

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ІСТОРІЇ УКРАЇНИ

Хотин-1621: 400 років пам'яті



Київ 2021

УДК 94(477.53-21) “1621”
X85

Затверджено до друку Вченою Радою Інституту історії України
(Протокол № 10 від 25 листопада 2021 р.)

Відповідальний редактор:
Валерій Смолій

Упорядник:
Дмитро Вирський

Хотин-1621: 400 років пам'яті. Збірник наукових праць /
відпов. ред. Смолій Валерій ; упоряд. Вирський Дмитро.
Київ : НАН України, Ін-т історії України, 2021. 267 с.

У ювілейному збірнику, підготовленому здебільшого на матеріалах одноіменної міжнародної наукової конференції (Київ, 8 жовтня 2021 р.), представлені статті вчених з України, Білорусі і Молдови. У фокусі уваги дослідників різні політичні, дипломатичні та комемораційні аспекти Хотинської війни 1621 р., життєві реалії ранньомодерної війни, а також наративні пам'ятки про Хотин-1621.

Для науковців, викладачів і студентів, усіх, хто цікавиться історією України та ширшого регіону Центрально-Східної і Південної Європи.

ISBN 978-966-02-9773-9

© Інститут історії України
НАН України, 2021

Зміст:

<i>Передмова (Смолій Валерій)</i>	7
---	---

Політика, дипломатія, пам'ять

<i>Степанков Валерій (Кам'янець-Подільський)</i> Польсько-турецька війна 1620–1621 років: хто і коли її розпочав (кілька міркувань)	9
<i>Константинов Валентин (Кишинев)</i> Посредническая роль валашского князя Раду Михни в подписании хотинского договора 1621 года	29
<i>Юга Олександр (Кам'янець-Подільський)</i> «Козацька проблема» у політиці владної еліти Речі Посполитої в контексті Хотинської кампанії 1621 р.	41
<i>Любы Андрэй (Мінск)</i> Ян Караль Хадкевіч як месца памяці Усходняй Еўропы: трансфармацыі ХІХ – ХХІ стагоддзяў.	55

Життєві реалії війни

<i>Сас Петро (Київ)</i> Чи потерпали учасники хотинської битви 1621 р. від чуми?	71
<i>Любая Алёна (Мінск)</i> Татарські хоругви епохи Яна Караля Хадкевіча (сярэдзіна ХVІ – пачатак ХVІІ стагоддзя): динаміка арганізацыйных, сацыяльных і дэмаграфічных зменаў	81
<i>Позняков Денис (Хотин)</i> Реконструкція поля бою Хотинської битви 1621 р. на основі іконографічних та писемних джерел	95
<i>Ільків Микола (Чернівці)</i> Пруто-Дністровський театр бойових дій Хотинської війни 1621 р.	125
<i>Федорук Андрій (Чернівці)</i> «Останній похід слонів у Європу»: османська елефантерія під Хотиною в 1621 р.	155

Хотинські наративи

<i>Вирський Дмитро (Київ)</i> Козаки і офіційна історіографія: Хотинська війна 1621 р. і новий образ козаччини у творчості Я.-І. Петриція	199
---	-----

<i>Ковалець Тарас (Чернівці)</i> «To wojsko rozłożone tarczą obozowi...» Військо Запорозьке у Хотинській битві 1621 р. за діаріушем Яна Рудоміни-Дусяцького	213
<i>Луняк Євген (Ніжин)</i> Козацький чинник напередодні та під час Хотинської битви (1621) в рецепції французьких сучасників	257
<i>Відомості про авторів</i>	265

Денис Позняков
(Хотин)

Реконструкція поля бою Хотинської битви 1621 р. на основі іконографічних та писемних джерел

У вересні-жовтні 1621 року католицька частина Європи затамувала подих і чекала звістки з-під Хотина. Адже від результату боїв під Хотином залежала доля не лише Речі Посполитої, а й перебіг ще одного глобального конфлікту – Тридцятирічної війни. Хотинська війна 1621 р., – подія, яка стала поворотним моментом у європейській історії XVII століття. Її масштаби вражали очевидців та учасників, про неї писали в хроніках, щоденниках, листах, мемуарах. Саме після Хотина, по іншому почало себе усвідомлювати і українське козацтво, яке у повній мірі відчуло свою силу.

Тематика досліджень пов'язаних з Хотинською кампанією 1621 року є майже невичерпною. Постійно з'являються нові джерела, які дозволяють розширити наукові знання про цю визначну сторінку національної історії. Тема реконструкції поля бою під Хотином є надзвичайно важливою, оскільки вона дає можливість покращити розуміння повідомлень з наративних джерел, що описують перебіг бойових дій, розташування військ ворогуючих сторін тощо.

Перші наукові спроби графічної реконструкції були здійсненні ще на зламі XIX-XX століть¹. Але кожна з них має ряд суттєвих недоліків з відтворення рельєфу місцевості та розмірів позицій запорожців, польсько-литовських військ тощо. Над усіма цими реконструкціями тяжив авторитет чи не єдиного синхронного іконографічного джерела того часу *Bellvm inter Polonvm et Tvrcam Anno domini MDCXXI / Війна Польщі*

¹ Див. *Plan wyprawy chocimskiej 1621*. 1 mapa: rps kolor., karton; 41x50 cm, ark. 48x62 cm. Biblioteka Narodowa. – sign. ZZK. 1 816; *Plan obozu polskiego pod Chocimiem w r. 1621*. Archiwum Narodowe w Krakowie. Zb. Kart. sign. 29/663/0/6/555.

проти Туреччини 1621 р., авторства Джакомо Лауро (далі – Мідерит Лауро)².

У 2007 р. певні спроби реконструкції були у польського дослідника Лешека Подгородецького³. Сучасних спеціалізованих досліджень, які б були присвячені виключно даній тематиці у науковій літературі відсутні. Хоча ґрунтовну спробу реконструкції здійснив, ще у 2011-2012 рр. український історик Петро Сас, опираючись на доступні на той момент описи поля бою учасників Хотинської війни, натурні обміри місцевості та знову ж таки на гравюру Лауро⁴. На нашу думку, на той момент – це була найкраща реконструкція поля бою. Проте залучення нових писемних джерел, використання сучасного інструментарію аерозйомок, супутникових знімків (Google maps), залучення топографічних карт Хотина та його околиць XVIII століття дозволяють більш детально графічно відтворити події 400-річної давнини.

Тому перед нами постає завдання локалізувати на сучасній карті: межі польсько-литовського укріпленого табору, передових укріплень піхоти, «блукаючого» табору лісовників, козацьких позицій та локації розміщення турецьких військ.

Першочергово необхідно створити базову карту місцевості, яка б максимально відповідала топографії околиць Хотина 1621 року. Найбільш деталізованими і наближеними у часі до подій Хотинської битви є карти голландця Якоба ван дер Шля 1769 р.⁵. Зазначені карти околиць Хотина почергово накладались на сучасні супутникові знімки місцевості. Дослідження встановило, що кардинально змінилось лише русло ріки Дністер, яке після утворення Дністровського водосхови-

² Буйновська С., Позняков Д. Іконографічні джерела з історії Хотинської фортеці: гравюри, карти, плани. Кам'янець-Подільський, 2019. С. 7.

