшафти різні, але час подолання цих відстаней між поселеннями приблизно однаковий. Ось як на приклад на хорі Феодосії відстані коротші ніж на хорі Тіри, або Ніконію, бо у Феодосії гірний, а у Подністров'я це степовий ландшафт і тому час для подолання якоїсь відстані потрібен різний. Приблизно щоб подолати такі відстані потрібно від 30 хвилин до 1 години залежно від темпу і типу переміщення. Але як ми бачимо протягом часу відстані зменшувались тому, що поселень на хорі ставало більше і комунікація між сусідніми поселеннями стає кращою, бо у IV-III ст. до н.е. у Північному Причорномор'ї іде економічний підйом. Для того щоб більш чіткіше спіймати цю закономірність було вирішено вирахувати коефіцієнт для

для ближньої та дальньої хори кожного полісу. Тобто було взято середня відстань між поселеннями на ближній та дальній хорі та розділена на середню відстань для всієї хори.

Таблиця 3

	Ближня	Дальня
Феодосія 5 ст. до н.е.	0.8	1
Феодосія 4-3 ст. до н.е.	0.8	1.2
Ніконій 6-5 ст. до н.е.	0.8	1.1
Тіра 4-3 ст. до н.е.	0.8	1.2
Ольвія 6-5 ст. до н.е.	0.8	1
Ольвія 4-3 ст. до н.е.	0.8	1.2
Ольвія 1 ст.до-1 ст. н.е.	0.8	1.2
Херсонес 4-3 ст. до н.е.	0.8	1.2

Таким чином можна отриманий результат інтерпретувати так, що поліси північного Причорномор'я мали складну аграрно-економічну модель хори. Ближня та дальня хори мали свої завдання в житті полісу.

Ближня виконувала функцію аграрно забезпечувальної територієї для вирощування зернових культур та овочів для міста щоб забезпечити місто усім необхідним для існування. Скоріш за все на ближній хорі було оброблено стільки земель, щоб врожаю було достатньо для мінімальних потреб міста навіть в роки неврожаю, а взагалі і для продажу на міському ринку.

Дальня хора спеціалізувалася на випасі худоби і вирощуванні зернових для продажу. У випадку нападу ворога, поліс міг себе прогодувати продуктами з ближньої хори.

2.2. Розрахунок аграрно-економічного потенціалу

У даному підрозділі ми починаємо використовувати раніше згадуваний метод запропонований Крижицьким С.Д. та Щегловим А.Н., але трохи видозмінений [15]. Дослідники оцінюють чисельність сільського населення за загальним розміром території та нормам необхідної робочої сили, а міського - на підставі площі міст і щільності мешканців житлових районів. Тобто ми повинні визначити кількість домогосподарств які можуть обробити визначену площу оранки виходячи з норми 6 га на одного орача. Далі визначаємо можливий розмір валового збору зернових враховуючи можливість застосування дво або трипілля (бо у своїй роботі Крижицький та Щеглов не враховують цей момент, який може вплинути на подальші розрахунки бо в нас при однопіллі отримається більше ойкосів) таким чином ми повинні розраховувати, що на один ойкос буде припадати при двопіллі 12 га. (6 га. засіяних + 6 га. які відпочивають) та 9 га. при тріпіллі (6 га. засіяних + 3 га. які відпочивають). Та мінімально можливої врожайності на рівні 7-8 ц/га, і максимальної врожайності 10-14 ц/га.

Для використання даного методу нам потрібно зняти дані з раніше побудованих полігонів Тіссена. Розмір поясу орних земель в 1 км визначено як мінімально можливий виходячи з теоретичних припущень і використовується в палео економічному моделюванні [14]. Розмір поясу орних земель в 1,5 км витікає з спостережень Гарбузова над довжиною лощинних доріг на Тамані які радіально розходяться від поселень [9]. Пояс земель під випас радіусом 5 км визначено як мінімально можливий виходячи з теоретичних

припущень і використовується в палео економічному моделюванні [14].

Підрахунок орних земель провадиться для двох радіусів орних земель окремо. При визначенні площі орних земель ми користуємось наступним правилом, якщо частка орних земель складає більше ⅔ тобто більше 67 % площі полігону Тіссена то ми вважаємо орними всі землі в межах полігону.

Що до підрахунку демографії на хорі то вже залежно від кількості пахотних земель ми можемо порахувати кількість ойкосів, а з цього кількість населення. Тобто на один ойкос при можливому двопіллі припадало 12 гектар пахотної землі, а для можливого трипілля 9 гектарів. Підрахувавши кількість ойкосів у двох варіантах ми тепер рахуюмо мінімальну та максимальну кількість населення для двох типів. Одна родина на поселенні приблизно від 4 до 6 чоловік, бо все ж таки дорослий син родини буде вже будувати свою родину і вже окремий ойкос, і таким чином на одну родину припадає один дорослий чоловік орач.

Вже розрахунок мешканців міст виконуємо таким чином, що на одному гектарі жилої забудови розміщувалося приблизно 50 ойкосів. Ойкос тобто родина у місті була більше ніж на хорі 8-10 чоловік, це з урахуванням прислуги і місця у місті для побудови своєї доміки було мало, тому у одному домі мешкало по 3-4 покоління. Крижицький з Щегловим вказують, що під жилою забудовою міста було десь 60%. У своїй праці вони вказують такі площи для міст, але не всіх хронологічних періодів, тому інші розміри були знайдені для Олвії архаїчного та римського періоду у колективній монографія відділу античної археології НАН України про Ольвія 1999 року[20], для міст у яких немає даних про площу міста у якийсь із хронологічних періодів було використано метод дробовика який розглядався раніше.

Таблиця 4

Херсонес 4-3 ст. до н.е.							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаюц
		дво/ трипілля				max(врожайність) ц	
$R_{1км}$	27083	2257	9027 - 13542	10160 - 12700	74479	189582-216665	115103-142186
						270831-379164	196352-304685
		3009	12037 - 18055	10160 - 12700	99305	189582-216665	90277-117360
						270831-379164	171526-279859
$R_{1.5км}$	52791	4399	17599 - 26396	10160 - 12700	145176	369538-422329	214362-277153
						527911-739075	382735-593899
		5866	23463 - 35196	10160 - 12700	193567	369538-422329	175971-228762
						527911-739075	334344-545508

Для Херсонесу маємо лише одну карту для розрахунків, а все через те, що місто було засноване пізніше ніж інші поліси північно Причорноморья. В римський період у полісу майже не існує хори із-за частих набігів скіфів на поселення. Отримали ми досить багато даних для різних варіантів ведення господарства. І таким чином ми бачимо,

що населення Херсонесу у період розквіту полісу становить від 19 000 до 48 000 чол., тому для більш зручного розуміння кількості населення ми можемо порахувати середнє кількості населення і це 33 500 мешканців хори ближньої, дальньої, Херсонесу, Керкінітіди і Калосу Лімену.

Щодо зернового потенціалу саме враховуючи залишкове зерно, бо для споживання зерна повинно було вистачити в любому випадку і це прослідковується для кожно полісу північного Причорномор'я. Щодо вирощування виноградників на хорі Херсонесу то під виноградники припадає 40% відсотків доступних територій для опрацювання [15]. Зерновий надлишок коливається від 115 103 до 545 508 центнерів. Для того щоб розуміти у грошовому еквіваленті скільки це то спочатку ми повинні перевести центнери у медимни перевести у драхми, або таланти.

1 центнер = 2 медимни

1 медимн зерна = 4 драхми

1 талант = 6000 драхм

1 талант = еквівалент приблизний до 25,86 кг срібла

Таким чином у нас отримується сума від 154 до 724 талантів з можливої продажі зерна.

Далі ми розглянемо Ольвію у трьох хронологічних періодах архаїчному, класичному та римському періодах.

Таблиця 5

Ольвія і Березань архаїка (6-5 ст.до н.е.)							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність) ц	Надлишок врожаю ц
		дво/				max(врожайність) ц	
		трипілля					

$R_{1км}$	15554	1296	5185-7777	14160-17700	42773	108887-124431	66114-81658
						155538-217754	112765-174981
		1728	6913-10369	14160-17700	57031	108887-124431	51856-67400
						155538-217754	98507-160723
$R_{1.5км}$	26659	2222	8886-13329	14160-17700	73312	186616-213271	113304-139959
						266589-373224	193277-299912
		2962	11889-17773	14160-17700	97749	186616-213271	88867-114522
						266589-373224	168840-275475

У першому своєму хронологічному періоді існування Ольвія і Березань мають досить велику хору. Демографічний потенціал двух полісів с хорами складав від 20 000 до 34 000 чоловік. Середнє значення це 27 000 чоловік.

Зерновий потенціал складав від 66 114 до 275 475 центнерів. Це від 88 до 367 талантів.

Таблиця 6

Ольвія класичний період (4-3 ст. до н.е.)							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаюц
		дво/ трипілля				max(врожайність) ц	
$R_{1км}$	19505	1625	6502-9752	13200-16500	53637	136532 - 156036	82895-102399

						195045 - 273063	141408-219426
		2167	8669-13003	13200-16500	71517	253846 -290110	182329-218593
						362638 - 507693	291121-436176
$R_{1.5км}$	36264	3022	12088-18132	13200-16500	99725	136532 - 156036	36807-56311
						195045 - 273063	95320-173338
		4029	16117-24176	13200-16500	132967	253846 -290110	120879-157143
						362638 - 507693	229671-374726

В класичний період Ольвія стає єдиним містом на хорі. саме в цей період йде найбільший розквіт полісу та хори. Демографічний потенціал складає від 19 700 до 40 600 чоловік. Середнє значення 30 150 чоловік.

Зерновий потенціал складав від 82 895 до 374 726 центнерів. Це від 110 до 500 талантів.

Таблиця 7

Ольвія римський період (1 ст. до н.е.- 1 ст. н.е.)							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаюц
		дво/ трипілля				max(врожайність) ц	
$R_{1км}$	11070	922	3690-5535	4400-5500	30442	77489-88559	47047-58117
						110669-154978	80227-124536

		1230	4920-7380	4400-5500	40589	150912-172471	110323-131882
						215589-301824	175000-261235
$R_{1.5км}$	21559	1797	7186-10779	4400-5500	59287	77489-88559	18202-29272
						110669-154978	51382-95691
		2395	9582-14373	4400-5500	79049	150912-172471	71863-93422
						215589-301824	136540-222775

Римський період для Ольвії це період відновлення раніше зруйнованої хори і підпорядкування Римській імперії. Переважна кількість поселень хори розташована у західній частині і пов'язано це з набігами кочівників. Демографічний потенціал складав від 8 100 до 19 800 чоловік. Середній значення 13 950 чоловік. Зерновий потенціал складав від 47 047 до 222 775 центнерів. Це від 63 до 297 талантів.

Далі ми розглянемо хору Тіри і Ніконію. В архаїчний період скоріш за все існує лише Ніконій і то він є міським центром.

Таблиця 8

Ніконій архаїчний (6-5 ст. до н.е.)							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаю ц
		дво/ трипілля				max(врожайність) ц	
$R_{1км}$	22315	1860	9298	3240-4800	61366	156205	94839
						178520	117154

		2479	12397	3240-4800	81822	223150	141328
						312410	230588
$R_{1.5км}$	33473	2789	13947	3240-4800	92049	234308	142258
						267780	175731
		3719	18596	3240-4800	122733	334725	211993
						468615	345883

Що до Ніконію то скоріш за все для наших розрахунків підходить перший варіант з розміром пахотної зони в 1 км (R 1 км), тому що для другого варіанту в нас виходять за великі цифри для хори з одним десятком поселень. Демографічний потенціал складає від 12 500 до 17 200 чоловік. Середнє значення 15 000 чоловік.