³ Див.: *Podhorodecki L. Chocim 1621. Warszawa, 2008. 184 s.*

⁴ Див.: *Сас П. М. Хотинська війна 1621 року: монографія. Київ: Інститут історії України НАН України, 2011. 520 с.*

⁵ Див.: *Jacob van der Schley. Guerre entre la Russie et la Turquie 1769. Paris, 1830. S. 11.*

ща частково затопило долину ріки. Крім того, остаточно зникли острови, коси та яруги (=піщані коси), які існували у 1621 р. Але відомості про русло Дністра, розташування островів знову ж таки детально відтворює топографічна карта ван дер Шлея 1769 р., а також свідчення місцевих жителів.⁶ Врахувавши, усю наявну інформацію, маємо змогу реконструювати орієнтовний рельєф поля бою Хотинської битви 1621 року (*Рис. 1*).

Природо-географічні особливості місцевості Хотина та його околиць. Для проведення успішної реконструкції поля бою необхідно уважно проаналізувати інформацію з доступних наративних, іконографічних джерел та визначити ключові орієнтири, які сьогодні можна ідентифікувати за допомогою візуального огляду, аерозйомки.

Цікаві відомості щодо природно-географічних особливостей околиць залишив учасник битви (з боку Речі Посполитої), під Хотином 1673 р. Філіп Дюпон. Будучи наближеною особою до Яна Собеського він мав можливість після баталії детально оглянути місцевість:

«Хотин є одним з міст (*Рис. 1. «А»*)..., що лежить на правому березі Дністра між двома ярами; застали ми там лише кілька зруйнованих православних церков та тридцять будинків, стародавній замок (*Рис. 1. «В»*), який розташований на скелі, у формі квадрата, оточеного чотирма великими, добре збереженими вежами; праворуч [від замку] починається дуже висока скеля (*Рис. 1. «С»*), яка служить ніби муром міста; коли наближаємось до ріки, скеля тягнеться паралельно їй більше ніж на льє. Далі вона тягнеться в глиб суходолу досить крутим яром. Тобто цей ланцюг скель захищає великий простір у довгому чотирикутнику, який є абсолютно недоступним з трьох сторін. Вони [турки] укріпили четверту

⁶ При реконструкції русла р. Дністер, використовувались свідчення С. Шидловського, В. Познякова, О. Дашука.

сторону цього чотирикутника від вершини однієї скелі до вершини іншої земляним валом...»⁷.

Цей опис варто порівняти з повідомленням невідомого шляхтича-католика учасника Хотинської битви, щодо розташування табору польсько-литовських військ:

«[1 вересня]... . Цього дня по нас було зроблено щонайменше 1200 пострілів з великих гармат, проте без жодної шкоди людям чи табору: адже наш польовий табір був у надійному місці, так що лише з одного боку зо 3000 ворогів могли наскочити і напасти на нього. З півночі ми мали велику річку, що називається Дністер і дуже високі і величезні горби (Рис. 1. «D»). Зі сходу міцний Хотинський замок (Рис. 1. «B») і жакливі скелі. (Рис. 1. «C») На заході глибокий рів, або шанець»⁸.

Досить глянути на околиці Хотина з висоти пташиного польоту, мідерит Ромейна де Хооге (Рис. 2), щоб зрозуміти про яке місце, писав Філіп Дюпон та невідомий шляхтич. Вони описали плато розташоване в межах сучасного міста Хотина, яке оточене умовно з півночі та півдня глибокими ярами (Рис. 1. «ЯР 1»; «ЯР 2»), з північного заходу скелястим берегом Дністра, «яка служить ніби муром міста» (Рис. 1. «С»). З трьох сторін це плато є добре укріплене самою природою, а четверта частина, яка проходить центральною частиною сучасного міста Хотина має рівнинний характер і була уфортифікована турками. Умовно західна частина плато має довжину 900-1000 м (Рис. 1. «Е») та є рівнинного характеру, східна частина має близько 2200-2500 м та поступово починає спадати до Дністра. (Рис. 1 «F») Його найбільша ширина складає близько 1450 м. Дане плато має домінуючий

⁷ *Pamiętniki do historii życia i czynów Jana III Sobieskiego króla polskiego przez Filipa Dupona pełniącego przy królu obowiązki głównego inżyniera artylleryi / wydał z rękopismu J. Janicki. Tom VIII. Warszawa, 1885. S. 45.*

⁸ *Хотинська війна 1621 року: документи, матеріали, дослідження / Держ. іст.-архіт. заповідник «Хотинська фортеця»; редкол.: Михайлина Л. П. (голова) та ін. Хотин, 2011. С. 125.*

характер над сусіднім плато (*Рис. 1. «G»*) та долиною Дністра, (*Рис. 1. «H»*) що розташовувались на південь та південний захід від нього.

Характеристика місцевості за межами плато. Тут необхідно звернутись до повідомлення Яна Остророга і його щоденника:

«А від заходу замок Хотинський і церква (хоча замок фактично лежить на північ за цим описом. – Д. П.), яка перед замком лежить, і яка захищала обоз на кілька стай, від заходу сонця [сторона табору] не така довга як перші дві сторони. Коло цієї церкви колись було містечко Хотин (*Рис. 1. «A»*), що є спалене, і там оминувши церкву (*Рис. 1. «I»*), яка не в обозі є, але за обозом, від обозу маючи болота та трясовини (*Рис. 1. «J»*). А від поля (*Рис. 1. «K»*) була окопана та посаджена піхота, розтягнута на вкоси вздовж»⁹.

З цього повідомлення маємо два чітких орієнтири замок і церкву. Церкву сьогодні можна ідентифікувати зі старовинним Миколаївським храмом (Червона церква). На певній відстані від церкви та обозу знаходилась болотиста місцевість, яка також є чітким орієнтиром, оскільки на південний захід, від церкви, в центральній частині сучасного м. Хотина залишилась місцевість, яку місцеві жителі називають «мочарисько». Примітно, що і сьогодні там є ділянки місцевості де вода «стоїть» навіть в літку. Тут варто відзначити, що в умовах «малого льодовикового періоду» XVII ст. площа «мочариська» могла бути значно більшою.

Наступним орієнтиром є відзначене поле (*Рис. 1. «K»*), яке розташовувалось від обозу. На південний-схід від «мочариська» м. Хотин має рівнинний характер, так званий Новий план, який був забудований уже в середині XIX століття. Відомості Я. Остророга можна уточнити повідомленням з щоденника невідомого автора. Описуючи бій 2 вересня з османами він вказав, що Я. К. Ходкевич вивів в поле кавалерію і вдарив на турок, що підійшли до табору. Після зіткнення противник

⁹ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621 / red. Ż. Pauli. Kraków, 1853. S. 18-19.*

відступив за рів: «На цьому місці були, яри, скрізь гори, ями. Зовсім не було рівного місця для битви»¹⁰. Цьому опису повністю відповідає рельєф місцевості на півдні, південному-сході від м. Хотина. (Рис. 1. «L») Дана місцевість характеризується складним рельєфом (балки, яри, узвишшя, пагорби), який розпочинається на південних околицях міста і тягнеться вздовж глибокого яру (Рис. 1. «ЯР 4») до Дністра, де закінчується урочищем «Замчисько» (Рис. 1. «М»). Простір між локалізованим яром та південними околицями Хотина також має складний рельєф, який можна розділити умовно на долину Дністра, у нижній частині (Рис. 1. «Н») та плато, (Рис. 1. «G») яке домінувало над долиною (географічні особливості цієї місцевості розглянемо дещо нижче). Долина Дністра також розсікається глибоким яром (Рис. 1. «ЯР 3»).

Отримані відомості варто порівняти з результатами аерозйомок, яка проводилась науковцями ДІАЗ «Хотинська фортеця» двічі у 2021 р. Повітряне обстеження підтверджує, що основні географічні орієнтири (яри, урвища, урочища, кряжі, пагорби) майже збереглися без змін. Хоча очевидним є те, що внаслідок господарської діяльності, кліматичних змін, природних процесів ерозії, зсувів ґрунтів, змінилась глибина ярів, висота пагорбів та кряжів.

Загальний порядок розташування військ Речі Посполитої після прибуття запорожців та військ королевича Владислава. Найбільш повно з наративних джерел уявити розташування військ Речі Посполитої під Хотином дозволяє щоденник познанського воєводи Яна Остророга:

«...Але козаки йдучи «оборонною рукою з малою шкодою для себе силу татар набили, і так з нашим обозом з'єднались; після приходу яких так обоз основний був розміщений, але не одразу закінчений. Обоз наш лежав біля Хотинського замку, довжиною півмилі від півночі, а шириною на третю частину менший, ідучи від заходу сонця на південь: бо ті дві сторони

¹⁰ *Описание Хотинского похода по Нарушевичу // Военно-исторический вестник, издаваемый при Киевском отделе Императорского русского Военно-исторического общества. 1910. № 3-4. С. 133.*

мав прями і найдовші. А від заходу замок Хотинський і церква, яка перед замком лежить, і яка захищала обоз на кілька стай, від заходу сонця не така довга як перші дві сторони. Біля цієї церкви колись було містечко Хотин, що є спалене, і там оминувши церкву, яка не в обозі є, але за обозом, від обозу маючи болота та трясовини. А від поля була окопана та посаджена піхота, розтягнута на вкosi вздовж», і потім повертаючи на південь, де були в шанцях позиції піхоти Вейгера воеводи хелмінського, бо сам воевода в таборі за окопом навпроти своєї піхоти, до якої завжди легко було з великого табору дістатись. Пана гетьмана польного намет гетьманський і кіннота вся в обозі за окопом. А окремо піхота, окопана шанцями біля піхоти п. Вайера [=Вейгера], також піхота Жичевського і Слатковського, яка вже належала до гетьманського полку. Як уся інша піхота, яка прийшовши до кінця табору, скрізь за окопом, до турецького обозу, до ріки Дністер, між рікою та окопом розтягнулась. Так, що більша частина пішого війська і козацького була у тій стороні; у цьому ж окопі було три гармати, на позиціях Денгофа, якому у підкріпленні була піхота Лермунта. І в низових козаків двадцять їх гарматок (однак дріб'язку)»¹¹.

Важливість цього повідомлення полягає у тому, що Я. Остророг подає: 1) загальний порядок розташування військ Речі Посполитої, після приходу козацьких полків, (очевидно станом на 8 вересня, оскільки хельмінський воевода Вейгер уже розташував свої шанці та піхоту по периметру оборони перед основним валом). Тобто він констатує розміри табору усього війська Речі Посполитої, а не окремо його польсько-литовської частини; 2) протяжність табору від Хотинського замку у північному напрямку (вздовж Дністра) – півмилі, ширина («ідучи від заходу сонця на південь») на третину менша.

З повідомлення можна зробити висновок, що Війська Речі Посполитої мали подвійну лінію оборони – основний табір збудований до 1 вересня 1621 р., а також те, що південно-

¹¹ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 18-19.

західна ділянка оборони формувалась з козацької піхоти, німецьких найманців Лермонта та Денгофа.

Локалізація польсько-литовських позицій. Вибір місця бою. Чому саме Хотин? На вибір поля бою саме під Хотиним Я. К. Ходкевича спонукало ряд факторів:

1) Малочисельність армії. Станом на середину серпня у його розпорядженні було не більше 21-22 тисяч вояків, більшість з яких були кавалеристами¹²;

2) Малочисельність піхоти у війську. Тому при плануванні кампанії ставка робилась на спорудження укріпленого табору;

3) Хотинський замок, хоча і був застарілим, але прикривав стратегічну переправу, де одночасно ворог міг швидко переправити великі маси піхоти, кавалерії та артилерії. Її контроль був надзвичайно важливим для забезпечення логістики польсько-литовського війська.

4) Непевність чи прийдуть на допомогу запорожці, відсутність на початку серпня 1621 р. підрозділів королевича Владислава. Звідси і неможливість дати генеральну битву у чистому полі проти переважаючих сил Османа II.

5) Я. К. Ходкевич у своєму житті найбільше ненавидів дезертирів. Він добре знав про масову втечу шляхти під час відступу з під Цецори, коли за 1,5 милі від Дністра хто мав коней втекли у бік Могилева-Подільського. Позиція під Хотиним йому забезпечувала принцип: «або згинь у бою, або втопись у Дністрі».

6) Обіцянка дана королю та шляхті воювати на чужій території, яку він символічно виконав, перейшовши Дністер на ворожу територію.

Хотинська битва не була класичною баталією у чистому полі, коли ворожі сторони за декілька годин вирішують її результат. Тут більше пасує вираз облога з усіма правилами її ведення, що застосовуються ворогуючими сторонами: вибору місця для будівництва оборонних укріплень, облаштування артилерійських позицій, можливості здійснювати вилазки

¹² *Сас П. М.* Хотинська війна 1621 року. С. 127.

тощо. Позиції ворогуючих сторін динамічно змінювались, будувались нові укріплення тощо.

Як відомо спорудження укріпленого табору військ Речі Посполитої розпочалось 17 серпня та тривало до 1 вересня 1621 року¹³. Яку частину місцевості під Хотином обрав Я. К. Ходкевич для оборони та спорудження укріпленого табору? На це питання відповідає згадуваний уже Філіп Дюпон:

«Хусейн-паша займав ту саму позицію, де перед цим 52 роки тому, тобто у 1621 року, Ходкевич славно протистояв незліченним військам султана Османа II. Укріплений табір Хусейна мав 1500 туазів довжини і 1000 туазів ширини. Табір опирався на правий берег р. Дністер і був розвернутий фронтом в бік Молдови. ... Його правий фланг захищався містом Хотин... З лівого боку, укріплений табір прикривався досить глибоким яром, що закінчувався над річкою»¹⁴.

З даного повідомлення необхідно зробити важливі висновки:

1) Турки, під час битви 1673 р., зайняли старі укріплення Я. К. Ходкевича;

2) Ландшафт місцевості за 52 р. не міг зазнати кардинальних змін.

3) Ф. Дюпон чітко вказує на природно-географічні орієнтири та лінійні обміри меж табору.

Єдиним підходящим місцем для розміщення табору було локалізоване плато (описи шляхтича-католика та Ф. Дюпона), оточене глибокими ярами, з визначеними нами параметрами.

Мідерити Лауро (*Рис. 3*) та де Хооге (*Рис. 2*) дають змогу стверджувати, що Я. К. Ходкевич у 1621 р. та Хусейн паша 1673 р. зводили фортифікації опираючись на той самий рельєф місцевості (найбільше укріплювали західну та південно-західну ділянку оборони). Повідомлення Ф. Дюпона міс-

¹³ *Biblioteka Narodowa*. – rkps sign. 6949 III. Ark. 4: Diariusz właściwie opisanych rzeczy czasu i dni wojny tureckiej pod Chocimem rządem i sprawą zacnego pana [...] Karola Chodkiewicza [...] roku 1621.