Зерновий потенціал від 94 839 до 345 883 центнерів. Це від 126 до 460 талантів.

Таблиця 9

Тіра+Ніконій класичний період (4-3 ст. до н.е.)							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаюц
		дво/				max(врожайність) ц	
		трипілля					
$R_{1км}$	32160	2680	13400	6240-7800	88440	225120	136680
						257280	168840
		3573	17867	6240-7800	117920	321600	203680
						450240	332320
$R_{1.5км}$	48240	4020	20100	6240-7800	132660	337680	205020

						385920	253260
		5360	26800	6240-7800	176880	482400	305520
						675360	498480

Вже в класичний період з'являється нове місто на іншому березі Дністра Тіра і переймає місце головного міста у полісі. У цей період хора приймає найбільші розміри і по суті цей період є піком розвитку після чого занепад і руйнація кочовиками після якої Тіра, і Ніконій вже не змогли відродити хору. Демографічна складова була у діапазоні від 19 800 до 34 600 чоловік. Середнє значення 27 200 чоловік.

І останній поліс який ми розглянемо у цьому підрозділі це буде Феодосія.

Таблиця 10

Феодосия архаїчна (5ст. до н.е.)							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаю ц
		дво/ трипілля				max(врожайність) ц	
$R_{1км}$	22256	1855	9273	4733	61204	155792	94588
						178048	116844
		2473	12364	4733	81605	222560	140955
						311584	229979
$R_{1.5км}$	33384	2782	13910	4733	91806	233688	141882
						267072	175266

		3709	18547	4733	122408	333840	211432
						467376	344968

У перший період свого існування хора досить швидко росте і досить далеко розростається від моря та великих водних ресурсів. Демографічний потенціал складав від 15 000 до 23 280 чоловік. Середній показник 19 140 чоловік.

Зерновий потенціал складав від 94588 до 344968 центнерів. Це від 126 до 460 талантів.

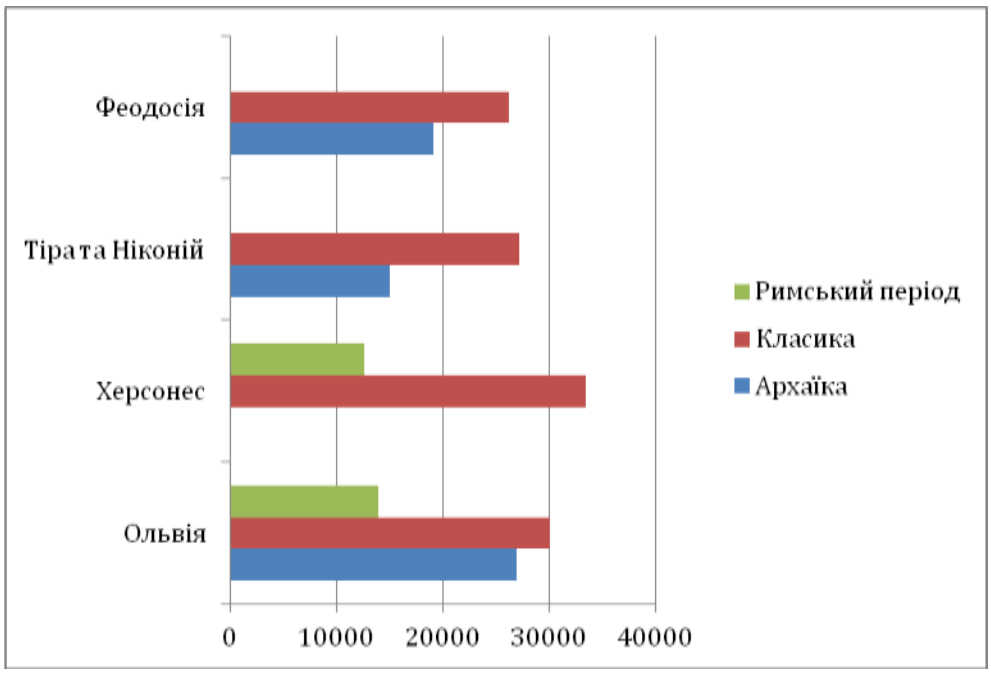
Таблиця 11

Феодосия IV-III							
	Площа га пахоти	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож. у центнерах	min(врожайність)ц	Надлишок врожаюц
		дво/ трипілля				max(врожайність) ц	
$R_{1км}$	33384	2782	13910	4800-6000	91806	233688	141882
						267072	175266
		3709	18547	4800-6000	122408	333840	211432
						467376	344968
$R_{1.5км}$	50076	4173	20865	4800-6000	137709	350532	212823
						400608	262899
		5564	27820	4800-6000	183612	500760	317148
						701064	517452

Як і у всіх полісах в цей час триває період максимального розвитку. Демографічний потенціал в цей період складає від 18 800 до 33 820 чоловік. Середній показник 26 310 чоловік.

Зерновий потенціал складав від 141 882 до 517 452 центнерів. Це від 189 до 690 талантів.

Діаграма 1. Демографія потенціал



Таким чином ми бачимо, що найбільша кількість населення мешкала на хорі Херсонесу, а найменша на хорі Феодосії. Що до зернового потенціалу то рейтинг буде паралельний тому, що кількість врожаю залежала напряму від кількості населення. Поліси північного Причорномор'я припадають під Платонівські стандарти населення ідеальної держави в 5050 ойкосів це приблизно 35350 чоловік.

До цього списку для порівняння не були включені поліси Боспорського царства із-за іншої політичної організації. Розрахунки присвячені Боспору будуть у наступному підрозділі.

2.3. Використання запропонованого алгоритму для вирішення історичної проблеми. Аграрно-економічний потенціал Боспорського царства у 1 ст. до.- 1 ст. н.е.

А зараз ми спробуємо впровадити запропонований алгоритм використання методів просторового аналізу для вирішення конкретного історичного питання пов'язаного з Боспором, а саме періодом правління царя Понту Мітрідата VI Євпатора.

В античній історії та археології Північного Причорномор'я існує проблема пов'язана з оцінкою рівня податків царя Мітрідата VI Євпатора, які за думкою деяких вчених могли вплинути на хід історичних подій. Існує два погляди на події які передували фіналу правління боспорського царя яке закінчилося бунтом боспорців. Перший, полягає в тому що населення Боспору та ветерани його війн втомилися від безкінечних війн з Римом, високих податків, великої кількості найманих військ у містах, блокадою Понту Римом і чим і скористався його син Фарнак організувавши заколот. Та друга точка зору нібито Фарнак сам підбурював народні хвилювання за допомогою Риму, після чого Гней Помпей визнав його другом Риму.

З писемних джерел нам відомо, а саме короткого повідомлення Страбона ми знаємо що понтійський цар Мітрідат VI Євпатор збирав податок «форос» з Боспору в розмірі 200 талантів і 180 000 медимнів хлібу. (Strabo 7.4.6.) [26]. За твердженнями більшості дослідників ця інформація та і принципі вся робота Страбон є правдивою, бо він сам був понтійцем. Вже за свідченням Плутарха можна переконатися, що свідчення Страбона правдиві бо лише ножни одного з мечів царя коштували 400 талантів, що складає півторарічний податок з усього Боспору. (Plut. Pomp. 42) [23]. А все майно царя складало величезну суму в 60 000 талантів. А вже за свідченнями Аппіана (App.Mithr.69) [1] ми знаємо, що Мітрідат заготовив 2 000 000 медимнів зерна перед 3-ю війною з Римом. Цього повинно було вистачити на утримання 250

000 війська протягом цілого року, якщо враховувати, що 1 медимн = 4 драхми то така кількість зерна навіть якщо він його купив у боспорців коштувала 1350 талантів.

За твердженням Г.Л. Гуленкова “форос” був невеликим податком для Боспору, а за підрахунками Б. Маккінга 180 000 медимнів повинно було вистачить щоб годувати півроку 50 000 чоловік виходячи з афінської норми 1/48 медимну (хойник), це приблизно 1 кг на день.

Що до свідчень Аппіана то ми можемо стверджувати те, що Мітрідат був одним з найбагатших людей на Боспорі він міг собі дозволити такі витрати, але чи могли боспорці продати таку кількість зерна, враховуючи кризу полісної системи яка також зачепила міста Боспору? Порівняно з IV-III ст. до н.е. хори всіх міст європейського та азіатського боспору стають меншими і це говорить про те, що аграрно-економічний потенціал знижується. І раніше перелічені розміри податків і зборів зерна не дають в повній мірі зрозуміти що ці 180 000 чи 2 000 000 медимнів значили для сільського господарства Боспору. Зрозуміти це ми спробуємо за допомогою методів просторового аналізу які все більше з розвитком техніки починають використовуватися [Додаток П,Р].

Розрахунки будуть виконуватися у центнерах:

1 центнер = 100 кг

1 центнер = 2 медимни

Провівши всі розрахунки за запропонованим алгоритмом ми отримали такі результати:

Таблиця 12

Азійський Боспор							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори	Населення міста	норма спож.	min(врожайність)	Надлишок зерна в центнерах

		дво/ трипілля	тис.	тис.		max(врожайність)	
$R_{1км}$	19.414	1.617	6.468	6.468	50.127/16.170 ц	67.914-77.616 ц	1.617-11.319 ц
						129.420-135.828 ц	63.123-69.531 ц
		2.157	8.628	8.628	66.867/21.570 ц	90.594-103.536 ц	2.157-15.099 ц
						129.420-181.188 ц	40.983-92.751 ц
$R_{1.5км}$	29.946	2.495	9.980	9.980	77.345/24.950 ц	104.790-119.760 ц	2.495-17.465 ц
						149.700-209.580 ц	47.405-107.285 ц
		3.327	13.308	13.308	103.137/33.270 ц	139.734-159.696 ц	3.327-23.289 ц
						199.620-279.468 ц	63.213-143.061 ц

Таблиця 13

Європейський Боспор							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож.	min(врожайність)	Надлишок зерна в центнерах
		дво/ трипілля				max(врожайність)	
$R_{1км}$	56.571	4.714	18.856	18.856	146.134/47.140 ц	197.988-226.272 ц	4.714-32.998 ц
						282.840-395.976 ц	89.566-202.702 ц
		6.285	25.140	25.140	194.835/62.850 ц	263.970-301.680 ц	6.285-43.995 ц
						377.100-527.940 ц	119.415-270.255 ц
$R_{1.5км}$	100.446	8.370	33.480	33.480	259.470/83.700 ц	351.540-401.760 ц	8.370-58.590 ц
						502.200-703.080 ц	159.030-359.910 ц

		11.160	44.640	44.640	345.960/111.600 ц	468.720-535.680 ц	11.160-78.120 ц
						669.600-937.440 ц	212.040-479.880 ц

Таблиця 14

Надлишок зерна для підсумкової таблиці було переведено у медимни для зручності оцінки податку з можливим урожаєм.