¹⁴ *Pamiętniki do historii życia i czynów Jana III Sobieskiego króla polskiego przez Filipa Dupona*. Tom VIII. S. 275.

тять і орієнтовні лінійні обміри табору: 1500 туазів довжини і 1000 туазів ширини. Звичайно, що Ф. Дюпон для зручності округлював величини. Але, що він мав на увазі під туазами? Будучи головним інженером артилерії при Яні Собеському він мав би послуговуватись аналогічною польською мірою, якою слугував сторопольський сажень (*sążeń staropolski*), який складав приблизно 1786,5 м¹⁵. Отже, довжина табору складала 2670 м, ширина – 1786 м.

Використовуючи повідомлення Ф. Дюпона, мідерити Лауро та де Хооге, інструментарій Googlemaps, можна чітко визначити довжину та ширину польсько-литовського табору у 1621 р. Тут важливо звернути увагу на ще один чіткий орієнтир, який за 400 років не змінився – дністровську скелю, яка служила ніби «муром міста».

Сьогодні протяжність видимої частини скелі, поверх якої розташоване плато, від Хотинського замку вздовж течії Дністра складає близько 2000 м (*Рис. 1 «С»*). Далі скеля поступово переходить у довгий пологий спуск (вздовж Дністра це близько 450-500 м), який на окраїнах міста Хотина перетинає глибокий яр. (*Рис. 1 «ЯР 2»*) За свідченнями місцевих мешканців (С. Шидловського та В. Познякова), до підйому русла Дністра, у 80-х роках ХХ століття, видима частина скелі проглядалась до яру. Загальна відстань від замку до яру – це приблизно 2500 м. Але Філіп Дюпон подає довжину турецького табору близько 2670 м. Таку невідповідність можна було б списати на неточність обмірів. Але сюди ще потрібно додати протяжність табору 5 тисяч молдаван та волохів кавалерії, які Дюпон відносив до турецького військ¹⁶. Тому обміри Дюпона є достатньо точними.

Отже, на 1 вересня 1621 р., війська Я. К. Ходкевича зайняли плато на високому правому березі Дністра. Довжина табору з північно-східної сторони складала 2500 м (*Рис. 4*).

¹⁵ *Stamm Edward. Staropolskie miary. Cz. 1: Miary długości i powierzchni. Warszawa, 1938. S. 131.*

¹⁶ *Pamiętniki do historii życia i czynów Jana III Sobieskiego króla polskiego przez Filipa Dupona. Tom VIII. S. 45.*

Північна та північно-західна ділянка оборони починалась від замку XV століття (Рис. 4 «А»), тягнулась вздовж глибокого яру до Миколаївської церкви (Рис. Н) і далі вела, оминаючи болотисту місцевість до центральної частини міста (завершувалась на вул. Д. Галицького там де її перетинає яр). Вздовж яру довжина позицій (коронного війська С. Любомирського) (Рис. 4 «С») мала б складати 1900 м, а по прямій лінії 1500 м.

Південна та південно-східна лінія оборони (військ ВКЛ Я. К. Ходкевича) (Рис. 4 «В») розпочиналась від яру (його вершини), що бере початок від вул. Ю. Гагаріна і тягнеться далі умовно на схід вздовж нього на 1650 м, до р. Дністер (по прямій лінії близько 1550 м).

Західна ділянка позиції від вершини одного яру до вершини іншого, по прямій складала близько 900-1000 м (найвужча довжина плато). Загалом табір нагадував за своєю формою неправильну трапецію. Ширина табору згідно таких обмірів мала б складати у найширшій частині 1500 м. Але якщо врахувати, що після 3 вересня перед основним масивом укріплень поступово почали з'являтися шанці та окопи другої лінії оборони, яку обороняла переважно німецька піхота, то ширина табору складе близько 1700 м. Така величина є більш менш співставною з обмірами Ф. Дюпона 1786 м.

Фортифікація табору польсько-литовських військ.

У джерелах маємо достатньо скупі повідомлення як могли б виглядати укріплення табору закладеного Я. К. Ходкевичем. Певні відомості про характер фортифікації можемо почерпнути у трактаті Юзефа Нароновича-Наронського «Військове будівництво». Цей трактат з військової справи був виданий у 1659 р. Автор акумулював та проаналізував тенденції розвитку у сфері будівництва польових укріплень, укріплених таборів, фортець періоду Тридцятирічної війни.

Цікавим є його повідомлення, щодо закладки військових таборів, які він поділяє на подорожні, короткотривалі та (довготривалі) ґрунтовні. Перший тип таборів укладався під час руху військ на ночівлю, другий, коли військо розташовувалось на короткий час у певній місцевості. І третій тип

«коли військо довготривало має протистояти потужному ворогові, очікуючи від нього облоги (не маючи змоги дати йому битви в полі) і наполегливого здобуття свого обозу, як було під Хотином. Тому тут вже не польова обозова форма, а кватерова (стаціонарна) мусить бути поставлена або невелика фортеця, яка мусить бути уфортифікована подвійними, більшими валами і ширшими ровами, ніж польова, проста табірна фортеця, ... »¹⁷.

На скільки цей принцип був реалізований дозволяє нам уявити мідерит Лауро, де ми чітко спостерігаємо подвійну лінію оборони польсько-литовських військ (*Рис. 3*). Вона складається з основного валу (фортеці), який ніби дугою тягнеться від вершини одного яру до вершини іншого. Перед основним валом розташовано декілька укріплень, що прикривають його. Вони були збудовані уже в ході кампанії 3-8 вересня. Тут чітко простежуються засади будівництва укріплень фортеці голландської школи фортифікації (*Рис. 5б*).

Можемо констатувати, і те що зводились укріплення голландським інженером Вільгельмом Аппельманом¹⁸. Закладка фортець повністю підпорядковувалась суворим правилам, порушення яких підривала їхню обороноздатність. У розмежуванні контурів майбутньої фортеці інженери намагались використовувати регулярні фігури, тобто правильні (квадрат, прямокутник, рівносторонній трикутник, правильний багатокутник). Якщо місцевість не дозволяла цього робити, то допускалась і нерегулярна (неправильна) фігура. Звідси фортеці ділились на регулярні та нерегулярні. Але основним правилом було те, що в основі будівництва бастіонів на кутах цих фігур

¹⁷ *Biblioteka Uniwersytecka w Warszawie*. Jozeph Naronowicz-Naroński. *Optica lubo perspectiva to iest opisanie nauk widzenia albo przezoru w obaczeniu wszelkich rzeczy wymalowania y własney postaci wyrażenia także osobliwie architectura militaris to iest budownictwo woienne... / przez Jozepha Naronowicza Narońskiego, którego ręką rysowane y pisane A. D. 1659 Junii 3 skończono.* – Rkps. 1954. S. 107.

¹⁸ *Сас П. М.* Хотинська війна 1621 року. С. 233.

в основі мала бути лише правильна фігура¹⁹. Мідерит Лауро чітко вказує на те, що під Хотином Вільгельм Аппельман спорудив нерегулярну фортецю (Рис. 3; Рис. 5а).