Боспор							
	Площа га	Кільк. ойкосів	Населення хори тис.	Населення міста тис.	норма спож.	min(врожайність)	Надлишок зерна в медимнах
		дво/ трипілля				max(врожайність)	
$R_{1км}$	75.985	6.332	25.328	12.664	227.952 ц	265.944-303.936	73.287-358.296 м
						379.920-531.888	293.148-586.296 м
		8.442	33.768	16.884	303.912 ц	354.564-405.216	97.708-195.416 м
						506.520-709.128	390.833-781.817 м
$R_{1.5км}$	130.392	10.866	43.464	21.732	391.176 ц	456.375-521.568	125.788-251.527 м
						651.960-912.744	503.152-1.006.305 м
		14.488	57.952	28.976	521.568 ц	608.496-695.424	167.717-335.435 м
						869.280-1.216.992	670.740-1.341.740 м

Як ми можемо побачити навіть при неврожаю Боспор міг прокормити себе і ще залишався залишок на продаж, але це без урахування податку який потрібно було виплачувати царю в розмірі 180 000 медимнів хлібу та 200 талантів. Виходячи з того, що основний заробіток боспорців це аграрний сектор то напевно щоб віддати другу частину податку в срібних талантах їм потрібно було продати якусь

кількість зерна, ми можемо абстрагуватися від того що саме продавали боспорці зерно, вино чи ще щось бо все це приблизно пропорційно взаємовідноситься у ціні і тому як умовну одиницю ми використовуємо зерно.

1 талант = 6000 драхм = 25,86 кг срібла

1 медимн = 4 драхми

$$\frac{200\ талантів \times\ 6000\ драхм}{4\ драхми}$$

Таким чином ми отримуємо 300 000 медимнів які потрібно було продати для отримання 200 талантів.

180 000 + 300 000 = 480 000 медимнів зерна які потрібно було мати для сплати податку Мітрідату кожного року.

Скоріш за все на Боспорі була система трипілля, бо при двопіллі вони просто не змогли би виплачувати такий податок. Да навіть при трипіллі цей податок не здається малим, але є не критичним.

Що до 2 000 000 медимнів зібраних Мітрідатом перед 3-ю війною з Римом, то враховуючи те, що він можливо закупав усе чи частину зерна за свій рахунок навіть у союзників і те, що таку кількість зерна він збирав приблизно 2-3 роки робить ситуацію досить критичную для мешканців Боспору. Також безкінечні війни вже досить сильно виснажили мешканців полісів і навряд чи врожаї в цей час були максимальними.

Просторовий аналіз та історична демографія показує на прикладі у цьому дослідженні як за допомогою математичних та географічних методів можна спробувати вирішувати різного типу проблеми в археологічні та історичній науці. Хоча все ж таки більшість методів потребують більш детальної розробки і перевірки на практиці.

Підводячи підсумки щодо нашого дослідження ми бачимо, що “форос” був не малим податком для Боспору але не критичним і тому напевно населення більш менш нормально сприймало такий щорічний податок. Але сукупність факторів, а це довготривалої війни вже досить з могутнім Римом, блокаду торгівлі на Понті, велика кількість найманців кочовиків на території царства і важка економічна ситуація останніх років правління створили фундамент народним повстанням проти царя. І скоріш за все думка про причини повстання спричинених скрутним становищем боспорців є вірною.

РОЗДІЛ 3. МОЖЛИВОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ОТРИМАНИХ ДАНИХ У ШКІЛЬНИЙ КУРС ІСТОРІЇ

В сучасних реаліях пандемії COVID - 19 коли діти не можуть знаходитися в класі на уроці на допомогу вчителям приходить новий метод викладання це інтернет навчання. На даний момент в освітній сфері в Україні набрала досить велику популярність програма ZOOM для проведення інтернет конференції. У цьому розділі буде представлений план - конспект уроку для проведення в інтернет конференції. Темою уроку було обрано Боспорське царство за часів правління Мітрідата VI Євпатора. Урок було підготовлено для програми 6 класу з всесвітньої історії на тему: Римський період античних держав на території України. Боспорське царство. Підручник який був взятий за основу Сорочинська, Мартинюк Всесвітня історія 6 клас [25].

План - конспект уроку для проведення уроку в ZOOM

Тема:

Боспорське царство за часів правління Мітрідата VI Євпатора

Мета:

Навчальна: Ознайомити учнів з адміністративно-територіальним поділом та структурою Боспорського царства. Охарактеризувати відношення населення боспору до Мітрідата VI Євпатора. Війни Мітрідата VI Євпатора з Римом, причини та наслідки.

Розвиваюча: Розвивати історичне мислення учнів, розвивати вміння робити висновки,власну думку і відстоювати її, розвиток умінь працювати з картою та історичними джерелами.

Виховуюча: Виховувати у учнів інтерес та повагу до давньої історії України.

Очікувані результати: після освоєння даного матеріалу учні зможуть

- охарактеризувати стан Боспорського царства у період правління Мітрідата VI Євпатора
- розуміння тих факторів які сприяли поразці Мітрідата VI Євпатора в останній війні з Римом

Основні поняття та терміни:

Поліс, медимн, криза полісної системи

Основні дати:

117—63 р. до н. є. - період правління Мітрідата VI Євпатора

89 р. до н. е. - 85 р. до н. е. - перша війна Мітрідата з Римом

83 р. до н. е. - 81 р. до н. е. - друга війна Мітрідата з Римом

74 р. до н. е. - 63 р. до н. е. - третя війна Мітрідата з Римом

65 р. до н. є. - кавказька кампанія Помпея

63 р. до н. є. - повстання проти мітрідата на Боспорі

Персоналії:

Мітрідат VI Євпатор, Гней Помпей, Фарнак II (син Мітрідата), Луцій Корнелій Сулла, Луцій Ліциній Лукулл

Обладнання:

Підручник, комп'ютерна техніка, програма ZOOM.

Тип уроку:

Вивчення нового матеріалу.

Структура уроку:

I. Організаційний момент.

II. Актуалізація опорних знань і вмінь учнів.

III. Вивчення нового матеріалу.

IV. Закріплення нових знань і вмінь учнів.

V. Підсумки уроку.

VI. Завдання до дому.

Хід уроку.

1. Організаційний момент.

Треба завчасно починати конференцію бо на підключення кожного учня може піти досить багато часу, і тому потрібно запрошення на урок відсилати заздалегідь. Прохання всіх учнів вимкнути мікрофон для усунення ґвалту на уроці. Також бажано щоб усі учні мали включенні камери для контролю зосередженості учнів на уроці та перевірки чи конспектують у зошити матеріал поданий на уроці.

Бесіда

2. Мотивація навчальної діяльності.

   Вчитель вмикає демонстрацію екрану і показує карту Європи у II-I ст. до н.е. Після чого учням надається декілька запитань пов'язаних з географічним розташуванням країн про які буде йти мова на уроці. На даній карті відмічаються такі держави: Римська республіка, Боспорське царство та держави Малої Азії.

3. Вивчення нового матеріалу.

   Передумови війн Мітрідата з Римом. Нестабільне політичне та економічне становище в Малій Азії та на Балканах, а саме велика кількість війн за гегемонію (домінування) дала можливість почати повно масштабну експансію цих регіонів (показ на карті регіону Балканської Греції та Малої Азії) Римською республікою. Ще однією державою яка хотіла та мала можливість отримати ці території був Боспор за правління Мітрідата VI Євпатор або як його ще називали греки Діоніс визволитель грецького народу.

   Надалі вчитель починає ознайомлювати учнів з головними героями даної теми (наступні слайди презентації де коротко і з картинками розповідається історія кожного діяча) Мітрідат VI Євпатор, Гней Помпей, Фарнак II (син Мітрідата), Луцій Корнелій Сулла, Луцій Ліциній Лукулл.

   Розповідь вчителя

Історія знає чимало великих полководців, які зробили боротьбу з Римом метою свого життя. Досить згадати карфагенского воєначальника Ганнібала, що воював з Республікою понад півстоліття і майже дійшов до Рима. Не менш принциповим ворогом римлян був і понтійський цар Мітрідат VI, названий Евпатором («благородним»), з чиїм ім'ям пов'язані три Мітридатових війни. Варто відзначити, що саме Мітрідат об'єднав піратів східного Середземномор'я проти Риму, і лише полководницький талант Помпея Великого зміг врятувати торговців Республіки від згубного розорення - про цю історію ми говорили минулого разу.

Після перемоги над піратами Помпею випала честь битися з самим Митридатом, щоб поставити крапку у війні Риму з Понтійським царством.

Слайд з Мітрідатом

Мітрідат VI

Понтійське царство розкинулося на південному березі Чорного моря ще в IV столітті до н.е., коли македонський полководець перського походження Мітрідат впав в немилість у царя Антігона і з вірними людьми втік до Малої Азії, де і заснував нове царство, ставши називатися Митридатом I.

Довгі роки Понт залишався невеликим еллінським державою, поки новий спадкоємець понтійського престолу - цар Мітрідат VI, який посів трон в 120 році до н.е., що не почав свої завойовницькі походи.

Першим військовим успіхом молодого полководця стала перемога над сусідами-скіфами і приєднання їх столиці, Скіфського Неаполя (розташована на території сучасного Криму) і Херсонеса, за що Мітрідат і отримав своє прізвисько Евпатор.

З 105 по 90 рр. до н.е. понтийские гопліти завоювали Колхіду (сучасна Абхазія, західна Грузія і північно-східна Туреччина), а

Мітрідат оголосив себе спадкоємцем колхідскіх царів і перських сатрапів.

Слайд з картою Понту

Понт ставав все більш вагомим державою на мапі античного світу, що неминуче стикався інтереси понтійського царя і Римського Сенату. Республіка мала великий вплив на Малу Азію, а сусідні з Понтом Пергамское і Вифинская царства щільно співпрацювали з Римом. У 109-108 рр. Мітрідат потай уклав союз з Віфінській елітою, завдяки чому через пару років захопив район Пафлагонії на узбережжі Чорного моря. Віфінський народ звернувся до Риму за допомогою, і Республіка не забарилася б покарати нахабного східного сусіда, але саме в ці роки всі сили легіонів були кинуті на війну з войовничими Кимвр.

На тому територіальні претензії царя Мітрідата аж ніяк не закінчилися. За правом спадкування - ще Мітрідат I володів частиною Каппадокії, яка відєдналась згодом від Понта, - Евпатор вирішив повернути собі ці землі і виступити війною проти юного царя Аріората VII. Коли Мітрідат зрозумів, що сили зібраних ними армій рівні і війна буде дуже витратною і кровопролитної, він викликав Аріората на переговори і на очах у всіх власноруч заколов супротивника схованим кинжалом. Каппадокійці відмовилися від опору, і на час Понт заволодів їхньою країною, але терор і непомірні побори з населення викликали бунт і нову війну за каппадокійська престол. Цього разу Сенат уже не міг упустити можливість втручатися в справи еллінських держав і зажадав, щоб понтійці залишили землі Пафлагонії і Каппадокії. За свідченням римського історика Плутарха, консул Гай Марій особисто зустрічався з Евпатором і заявив йому: «Або постарайся накопичити більше сил, ніж у римлян, або мовчи і роби, що тобі наказують». На той момент великих сил, ніж у римлян, у понтійців не було.

Вдруге Мітрідат зіткнувся з Римом в дев'яностих роках, коли в Віфінії почалася війна за престол. Один із спадкоємців - Сократ - звернувся за допомогою до Понту, і був забезпечений зброєю і грошима. Однак після того, як під час війни втрутився Сенат, понтійський цар відмовився від підтримки Сократа на догоду римлянам. Втім, мир з Римом зберігся надовго.