Додатковим свідченням про спорудження укріпленого довготривалого обозу слугує повідомлення з щоденника невідомого автора, у якому йдеться про те, що вали при будівництві використовувалась технологія одернування укріплень²⁰. Дана технологія активно використовувалась голландцями при спорудженні земляних фортець. На мідериті можна чітко ідентифікувати рavelіни, чотирьохкутні бастіони та бастей. Останні виглядають анахронізмом, оскільки не будувались голландськими фортифікаторами. Як сюди потрапили бастей можна пояснити тим, що мідерит Лауро занадто схематичний, спрощений. Що ж тоді зобразив Лауро на місці бастей? На нашу думку «бастей» – це повноцінні п'ятикутні бастіони, які Лауро спростив (Рис. 5а).

Розташування табірних воріт. Згідно повідомлень закладено було тільки двоє табірних воріт: Литовські та Польські²¹. Ворота мали б вирішувати ряд тактичних військових завдань:

- Швидкий вихід військ з табору (особливо кавалерії) у випадку, коли складуться сприятливі умови дати бій у відкритому полі;
- Можливість швидкого перекидання кавалерії для підтримки піхоти, що розміщувалась у окопах та засідках перед основним валом.

На розташування воріт мав також вплинути і рельєф. Тому на нашу думку локалізувати Литовські та Польські ворота можна лише на рівнинній (західній) ділянці укріплень табору, в проміжку між вершинами ярів. Розташовувати їх навпроти

¹⁹ Див.: *Biblioteka Uniwersytecka w Warszawie*. Jozeph Naronowicz-Narowski. *Optica lubo perspectiva to iest opisanie nauk*. – Rkps. 1954. S. 82.

²⁰ *Biblioteka Narodowa*. – rkps sign. 6949 III. Ark. 4: *Diariusz właściwie opisanych rzeczy czasu i dni wojny tureckiej pod Chocimem rządem i sprawą zacnego pana [...] Karola Chodkiewicza [...] roku 1621*.

²¹ Там само.

глибоких ярів було недоцільним і потребувало б зведення міцних і потужних мостів, щоб долати ці природні перешкоди. Розміщувати їх одночасно у центрі периметру оборони також не має ніякого змісту. Тому оптимальним місцем розташуванням воріт на нашу думку мали бути фланги цієї рівнинної ділянки оборони. Таке розміщення дозволяло б оперативно доставляти резерви на будь-яку ділянку оборони. Крім того ворота мали б бути надійно прикриті фланкуючим вогнем як найслабша ділянка в периметрі табірною валу. Для цього необхідно зводити фланкові укріплення і вже між ними будувати виїзди з табору (*Рис. 6*). Підказку де розташовувались ворота можна знайти на мідериті Лауро, де ми бачимо дві пари спарених бастионів з польської і литовської сторони, які розташовуються саме флангах західного фасу табору.

Розташування передових укріплень піхоти перед основним валом оборони польсько-литовських військ. З прибуттям підкріплень, під Хотин 31 серпня, королевича Владиславом (мав під своєю командою значні сили піхоти німецького зразка) Я. К. Ходкевич отримав можливість звести додаткові укріплення перед основним валом оборони на західній ділянці табору. Таким чином у повній мірі була реалізована концепція голландської школи фортифікацій. З повідомлень учасників боїв під Хотином можемо реконструювати порядок їх розміщення: 1) окопи Лермунта (*Рис. 7 «А»*), 2) шанці Денгофа (*Рис. 7 «В»*) та Вейгера (*Рис. 7 «С»*), 3) шанець та окопи Жичевського та Слатковського (*Рис. 7 «D»*), 4) мурована грецька церква, укріплена Кохановським (*Рис. 7 «Е»*). Командування усією піхотою, за основним табором було доручено хельмінському воєводі Яну Вейгеру.

Фактично отримавши додаткові піхотні підкріплення, Я. К. Ходкевич отримав можливість у повній мірі реалізувати задуми з будівництва укріплень фортифікатора Вільгельма Апельмана, які спирались на староголландську систему фортифікації. Основні засади цієї системи базувались на створенні потужних передових земляних укріплень перед основним земляним валом. При чому основна ставка згідно цієї системи робиться на оборону саме передових форпостів:

бастіонів, редутів, напівредутів тощо. Недарма Якуб Собеський писав: «Уся його [Ходкевича] бойова сила полягала в шанцах, з-понад яких він розраховував безпечно обстрілювати супротивника, а також з нерівними силами витримувати його наступи»²².

Хронологічно першими постали укріплення Денгофа, як наслідок бою 3 вересня²³. Саме цього дня османи здійснили першу пробу сил на лівому, литовському крилі військ Речі Посполитої. Бій показав одразу усю вразливість цієї ділянки, оскільки перед Литовськими воротами знаходився пагорб, звідки османи мали змогу за сприятливих умов розгорнути артилерію та піти на штурм. Тому за наказом Я. К. Ходкевича, у ніч з 3 на 4 вересня, Денгоф зі своєю піхотою зайняв пагорб і укріпився. Сьогодні цей пагорб можна ідентифікувати на перехресті вул. Ю. Гагаріна та Й. Кліща. 5-6 вересня скориставшись тимчасовою тишею усе військо укріплювало окопи та шанці. Очевидно, що саме десь у цей час праворуч від позицій Денгофа, споруджувались і укріплення воєводи Вейгера²⁴. Далі були побудовані шанець та окопи, де розмістилась польська піхота ротмістрів Слатковського та Жичевського (це була уже зона відповідальності коронного війська, укріплення цих ротмістрів уже прикривали Польські ворота). Причому позиції згаданих ротмістрів розташовувались дещо ближче до основного валу, ніж решта укріплень. Розмістити їх на одній лінії з позиціями Денгофа та Вейгера було неможливо, оскільки там уже починалась болотиста місцевість. Шанці Жичевського та Слатковського, станом на 7 вересня, були дуже погано укріплення через недбалість та

²² Хотинська війна 1621 року: документи, матеріали, дослідження. С. 30.

²³ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 131.

²⁴ Хотинська війна 1621 року: документи, матеріали, дослідження. С. 134; *Biblioteka Narodowa*. – rkps sign. 6949 III. Ark. 8: *Diariusz właściwie opisanych rzeczy czasu i dni wojny tureckiej pod Chocimem rządem i sprawą zacnego pana [...] Karola Chodkiewicza [...] roku 1621.*

безпечність жовнірів. Саме за це вони і заплатились, під час раптової османської атаки²⁵. 7 вересня для підсилення шанців Денгофа, ліворуч від них, постали окопи Лермунта²⁶. Під час припинення бойових дій 8 вересня згідно повідомлень усі шанці та окопи зміцнювались додатково. Будівництво шанців та окопів мали б підпорядковуватись наступним вимогам:

1) Відстань між укріпленнями не мала б перевищувати дальність стрільби мушкету (близько 100-120 м). Це необхідно було для створення флангових зон перехресного вогню, задля взаємної вогневої підтримки.

2) Відстань між шанцями та основним валом мала б забезпечити простір для розгортання кавалерії для контрударів. Простір між шанцями мав би слугувати одночасно майданчиками для виходу кінноти. Усе це разом дозволило Я. К. Ходкевичу у боях 7 та 15 вересня активно застосовувати тактику молота (контрудар кавалерії) та на ковальні (шанці), внаслідок, яких османські напади були успішно відбиті.

В ніч з 23 на 24 вересня, зазнавши значних втрат у боях, а також від голоду, хвороб та дезертирства, командування військ Речі Посполитої віддає наказ покинути шанці та перейти до основного табору²⁷. На своїх позиціях залишилась лише частина піхоти Денгофа.

Окремо варто розглянути укріплений пункт де розташовувалась угорська піхота Кохановського – муровану церкву²⁸. Кохановський укріпив цю церкву, обкопавши її земляним валом. З конфігурації валу на мідериті Лауро можемо стверджувати, що це був редут. Але даний передовий пункт оборони знаходився на значній відстані від північно-західних позицій польського крила військ Речі Посполитої. Таке розташування пояснюється тим, що місцевість між церквою та яром має

²⁵ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 135.

²⁶ *Там само*. S. 134; *Мицук Ю.* Документи польських архівів до історії запорозького козацтва першої чверті XVII ст. // *Архіви України*. 2004. № 1-2. С. 109.

²⁷ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 150.

²⁸ *Там само*. S. 131.

рівнину, де ворог міг розпочати атаку на польське крило військ Речі Посполитої. Крім того саме на цій ділянці оборони природний яр хоч і глибокий, але є досить вузьким і не був неприступною перешкодою. Звідси могли здійснюватися турецькі штурми на основний вал польського крила військ. Тому завданням Кохановського було прикриття основних позицій на цій ділянці.

Розташування позицій запорозьких козаків (*Рис. 8*). Запорожці на чолі з П. Сагайдачним з'явилися на околицях Хотина в ніч з 31 серпня на 1 вересня та розташувалися приблизно за милю від табору польсько-литовських військ²⁹. Однак Я. К. Ходкевич побоюючись, що наступного дня османські війська зможуть вклинитись між його військами та запорожцями тієї ж ночі віддав наказ П. Сагайдачному йти на з'єднання. При облаштуванні козацьких позицій П. Сагайдачний мав би враховувати однозначно ландшафт місцевості: узвишся, пагорби, яри тощо.

Згідно відомостей Я. Собеського козаки зайняли оборону над Дністром у долині³⁰. Але чи у повній мірі ці повідомлення відповідають реальності? Щоденники Миколая Мархоцького та С. Любомирського розташовують запорожців над Дністром³¹. У Хроніці Наїми знаходимо також досить цікаве повідомлення: «Біля підніжжя фортеці стояв лясський табір, а вгорі над річкою Турла [Дністер], розбив табір Козак»³².

Тобто, однозначно стверджувати, що запорожці зайняли лише дністровську долину не доводиться. Своїм правим флангом запорожці примикали до окопів Лермунта (*Рис. 8*

²⁹ Ковалець Т. Діаріуш Миколая Мархоцького – маловідоме джерело з історії Хотинської битви 1621 р. // Питання історії України: зб. наук. ст. Чернівці, 2016. Т. 18. С. 178; *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 126.

³⁰ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 125.

³¹ Ковалець Т. Діаріуш Миколая Мархоцького. С. 178; *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 79.

³² *Наїма Мустафа*. Гюсейнові городи у витягу історій із заходу та сходу (Повідомлення про Україну) / Пер. османсько-турецької О. Галенка та О. Кульчинського. Київ, 2016. С. 70.

«А») та шанців Денгофа³³ (Рис. 8 «В»). Разом вони формували південно-західний фас оборони.

У такому разі запорожці, окрім долини Дністра мали б зайняти сусіднє плато (Рис. 8 «G») на заході. Зазначене плато домінує над долиною Дністра (Рис. 8 «F»), але все ж таки поступається у висотах позиціям, що були зайняті поляками та литовцями. Тому, очевидно, чому Я. Собеський писав про те, що козаки розташувались у долині над Дністром. Хоча фактично козаки з військової доцільності мали б зайняти і плато. Примітно, що це плато і прилегла до нього частина долини Дністра відокремлюється на півдні глибоким яром, який тягнеться аж до Дністра (Рис. 8 «H»). За умови насипання валу за ним, яр слугував би відмінною перешкодою для ворога. За цим яром, рельєф місцевості починає спадати до с. Анадоли (Рис. 8 «E»), на південь, так і на схід, у бік Дністра.

Така конфігурація ландшафту є надзвичайно зручною для оборони і дуже не зручною для атак, оскільки наступаюча сторона змушена була б здійснювати штурми знизу-вгору, по місцевості, яка до того ж має складчастий характер. Відстань від передових литовських позиції до яру складає 1450 м. Сама протяжність польсько-литовського табору вздовж Дністра 2500 м. Разом нам це дасть 3950 м.

Спробуємо порівняти як це співвідноситься з відомостями Я. Остророга, який зазначив, що загальна довжина табору складає пів милі. Однак, необхідно визначити, яку милю мав за орієнтир автор. У XVII ст. у Речі Посполитій послуговувались польською милею, яка поділялась на велику – 7810 м, середню – 7030 м, малу – 6250 м³⁴. Відповідно 1/2 від цих одиниць: 3905 м, 3515 м та 3125 м.

Як бачимо, з трьох отриманих цифрових значень можна зробити висновок, що автор користувався великою польською милею. Тому можна стверджувати, що при загальній довжині

³³ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621 / red. Ż. Pauli. S. 19.*

³⁴ *Stamm Edward. Staropolskie miary. Cz. 1: Miary długości i powierzchni. S. 32-33.*

табору військ Речі Посполитої запорозька частина складала орієнтовно 1450 м. З урахуванням того, що автор користувався великою польською милею можна перевірити і протяжність козацьких позицій разом з окопами Лермунта і шанцями Денгофа. Для цього необхідно провести умовну лінію із заходу на схід від розташування шанця Денгофа до яру у точці, де він сполучається з Дністром. Ця відстань і дасть цифрове значення згідно «формули» Я. Остророга: «а шириною [табір] на третю частину менший, ідучи від заходу сонця на південь», що орієнтовно складе 2600 м ($3905 \text{ м} / 3 = 1300 \text{ м}$, $3905 \text{ м} - 1300 \text{ м} = 2605 \text{ м}$).

Провівши відповідні обміри можна визначити характеристики місцевості, що зайняли запорожці. Ширина плато у різних місцях коливається від 900 до 1000 м. Довжина вздовж долини Дністра від позицій литовців складає близько 1350-1400 м, у нижній частині, верхня від 950-1000 м. Перепади висот у західній, частині складає 230-235 м над рівнем моря, у східній частині від 142 до 167 м. Далі місцевість різко переходить у долину Дністра, де висоти коливається від 115 до 125 м. Ширина долини Дністра на цій ділянці сьогодні складає від 400 до 250 м, а у XVII ст., від 500 до 300 м.

Перевірити правдивість даних розрахунків, дозволяє і мідерит Лауро, у тій частині частини, де він відтворює саме козацький табір оточений возами. Перед табором видно розташування передового валу, верхня частина якого примикає до місця де умовно сходяться три яри. На нашу думку саме козацький табір розташовувався в дністровській долині, а основна лінія запорозької оборони розтягнулась вздовж яру, від Дністра до плато, яке домінувало над річковою долиною (Рис. 8 «С»). Таким чином формуючи разом з позиціями Лермунта і Денгофа південно-західний фронт оборони військ Речі Посполитої.