Слайд з картою з поміченими головними місцями битв при мітрідатових війнах.

Перша і Друга Мітридатових війни

З 89 по 82 рр. до н.е. Мітрідат Євпатор з невеликою перервою провів дві війни з Республікою, оскільки двом державам, які претендують на світове панування, не вистачає місця на настільки обмеженому ділянці суші. До 89 року Сенат уже не раз намагався «поставити на місце» Понтійського царя, прямо пред'являючи претензії до його зовнішній політиці. Так могло б тривати і далі (а Понт так і залишався б невеликим еллінським державою), але Евпатор вирішив, що володіє достатніми силами для відкритого конфлікту з могутнім сусідом.

Формальним приводом для початку війни з Римом стало вторгнення в Понт Віфінського царя Никомеда IV - прихильника Республіки. Однак що перевершує за чисельністю армія віфінцев була розбита флангової атакою серпоносних колісниць, а сам Нікомед біг до табору римського консула Манія Аквіли. Понтійці увірвалися в римський табір і розгромили його, після чого Нікомед відступив в Пергам, а Маній - на Лесбос, звідки був виданий Митридату і страчений. Понтійська армія опанувала чорноморськими протоками і вийшла в Егейське море. Втім, великих успіхів на море понтійці не добилися. Воїни Мітрідата не змогли взяти Родос - оплот римських і Вифинская сил, і відступили в Пергам, оголошений нової понтійського столицею. Тоді ж Мітрідат, до цього відомий як

милостивий і справедливий правитель, віддав таємний наказ про знищення всіх римлян і италийцев в Малій Азії. У цій жорстокій різанині, що отримала найменування «Ефеської вечірні», загинуло більше 80 000 чоловік. Зрозуміло, таке Сенат уже не міг залишити без відповіді.

У 88 році до н.е. понтійці заволоділи більшою частиною Егейського моря, і серйозний опір їм надали лише на Делосі, коли в результаті облоги загинуло більше 20 000 римлян. У 87 році до н.е. полководці Мітрідата виступили в Беотию (область Середньої Греції, район Фів), де понтийский стратег Митрофан був розбитий македонським намісником брутто Сурою і був змушений відступити. У Греції настало затишшя, перерване восени 87 року до н.е .: на півострові висадилися п'ять римських легіонів на чолі з Луцієм Корнелій Сулла.

Сулла осадив Афіни і Пірей, причому в облозі другого йому допомогли царі Сирії, Єгипту та Родосу, заблокувавши підхід до міста з моря. Взимку 87-86 рр. до н.е. Сулла намагався взяти Пірей штурмом, але атака не вдалася, і він повернувся до облоги. У той же час Сулла відмовив жителям Афін, змученим облогою і просили про світ, і взяв місто штурмом. Пірей упав слідом.

Сулла зіткнувся з понтійськими військами у міста Херонея. На стороні римлян було 15 000 піхотинців і 15 000 вершників проти величезної армії Понта в 50 000 піхоти, 10 000 вершників і 90 бойових колісниць. Легіонери успішно відбили атаку кавалерії і колісниць, і відступаючі вершники змішали ряди понтійського піхоти. Це дозволило римлянам врізатися в лад противника і повернути його у втечу.

Невідомо, як склалася б подальша доля Мітрідата і Понта, якби Сулла не відкликана до Греції в 86 році до н.е. Рік по тому Беотія знову відійшла до понтійському царю, і римський полководець зміг

дати йому ще один урок. Армії Риму і Понта знову зустрілися у Орхомена, на великий рівнині. Чекаючи атаки ворожої кінноти, Сулла наказав викопати рів посеред поля, але понтийская кавалерія розігнала римських землекопів і звернула армію в втеча. Сулла насилу зібрав своїх воїнів і вдруге вже успішно відбив всі атаки. Перемога залишилася за Римом.

Після поразки у Орхомена Мітрідат був змушений піти на мир з Республікою. Спочатку Сулла висунув дуже жорсткі умови, включаючи передачу Риму понтійського флоту, покриття військових витрат і відмову від завойованих територій. Тільки в ході тривалих переговорів, проведених Митридатом і Сулла в серпні 85 року до н.е. у міста Дардан, полководці прийшли до взаємно прийнятних умовах: Понт виплачував 3000 талантів і передавав Риму 80 трієр; провінція Азія також відходила Риму, а Вифиния і Каппадокія отримували колишній статус.

Ув'язнений в Данданах світ тривав недовго, і вже в 83 році до н.е. розгорівся новий конфлікт. Легат Сулли Мурена на чолі двох легіонів за власною ініціативою вторгся в Понтійське царство, звинувачуючи Мітрідата в підготовці до війни з Римом. Протягом двох років Евпатор змусив легата покинути Понт, і в 81 році до н.е. на вимогу Сулли було укладено мир.

Слайд з Помпеєм

Війна з Помпеєм

Минуло сім років з тих пір, як Рим уклав мир з Понтійським царством. За ці роки Республіку стрясали не тільки війни вздовж її незліченних кордонів, а й громадянські конфлікти - Сулла Щасливий продовжував свій непростий шлях до влади. За роки громадянської війни багато римляни втекли з країни, осідаючи в сусідніх землях, і деякі з них були готові повернутися додому зі зброєю в руках. Так, за рахунок римських втікачів Мітрідат зміг зібрати армію аж в 140 000

піхотинців і 16 000 вершників. До того ж Евпатор заручився підтримкою середземноморських піратів, готових виставити проти Риму до 400 судів. Таким чином, Понт отримав прекрасний шанс нарешті поквитатися з Республікою.

У 74 році до н.е. Мітрідат знову вторгся в Каппадокію і Віфінію і завдав римлянам поразки при Халкедоне. Однак успіх був недовгим. Розв'язавши повномасштабну війну на півострові, понтійці несли колосальні втрати взимку 74-73 рр. до н.е., а влітку 73 року до н.е. римський полководець Лукулл розбив понтийский флот і незламною силою своїх легіонів вибив противника з Віфінії.

У 72 році до н.е. Лукулл завдав понтійцям нищівної поразки під Кабір, після чого Мітрідат сховався у свого давнього союзника - царя Великої Вірменії Тиграна II. Звідти Евпатору залишалося тільки спостерігати, як римські легіони захоплюють понтийские міста один за іншим.

До 70 року до н.е. Сенат зажадав у вірменського царя видачі Мітрідата і використовував очікувану відмову як привід для оголошення війни. Наступної весни Лукулл з двома легіонами перейшов Євфрат і досяг столиці вірменського царства Тігранакерта. Тигран був вражений темпами римського вторгнення - не встиг він отримати повідомлення про початок війни і зібрати військо, як римські легіонери вже опинилися на підході до столиці. Тигранакерт будувався як величезна фортеця, але до 69 року до н.е. він не був ні повністю добудований, ні заселений. На захист міста встала армія, багато в чому перевершує чисельністю легіонерів Лукулла: 70 000-80 000 чоловік, тоді як армія римлян ледь перевищувала 25 000 воїнів, але сам Тигран побоявся ризикувати і втік в глиб країни, залишивши у фортеці своїх генералів. Справедливості заради варто відзначити, що вірменська армія була надзвичайно строката за національним складом і не до кінця вірна своєму цареві. Тигран планував заселяти нову

столицю вихідцями з різних земель, вони ж і складали його армію: вірмени, іберійці, мідійці, албани, араби, євреї. Армія Лукулла, навпаки, включала добірних легіонерів, ветеранів військових походів, боролися вже більше п'яти років поспіль. Незламні римські легіони розбили безладні ряди ворога і звернули їх у втеча. Римляни завдали Тиграну нищівної поразки, і розквіту древнеармянского царства було покладено край.

Втім, куди менших успіхів римляни добилися на море. За кілька років вони не змогли викорінити піратів, а в 71 році до н.е. морські розбійники розбили флот Марка Антонія. Але і цей противник виявився цілком по зубах римської військової машини. У минулій частині ми говорили про те, як Помпей Великий, наділений Сенатом надзвичайними повноваженнями, без особливих зусиль позбавив Середземне море від піратів. У 66 році, при збереженні цих повноважень, Помпею було доручено командування у війні проти Мітрідата і Тиграна II.

Помпей вторгся в Понт навесні 66 року до н.е. У тому ж році він завдав Митридату нищівної поразки на річці Лик, фактично поставило крапку в боротьбі з Понтійським царством. Евпатор виявився в тій же ситуації, що і Ганнібал за багато років до нього: безперервні війни з Римом виснажили царство, і зібрати нове військо було вже неможливо.

Але Помпею було рано повертатися в Рим переможцем. Син царя Тиграна II, названий тим же ім'ям, уклав союз з парфянами і почав в Вірменії боротьбу за владу проти свого батька. Він вторгся в країну в 66 році до н.е. і обложив місто Арташаті, правда, безрезультатно. Під загрозою війни одночасно з Римом і парфянами Тиграну II довелося піти на мир з Республікою, а для цього треба було видати Сенату Мітрідата Євпатора.

Мітрідат завчасно дізнався, що у Вірменії призначена нагорода за його голову, і втік до останній оплот своїх володінь - Боспорське царство, що простягалася в Криму і на Таманському півострові. Війна в Вірменії закінчилася укладенням миру під проводом римлян.

Помпей не поспішав повертатися в Рим. Його повноваження дозволяли йому самостійно вести зовнішню політику, починати війни і укладати союзи. Перемога в Митридатовой війні сприймалася як закінчення кампанії, розпочатої Лукуллом, і Помпей попрямував на Кавказ, щоб закріпити свою славу завойовника.

У 66 році до н.е. Помпей перейшов межі володінь іберійського правителя Арток і розбив його військо. Арток відразу запросив миру, умовою якого стала видача спадкоємців іберійського престолу в заручники Риму. З Іберії Помпей пішов через Колхіду в понтийские землі, встановив блокаду Боспора і попрямував в Кавказьку Албанію. На лівому березі річки Абант (Алазани) римляни зіткнулися з військом Албанії в 60 000 чоловік піхоти і 12 000 вершників. Кількість ворогів і в цей раз не стало проблемою для Риму - албанська армія була розбита, албанський цар Оройз запросив миру. Помпей продовжив похід на схід і повернув назад тільки після того, як майже досяг берегів Каспійського моря.

Наступною метою римського полководця стала Сирія, де велася боротьба за владу між спадкоємцями династії Селевкідів - Антиохом XIII і Філіпом II. Помпей без особливих зусиль зміг завоювати зруйноване війною держава і зробити його Римської провінцією. Схожа політична ситуація склалася і в сусідній з Сирією Іудеєю, де велася громадянська війна між спадкоємцями Хасмонеев - Гірканом і Аристобулом. Помпей знову відправився наводити порядок в чужих землях. В результаті тривалих переговорів з обома претендентами на трон римляни стали на бік Аристобула - але рівно до тих пір, поки той не почав проявляти непокору Помпею і не

відмовився від своїх попередніх обіцянок: великого винагороди і здачі Єрусалиму. Помпей розірвав з Аристобулом всі угоди, взяв його в полон і сам попрямував на Єрусалим, ворота якого відкрили йому прихильники Гиркана. Армія Аристобула зміцнилася в Храмовій горі, взятої Помпеєм після трьох місяців облоги. Іудея стала залежною від Риму царством, Гіркан отримав титул етнарха - правителя народу - і первосвященика.

Цар Мітрідат Євпатор тим часом загинув в результаті заколоту. Останній бій з Римом він так і не провів.

Слайд з горою Мітрідат

За роки азіатської кампанії Помпей не тільки значно розширив кордони Республіки, а й зміцнив на троні сусідніх держав лояльних Риму правителів. Доля Понтійського царства вельми печальна: західна частина була приєднана до римської Віфінії, східна - передана царю Галатії. Так історія цілої країни закінчилася разом із загибеллю її останнього царя.

Подальша доля Помпея нам відома з розповідей про Юлія Цезаря. Після створення першого тріумвірату Помпей Великий все більше часу приділяв політиці і все менше - війнам. Його марнославство позбавила змоги йому визнати поразку перед колишнім другом - Цезарем, і останній захисник Республіки був безславно убитий слугами царя Птолемея. Це в черговий раз ілюструє просту істину: самий великий людина завжди залишається людиною. Як Мітрідат Євпатор назавжди вписав Понт в сторінки античної історії, але по факту виявився останнім царем своєї країни, так і Помпей став одним з великих полководців, що, як бачимо, не врятувало його від ножа вбивці.

4. Закріплення нових знань і вмінь учнів.

   Підвівши підсумки, якщо залишається час можна подискутувати з учнями на різного роду питання які в них могли виникнути.

5. Підсумок уроку.

   Виставлення оцінок, організаційний момент і заключне слово.

6. Домашне завдання.

   Розділ 3. Параграф 48. читати. Творче завдання намалювати одно із героїв згадуваних на уроці.

ВИСНОВКИ

Я ми бачимо в історіографії, ця тематика не дуже розвинута як і втім у археології теж, продовж часу з 19 ст. і до сьогодення не велика кількість робіт з'явилась цієї тематики. Методика роботи теж не сильно розвинута да і тому є виправдання, що цей напрямок лише приблизно років 30 назад почав набирати обертів і у методології ще багато прогалин які потрібно зайняти. Але з тенденцією розвитку сучасних технологій то через деякий час методи про які ми не могли і мріяти будуть регулярними і будуть полегшувати роботу археологам.

Але з тих методів якими користуються зараз ми виокремили найбільш комфортні і продуктивні. Таким чином ми створили невеликий алгоритм аналізу хори античного полісу за яким ми будемо працювати.

Проаналізувавши всі отримані дані приходимо висновку, про існування математичної закономірності в організації системи розселень на сільських округах античних полісів в Північному Причорномор'ї. Важливим результатом є виділення ближньої та дальньої хори, спираючись на методи просторового аналізу, тому що досі в літературі можливість їх виділення передбачалась на теоретичному рівні. Як що спробувати запропонувати інтерпретації то скоріш всього це структурування було спричинене економічними факторами. Можливо, що господарство поселень дальньої хори було зорієнтовано на експорт, в той час як економіка поселень ближньої хори була направлена на забезпечення потреб міського центру.

Що до демографічного стану на хорах та у полісах то ми бачимо, що кількість населення схожа до платонівських ідеалів. Для більш впевненої аргументації потрібно більш детальне вивчення кожної хори окремо та залучення більш складніших розрахунків.

Тому ця тема потребує більш детального вивчення для того щоб було можливо стверджувати щось впевнено.

Все ж таки антична історія півдня України досить важлива для вивчення її в шкільному курсі історії, бо потрібно знати історію не лише свого народу, а і історію своїх попередників. Також для виховання у підростаючих поколінь відчуття гордості за народи які мешки тут раніше. А головним чинником який буде сприяти розповсюдженню знань про античну історію України це є збереження та популяризація пам'яток археології які є основним джерелом цієї історії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.Аппиан. Римские войны. Изд-во «Алетейя». СПб, 1994.Текст в изд. 1994 г. печатается по изданию: ВДИ, 1946, № 4.

2.Археологічна карта Криму [Електронний ресурс]: http://www.archmap.ru/

3.Батасова А.В. Анализ системы греческого расселения на Таманском полуострове в VI – первой четверти V вв. до н.э. Диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук. Санкт-Петербург., 2016

4.Блаватский В.Д. Земледелие в античных городах северного причерноморья. М.1953

5.Бруяко И.В., Секерская Е.П. Очерки экономики населения Северо-Западного Причерноморья в античную эпоху

6. Внуков С.Ю. Причерноморские амфоры I в. до н.э. – II в. н.э. (морфология). М., 2003. 235 с.

7.Гаврилов А.В. Округа античной Феодосии Автор: Год издания: 2004 Издательство: Симферополь: Азбука Страниц: 368 с.

8.Гарбузов Г.П. Влияние условий Таманского полуострова на античную систему расселения.Древности Боспора. Том 15. М., 2011 478 с.

9.Гарбузов Г.П., Завойкин А.А. Сельская территория Таманского полуострова после Спартокидов. Древности Боспора 19. Москва, 2015.

10.Журавлев Д.В., Батасова А.В., Строков А.А., Фирсов К.Б.. Работы на Таманском полуострове // Excavations on the Taman peninsula 2014.

11.Клейн Л. С. Археология в седле. (Косинна с расстояния в 70 лет) Санкт-Петербург, Россия // Stratum Plus. 2000. № 4.

12.Колесников М.А. Греческая колонизация Середиземноморья (опыт анализа миграционного механизма). Киев, 2003. 158с.

13.Коробов Д.С. Сиситема расселения алан центрального Предкавказья в I тыс. н.э. (Ландшафтная археология Кисловодской котловины) Диссертация на соискание ученой степени доктора исторических наук. - Москва., 2014.

14.Коробов Д.С. Основы геоинформатики в археологии: Учебное пособие. М.: Издательство Московского университета, 2011. 224 с.

15.Крижицький С.Д., Щеглов О.М. Про зерновий потенціал античних держав Північного Причорномор'я // Археологія. 1991. № 1.

16.Крыжицкий С.Д., Буйских С.Б., Бураков В.М., Отрешко В.М. Сельская округа Ольвии. К., 1989.

17.Масленков И. В. Використання геоінформаційних та дистанційних методів під час пошуку археологічних памяток Збірник наукових праць. Серія "Історія та географія" / Харк. Нац.. пед.ун-т ім.. Г. С. Сковороди. Харків: Колегіум, 2017. Вип. 54. - 208 с.

18.Масленников А.А. Каменные ящики Восточного Крыма (К истории сельского населения Европейского Боспора в VI—I вв. до н. э.) // Боспорский сборник. №8. 1995.

19.Николаенко Г.М. Херсонес Таврический и его хора// ВДИ. 1999. № 1. С. 97-120.

20.Ольвия. Античное государство в Северном Причерноморье / С. Д. Крыжицкий [и др.]; НАН Украины, Ин-т археологии . Киев, 1999. 681 с.

21.Охотников С.Б. Греческие колонии Нижнего Поднестровья. Одесса, 2000. 56 с.

22.Охотников С.Б. Нижнее Поднестровье в VI—V вв. до н. э. К., Наукова думка, 1990, 88 с.

23.Плутарх. Сравнительные жизнеописания в двух томах, М.: издательство «Наука», 1994.

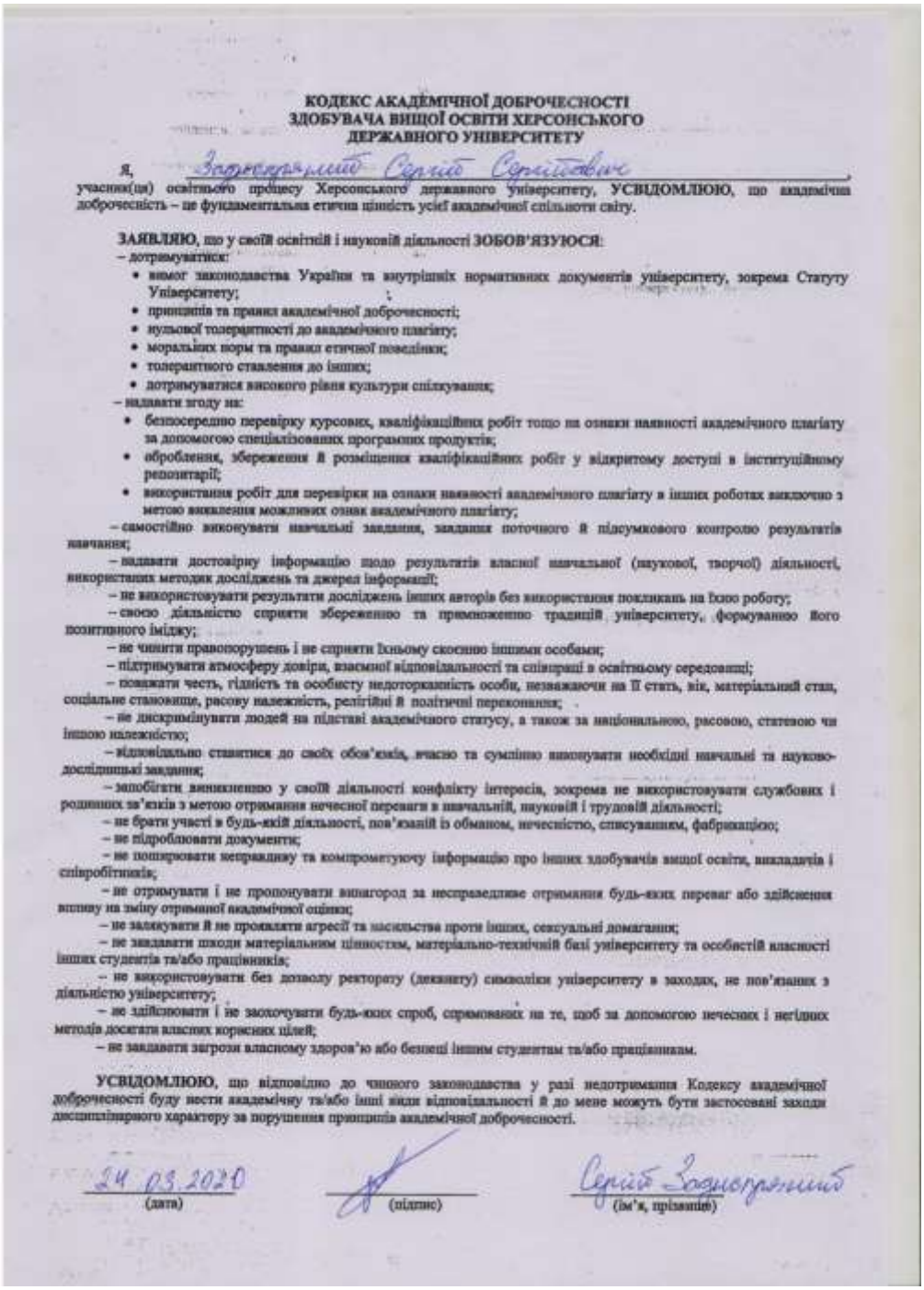
24.Смекалов С.Л. Оценки численности населения Европейского Боспора (введение в тему).Древности Боспора. Т.13. Москва. 2009. С. 348-358.

25.Сорочинська Н.М., Мартинюк О.О. Всесвітня Історія, Історія України, (інтегрований курс) Підручник для 6 класу закладів загальної середньої освіти. “Юнісофт”, Харків, 2019р.