«Блукаючий» табір лісовчиків. Згідно джерел лісовчики, ще у серпні за наказом Я. К. Ходкевича, на відстані пострілу з лука розташувались на пагорбі над Дністром. Реконструкції Л. Подгородецького і П. Саса розмішують їх на стику між

окопами Лермунта та козацькими позиціями. Хоча жодної прямої згадки на таке розміщення у джерелах немає.

Аналіз джерел показує, що більшість повідомлень, що стосуються лісовчиків можна розділити на повідомлення таких типів: 1) їхню участь у боях у якості підкріплень, що надсилаються до запорожців; 2) лісовчики згадуються як учасники нічних нападів на османів; 3) використовуються як сторожа на чатах; 4) згадуються як учасники герців. Жодної згадки про прямі удари турків на лісовчиків до 25 вересня не має (окрім тих де повідомляється, що турки постійно обстрілювали їх табір з гармат). Уже 25 та 28 вересня лісовчиків атакують з двох сторін.

Як така ситуація могла скластись? Це можна пояснити лише тим, що до приходу запорожців, лісовчики розмістились на пагорбі на південно-західній ділянці литовського крила військ Речі Посполитої (Рис. 9 «А»). Вони мали прикрити долину Дністра, яка слугувала єдиним місцем для проведення атак саме у цьому місці. З приходом запорожців обоз лісовчиків опинився у козацькому тилу. Одразу змінилось і їхнє функціональне призначення на полі бою: з передового форпосту вони перетворились на мобільний резерв, який використовувався Я. К. Ходкевичем на різних ділянках оборони.

У цьому контексті цікавим є повідомлення в щоденнику М. Мархоцького про бій 7 вересня, де вказується, що піхота збита турками на польському фланзі (шанці Жичевського та Слатковського), через основний табір тікали вниз, аж до лісовчиків³⁵. У ніч з 23 на 24 вересня запорожці знесилені від постійного вогню османської артилерії (Рис. 9 «D»), яка починає їм завдавати дошкульних втрат, покидають табір у долині Дністра і переміщують свої сили у західному напрямку на плато (Рис. 9 «B»). Таким чином відкриваючи для прямих атак позиції лісовчиків (Рис. 9 «E»), що опинились відносно

³⁵ *Ковалець Т. Діаріуш Міколая Мархоцького. С. 176.*

козаків у низині³⁶. До того ж, 28 вересня татари намагались форсувати Дністер навпроти табору лісовчиків і атакувати їх напрямку через річку³⁷ (Рис. 9 «F»).

Позиції османських військ (Рис. 10). Передові загони османів (татари), почали з'являтися поблизу Хотина 31 серпня. Авангардні частини підійшли одразу після прибуття козацьких полків П. Сагайдачного. Основна маса турецьких військ сконцентрувалась 4 вересня. Турки облаштували два табори: нижній (Рис. 10 «А») та верхній (Рис. 10 «В»). Вони зайняли пагорби (три узвишся) та долини навколо польсько-литовсько-запорозьких позицій, між с. Каплівка, глибоченним яром та урочищем Замчисько³⁸.

Далі позиції турків проходили на просторі між р. Варниця та західними околицями м. Хотина, де були пануючі висоти. Далі позиції спускались на північний схід до р. Дністер. З 10 вересня, після будівництва мосту (Рис. 10 «С»), в районі нижнього табору, османи частину артилерії та військ перенесли на лівий берег Дністра (Рис. 10 «Е»). Це дало змогу перейти до облоги та перерізати постачання обложених. З лівого берега можна було більш ефективно вести артилерійську обстріли. Якщо на початку боїв, автори щоденників повідомляють, що ворожа артилерія їм не дуже шкодить, то вже після 10-го числа повідомлення змінюються на протилежні.

Загальне розташування османських військ згідно повідомлень Наїми можна зобразити наступним чином: на березі

³⁶ *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 98; *Наїма Мустафа*. Гюсейнові города у витягу історій із заходу та сходу. С. 77.

³⁷ *Верный отчет о походе против турок во главе которых был сам султан турецкий, 1621 г.* [...] // Военно-исторический вестник, издаваемый при Киевском отделе Императорского русского Военно-исторического общества. 1910. № 3-4. С. 144 (Сбор. Нарушевича, томъ 112, № 1).

³⁸ *Latopisiec albo kroniczka różnych spraw i dziejów dawnych i terażniejszych czasów, z wieku i życia mego na tym padole świata, etc.* 1620 roku. T. I. Warszawa, 1853. S. 9; *Pamiętniki o wyprawie Chocimskiej r. 1621* / red. Ż. Pauli. S. 126.

Дністра війська Діярбекіру (*Рис. 10. «1»*), далі анатолійські підрозділи (*Рис. 10. «2»*), за ними загони Караману (*Рис. 10. «3»*) та Сивасу (*Рис. 10. «4»*) (праве крило), вище них яничари (*Рис. 10. «5»*), позаду воїни яничарських бьолюків (*Рис. 10. «6»*), румелійські підрозділи (в описі Наїми їх не має) (центр війська), далі війська з Сирії та Алеппо (*Рис. 10. «7»*), корпус мютеферріка та кютаб (*Рис. 10. «8»*), війська волохів, молдаван (*Рис. 10. «9»*), кримські татари (*Рис. 10. «10»*) (ліве крило)³⁹.

У підсумку відзначимо, що Хотинська війна 1621 р. була не класичним військовим зіткненням у відкритому полі. Це радше була військова операція, яка містила як елементи активних штурмів, блокади та облоги – з боку османів та тактики нестатичної оборони, з активним використанням особливостей ландшафту та фортифікацій військами Речі Посполитої.

Ілюстрації:

³⁹ *Наїма Мустафа*. Гюсейнові городи у витягу історій із заходу та сходу. С. 71, 74.



Рис. 1.

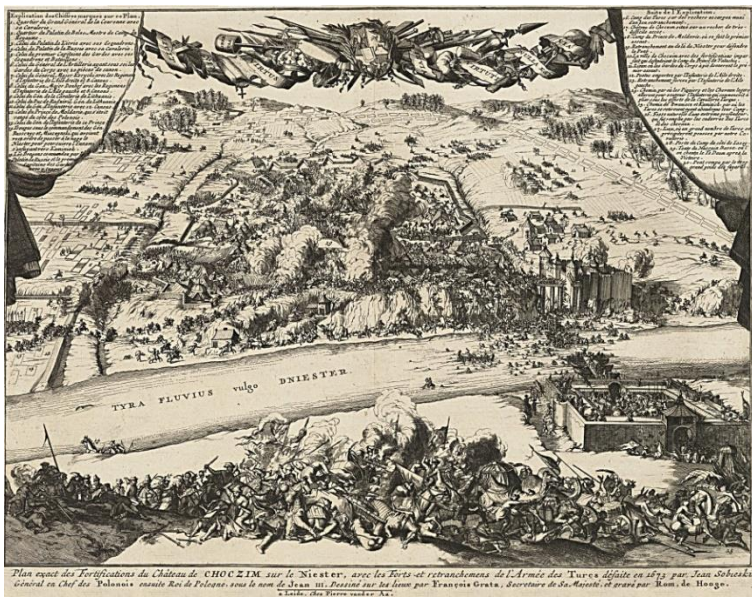


Рис. 2.



Рис. 3.



Рис. 4.

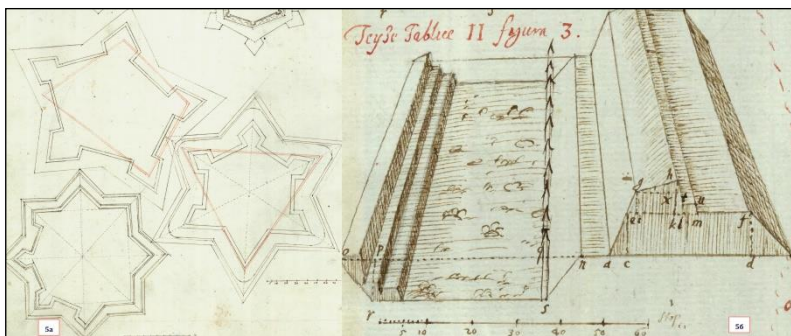


Рис. 5

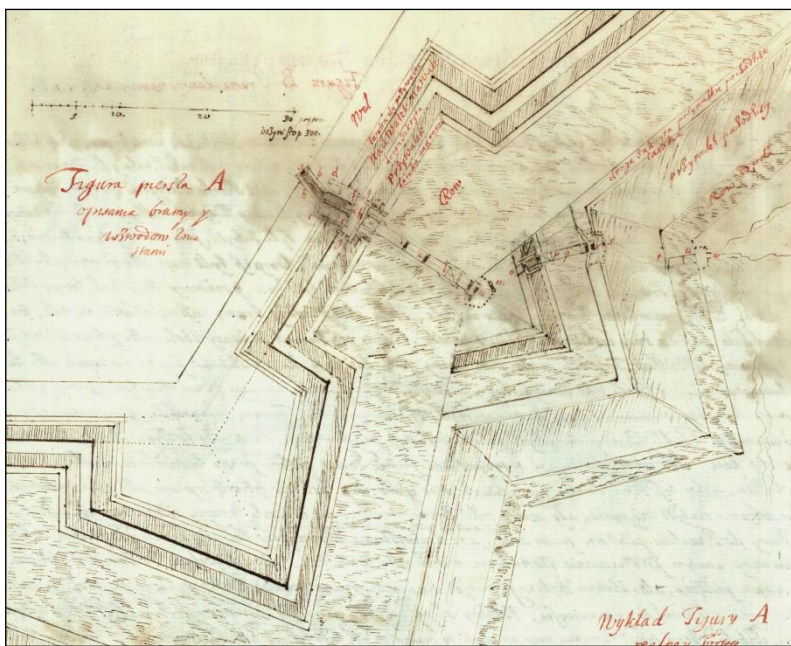


Рис. 6.

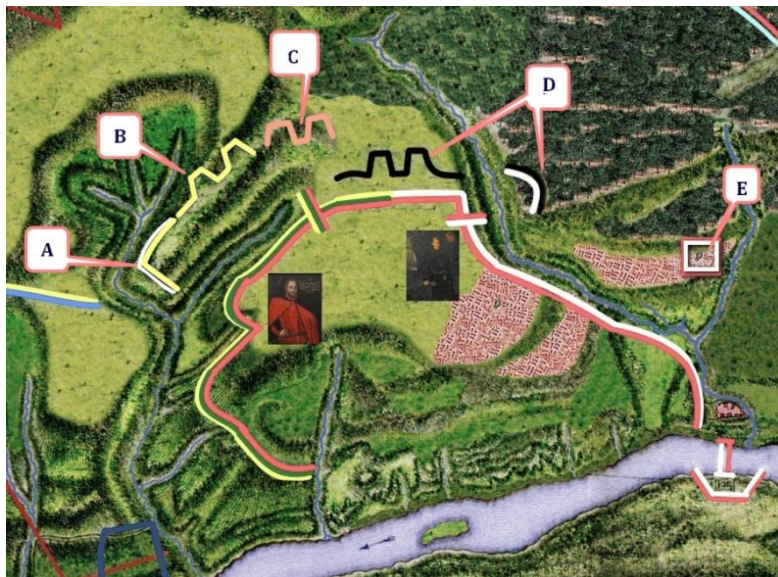


Рис. 7.

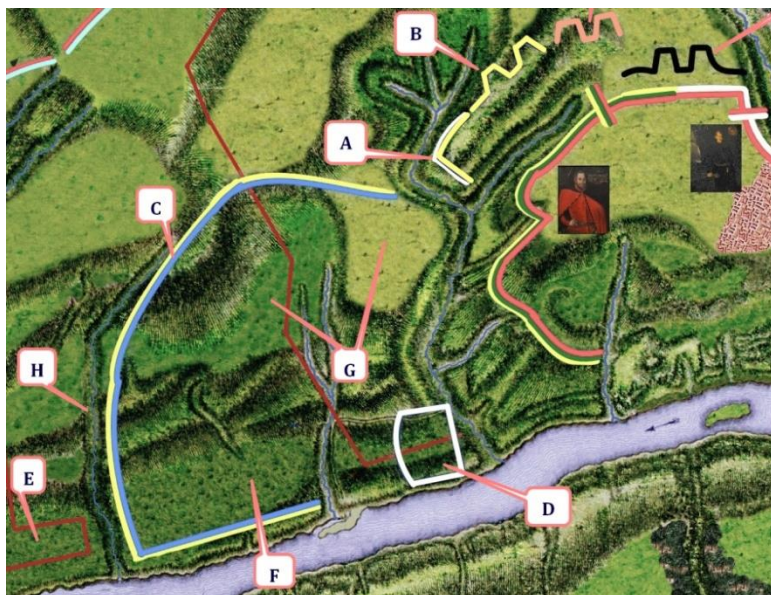


Рис. 8.

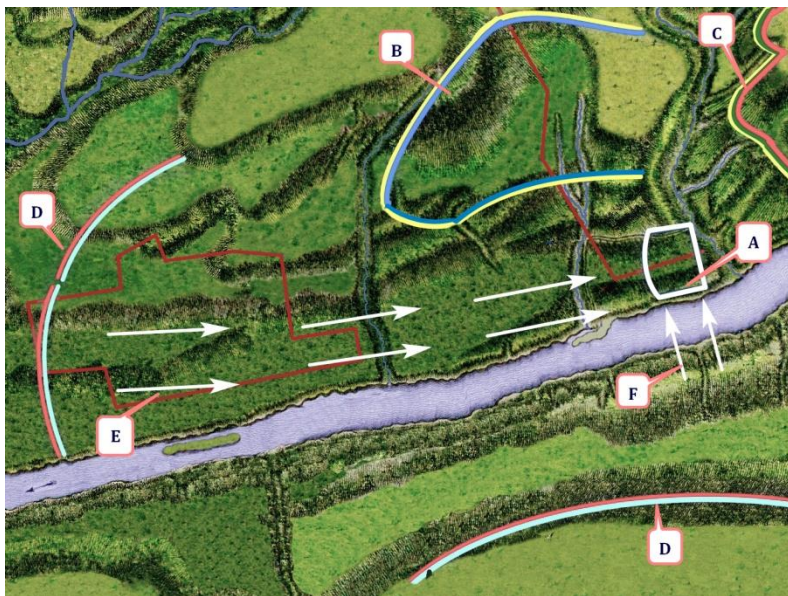


Рис. 9.



Рис. 10.