26.Страбон. ГЕОГРАФИЯ в 17 книгах. Репринтное воспроизведение текста издания 1964 г. М.: «Ладомир», 1994.

27.Стржелецкий С.Ф. Клер Херсонеса Таврического // ВДИ. 1951. № 3. С. 85-90.

28.Хаггет Питер. Пространственный анализ в экономической географии / Прогресс, Москва, 1968 г., 389 стр.



КОДЕКС АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ
ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ ХЕРСОНСЬКОГО
ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Я, Загородний Сергій Сергійович,
учасник(ця) освітнього процесу Херсонського державного університету, **УСВІДОМЛЮЮ**, що академічна доброчесність – це фундаментальна етична цінність усієї академічної спільноти світу.

ЗАЯВЛЯЮ, що у своїй освітній і науковій діяльності **ЗОБОВ'ЯЗУЮСЯ**:

– дотримуватися:
- вимог законодавства України та внутрішніх нормативних документів університету, зокрема Статуту Університету;
- принципів та правил академічної доброчесності;
- нульової толерантності до академічного плагіату;
- моральних норм та правил етичної поведінки;
- толерантного ставлення до інших;
- дотримуватися високого рівня культури спілкування;

– надавати згоду на:
- безпосередню перевірку курсових, кваліфікаційних робіт тощо на ознаки наявності академічного плагіату за допомогою спеціалізованих програмних продуктів;
- оброблення, збереження й розміщення кваліфікаційних робіт у відкритому доступі в інституційному репозитарії;
- використання робіт для перевірки на ознаки наявності академічного плагіату в інших роботах виключно з метою виявлення можливих ознак академічного плагіату;

– самостійно виконувати навчальні завдання, завдання поточного й підсумкового контролю результатів навчання;

– надавати достовірну інформацію щодо результатів власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використаних методик досліджень та джерел інформації;

– не використовувати результати досліджень інших авторів без використання посилань на їхню роботу;

– своєю діяльністю сприяти збереженню та примноженню традицій університету, формуванню його позитивного іміджу;

– не чинити правопорушень і не сприяти їхньому скоєнню іншими особами;

– підтримувати атмосферу довіри, взаємної відповідальності та співпраці в освітньому середовищі;

– поважати честь, гідність та особисту недоторканність особи, незважаючи на її стать, вік, матеріальний стан, соціальне становище, расову належність, релігійні й політичні переконання;

– не дискримінувати людей на підставі академічного статусу, а також за національною, расовою, статевою чи іншою належністю;

– відповідально ставитися до своїх обов'язків, вчасно та сумлінно виконувати необхідні навчальні та науково-дослідницькі завдання;

– запобігати виникненню у своїй діяльності конфлікту інтересів, зокрема не використовувати службових і родинних зв'язків з метою отримання нечесної переваги в навчальній, науковій і трудовій діяльності;

– не брати участі в будь-якій діяльності, пов'язаній із обманом, нечесністю, списуванням, фабрикацією;

– не підроблювати документи;

– не поширювати неправдиву та компрометуючу інформацію про інших здобувачів вищої освіти, викладачів і співробітників;

– не отримувати і не пропонувати винагород за несправедливе отримання будь-яких переваг або здійснення впливу на зміну отриманої академічної оцінки;

– не залякувати й не проявляти агресії та насильства проти інших, сексуальні домагання;

– не завдавати шкоди матеріальним цінностям, матеріально-технічній базі університету та особистій власності інших студентів та/або працівників;

– не використовувати без дозволу ректорату (деканату) символіки університету в заходах, не пов'язаних з діяльністю університету;

– не здійснювати і не заохочувати будь-яких спроб, спрямованих на те, щоб за допомогою нечесних і неетичних методів досягати власних корисних цілей;

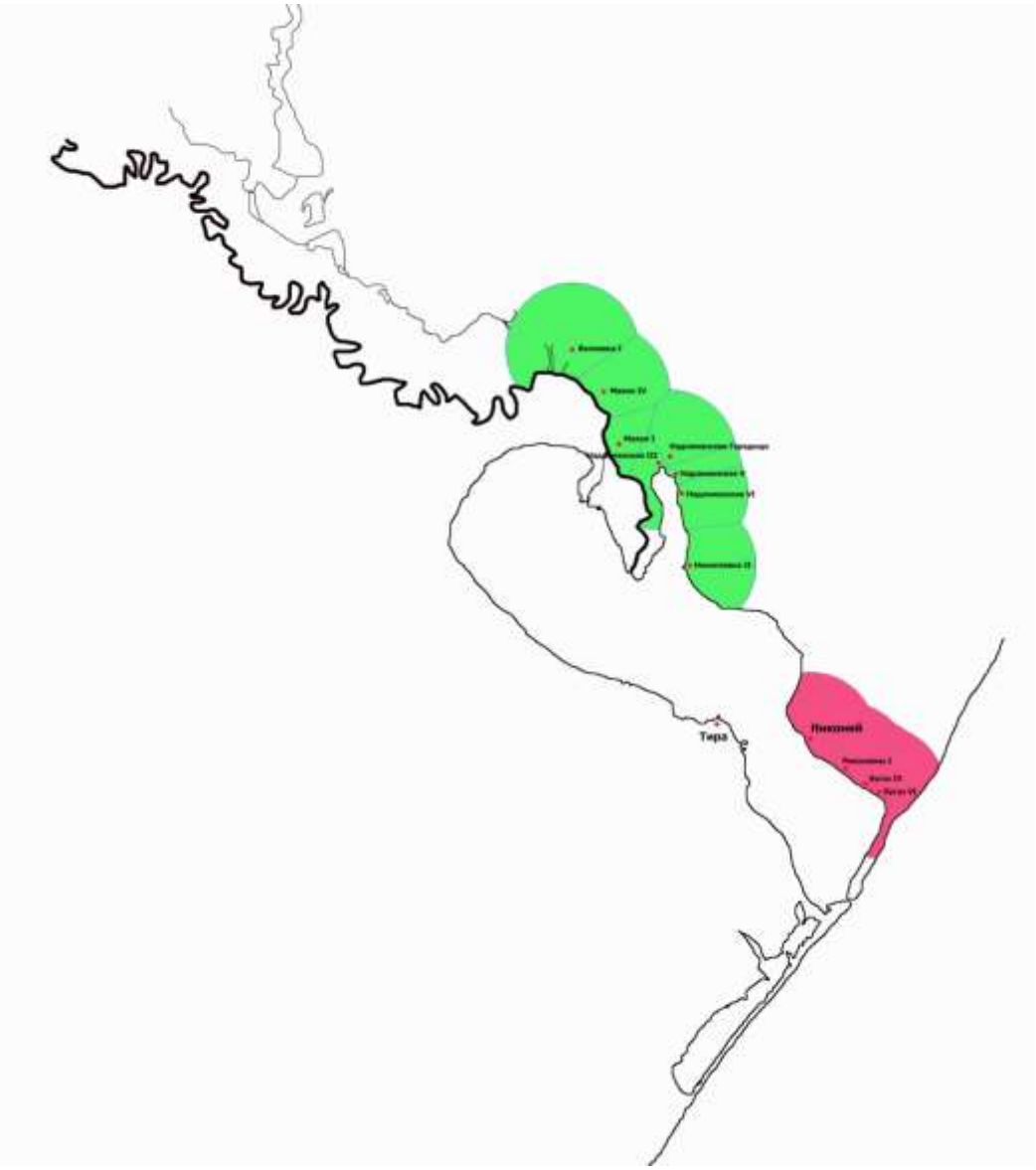
– не завдавати загрози власному здоров'ю або безпеці іншим студентам та/або працівникам.

УСВІДОМЛЮЮ, що відповідно до чинного законодавства у разі недотримання Кодексу академічної доброчесності буду нести академічну та/або інші види відповідальності й до мене можуть бути застосовані заходи дисциплінарного характеру за порушення принципів академічної доброчесності.

24.09.2020 (дата) _____ (підпис) Сергій Загородний (ім'я, прізвище)

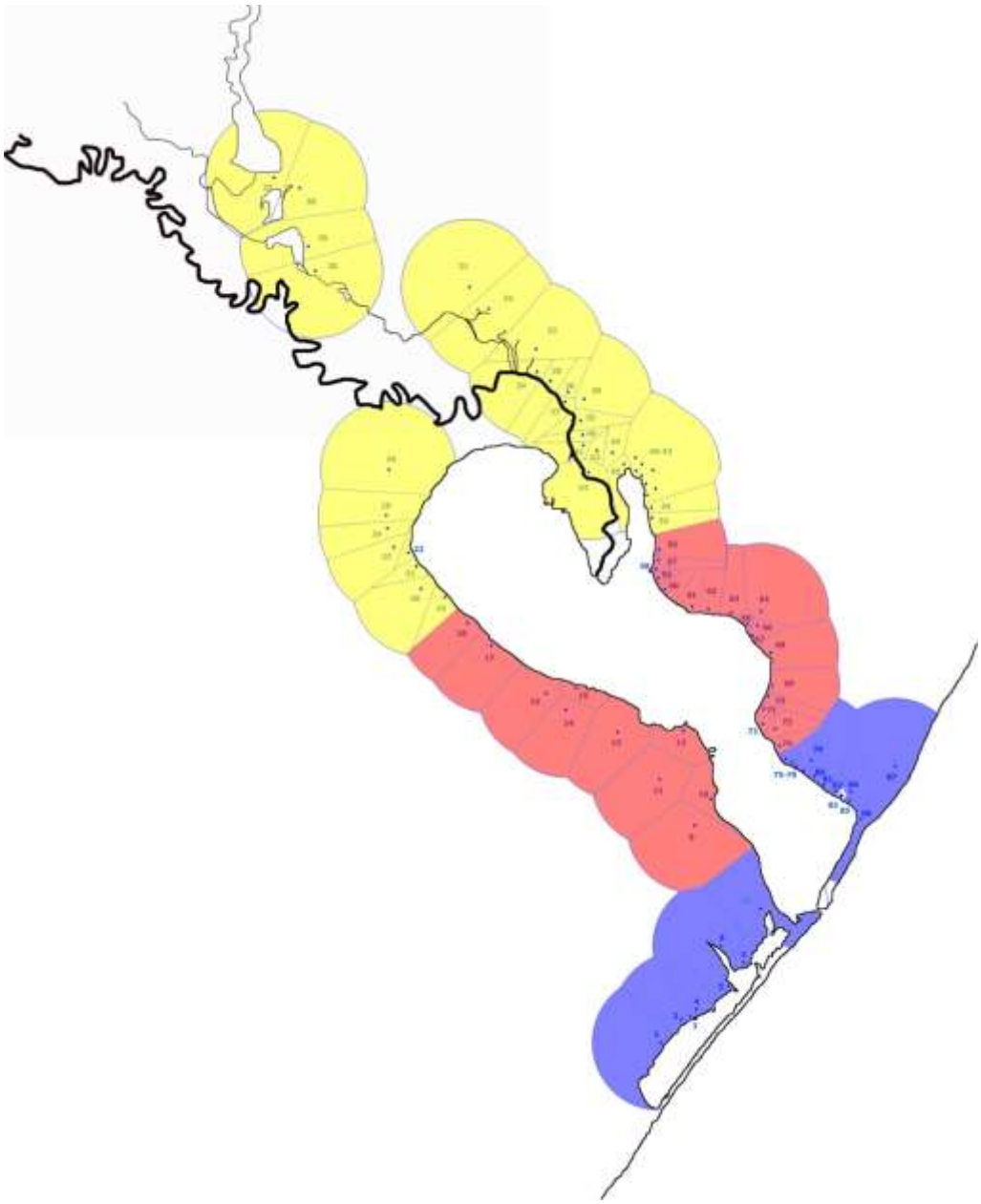
Додаток А

Кодекс доброчесності



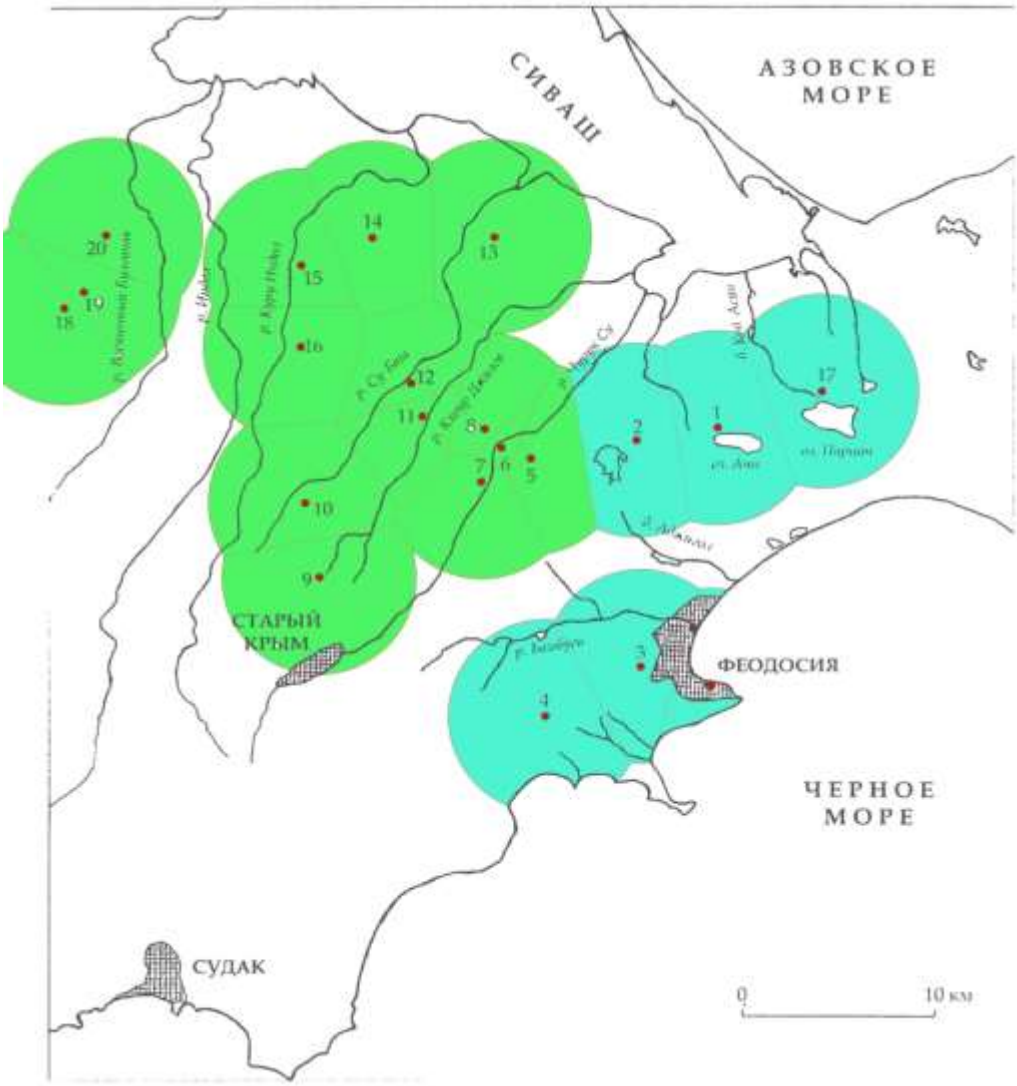
Додаток Б

Ніконій архаїчний період



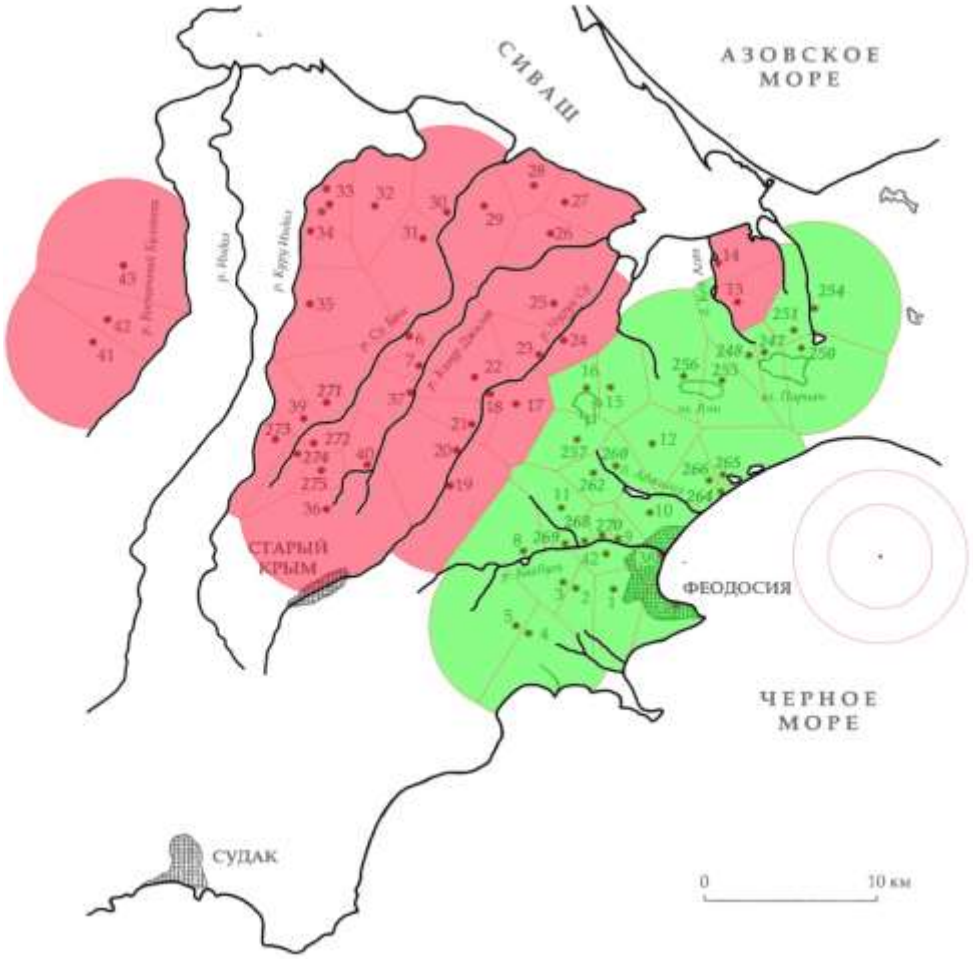
Додаток В

Тіра і Ніконій класичний період



Додаток Г

Феодосія архаїчний період

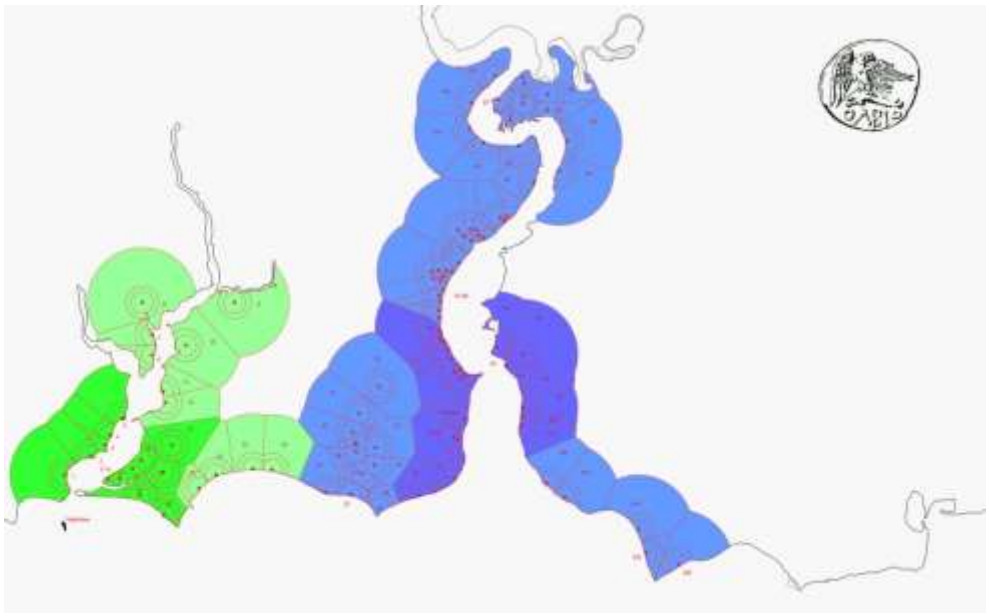


Додаток Д

Феодосія класичний період

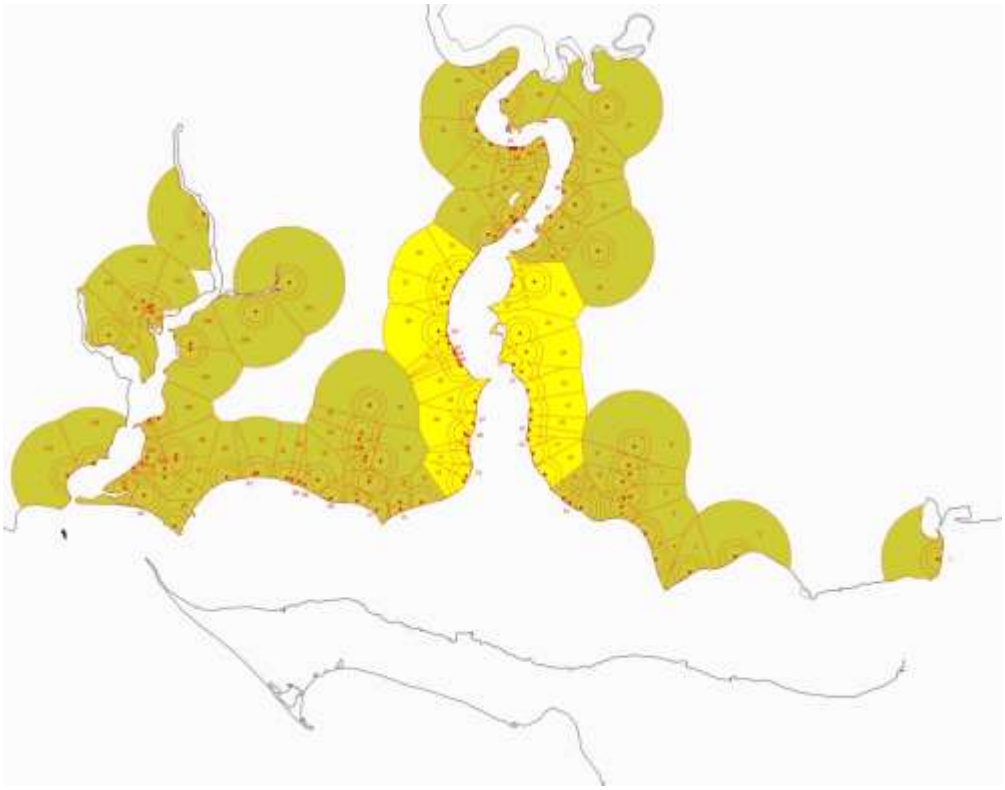
Додаток Ж

Херсонес класичний період



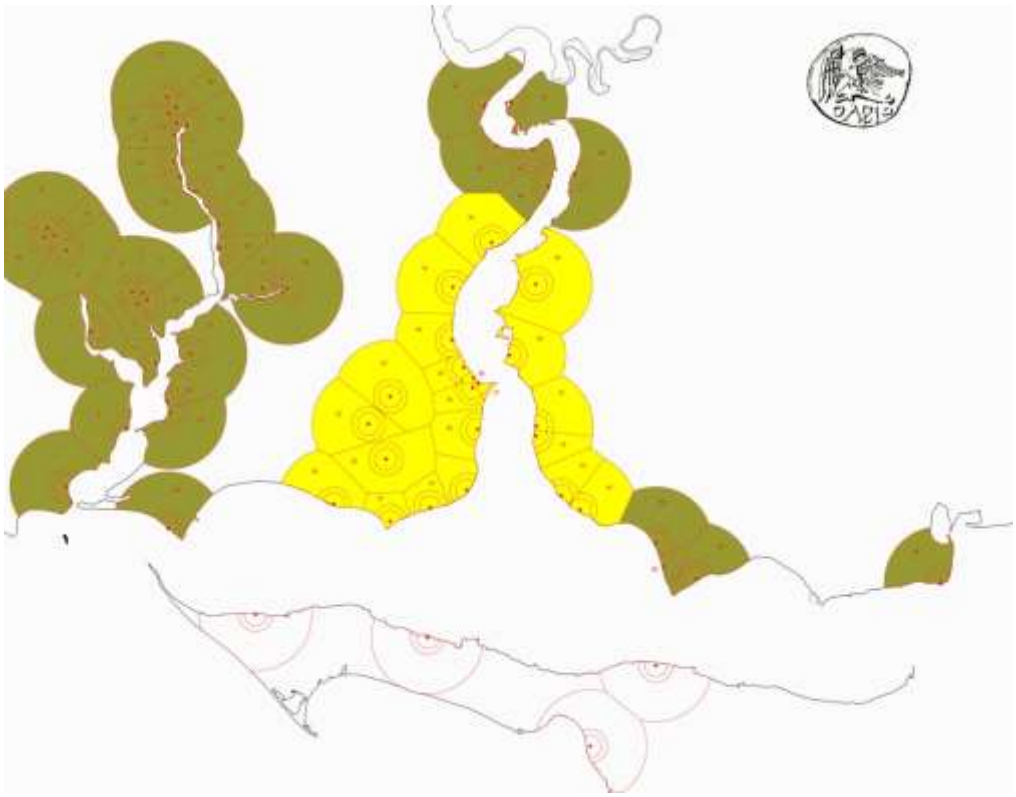
Додаток З

Ольвія архаїчний період



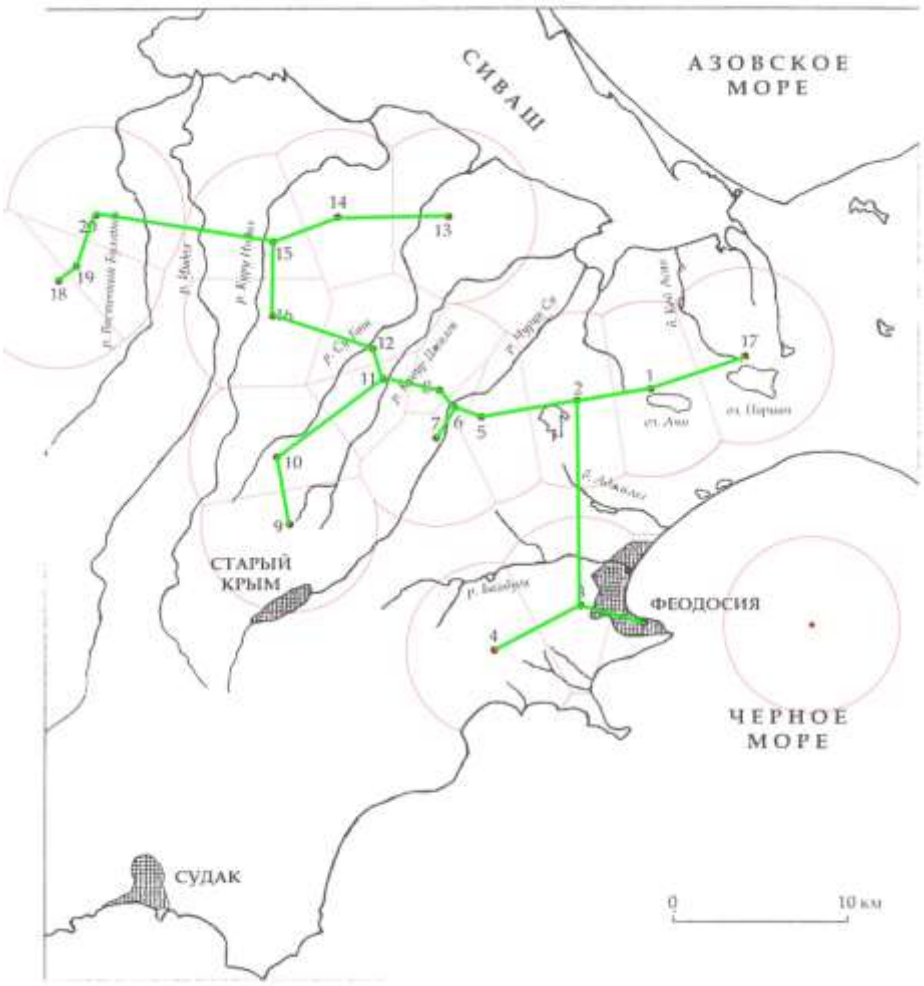
Додаток К

Ольвія класичний період



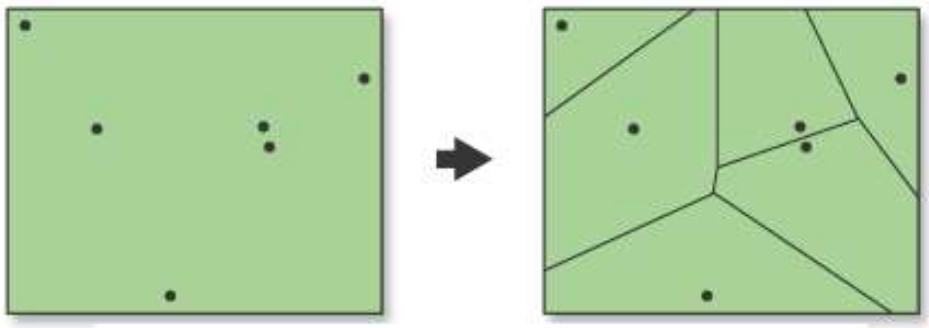
Додаток Л

Ольвія римський період



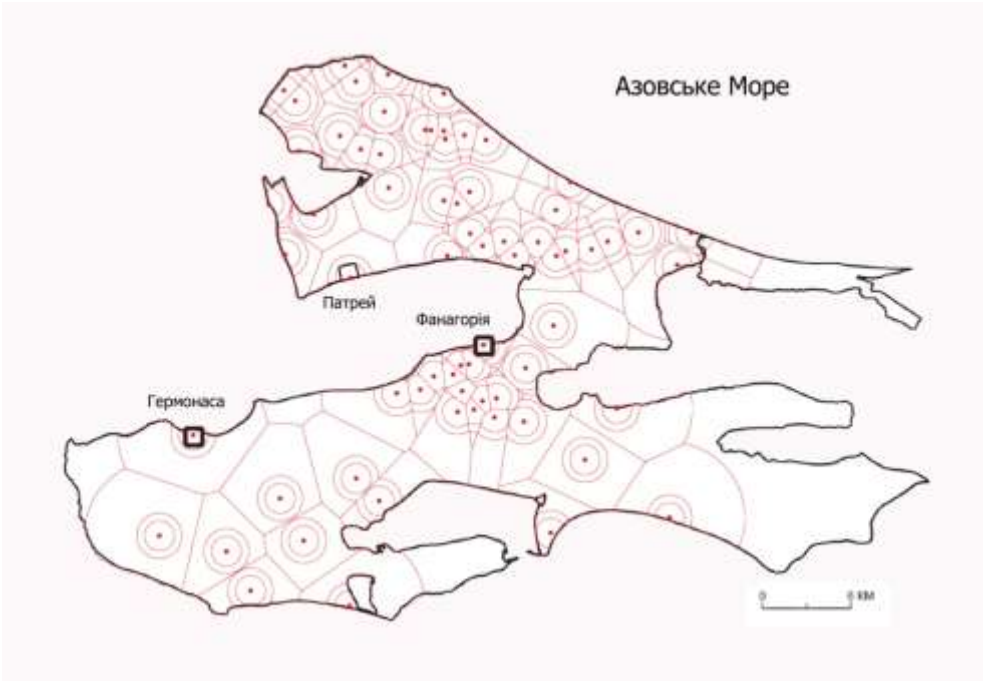
Додаток М

Феодосія Архаїчний період(перевірка на просторову впорядкованість)



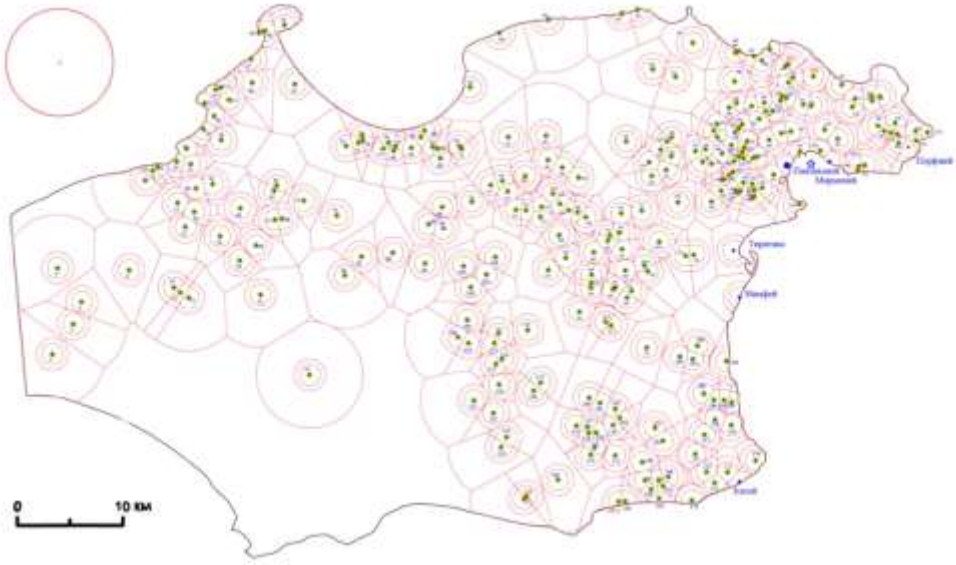
Додаток Н

Приклад полігона Тіссена



Додаток П

Тамань римський період



Додаток Р

Керчь римський період