

*В. В. Вахонєєв*

## **Особливості підводних археологічних досліджень античних городищ (методичні рекомендації з досвіду робіт в Ольвії та на Акрі)**

*У статті пропонуються уніфіковані правила і рекомендації для проведення підводних археологічних досліджень на території затоплених морем пам'ятниках античної археології. В якості базисного прикладу аналізується досвід проведення досліджень в Ольвії у Бузькому лимані та Акри на березі Керченської протоки.*

**Ключові слова:** підводна археологія, дайвінг, затоплені міста, аквалангіст.

Підводна археологія відносно молода галузь археологічної науки, яка зародилась трохи більше ста років тому у грецьких Антикіфер. За цей період розвитку вона неодноразово змінювала свої методичні засади не лише через перегляд загальної археологічної методики досліджень, але й через удосконалення технічних засобів для проведення підводних занурень. Археологічні знахідки з дна річок, озер, морів зайняли своє почесне місце в музейних колекціях поряд із експонатами з наземних розкопок. Винахід аквалангу дозволив проводити занурення не лише фаховим водолазам, але й професійним археологам. В ряді закордонних університетів з'явилася окрема спеціалізація – підводний археолог. Сьогодні популярність набули публікації загальних методичних рекомендацій при дослідженні пам'яток підводної археології, в тому числі, в якості навчальних підручників [7, с. 243–247; 12; 14, с. 45–95; 16; 17; 18]. При цьому, зважаючи на вітчизняний досвід досліджень, дані рекомендації повинні ділитися як мінімум на два великі розділи, виходячи з типу пам'яток, що досліджуються. Мова йде про затоплені городища та поселення в рамках т.зв. Submergedlandscapes, та окрему категорію, пов'язану з дослідженням корабельних аварій (shipwrecks) і якірних стоянок.

Якщо не брати до уваги геолого-археологічні дослідження, пов'язані з затопленням значних територій Чорноморського узбережжя в добу неоліту, коли рівень Чорного моря піднявся на 130–150 м, то однією з актуальних

проблем вивчення затоплених морськими водами території є підводні археологічні дослідження античних пам'яток Північного Причорномор'я [9; 11; 13]. За останні дві тисячі років рівень моря в даному регіоні піднявся принаймні на 4 м, тому більшість античних городищ і поселень, що знаходилися на узбережжі, виявилися повністю або частково затопленими [5, с. 83; 10, с. 64].

Разом з тим, кожна пам'ятка підводної культурної спадщини має властиві тільки їй гідрологічні умови місцезнаходження (тип водоймища, течія, хімічний склад води, прозорість), антропогенний вплив. З огляду на ці фактори, дослідження кожної пам'ятки є унікальними, специфічними і можуть бути зведені до єдиних методичних правил підводних досліджень лише умовно. Однак, в тих випадках коли це можливо, слід максимально дотримуватися методики польових археологічних досліджень наземних пам'яток античного періоду [1].

Достовірність всіх свідчень, що отримуються від підводних досліджень, багато в чому залежить від методів, що використовуються. Методичні прийоми досліджень затоплених частин античних городищ стали продовженням напрацювань, накопичених експедиціями під керівництвом В. Д. Блаватського й С. Д. Крижицького в Ольвії та К. К. Шиліка на Акрі. Дослідження цих об'єктів підводної культурної спадщини обумовлюються декількома факторами. По-перше, умовами поганої видимості під водою. Затоплена частина Ольвійського городища (до 17 га) знаходиться у водах лиману, який влітку починає квітнути і прозорість води падає до нуля. В різні роки Ольвійська підводна археологічна експедиція проводила свої дослідження в різні пори року (квітень-травень, липень-серпень, жовтень-листопад). Найбільш оптимальним часом виявився квітень – початок травня, коли вода відносно прозора (видимість складала до 2 м), її температура не надто холодна (7–11°C). З середини травня з прогріванням води лиман починає активно квітнути. Натомість осінній період відзначається частими штормами.

Акра знаходиться відносно в кращих умовах. Води Керченської протоки більш чисті, хоча штормова погода триває більше часу. Найбільш оптимальним часом проведення досліджень на Акрі є кінець травня – червень.

Другий характерний фактор при дослідженні цих пам'яток – достатньо малі глибини (від 0 до 3–4 м). Занурювання на малі глибини має свої особливості та складнощі, а використання легковололазного спорядження виправдано вже на глибині 1 м, адже саме з цієї глибини при роботі з першим комплектом спорядження (сноркелінг) людські легені вже не можуть тривалий час долати тиск води на організм. Помилковою є думка, що занурювання на глибини 1,5-2 м є достатньо простою справою і може бути доступною для роботи навіть слабо підготовлених аквалангістів. З фізіологічної точки зору підводні роботи на перших десяти метрах є найбільш складними, отже повинні всіляко контролюватися досвіченими аквалангістами [8, с. 60]. Замість частих підйомів на поверхню рекомендується використання OceanTechnologySystems – прямий радіозв'язок з аквалангістом у повнолицьовій масці з берега через радіостанцію. Єдиним недоліком даного обладнання було те, що при розкопках, коли археолог заглиблювався у ґрунт, радіозв'язок втрачався.

Альтернативою міг би стати телефонний провідний зв'язок, але є ризик того, що при хвилях кабель може бути пошкоджений о численні камені в прибережній смузі. Реальною альтернативою стало лише добре налагоджена попередня археологічна підготовка аквалангістів та постійні брифінги до і після робіт. При цьому, керівник експедиції не завжди має можливість знаходитися постійно під водою, тому робочі команди рекомендується складати з фахового археолога та дайвера-любителя з попередньою теоретичною підготовкою. В Ольвії також для додаткового контролю процесу підводних розкопок використовувалася система відео нагляду «Aqua-Vu» – відеокамера розташовувалася поряд із працюючим аквалангістом, а з човна археолог спостерігав на моніторі всі дії під водою. Від сонячного світла монітор захищений спеціальним ковпаком. Всі ці спеціальні засоби контролю необхідні лише у випадках, коли робоча група під водою не має спеціальної попередньої

підготовки або потрібна координація дій з керівником робіт задля отримання вказівки з поверхні, повідомлення про знахідки, диктування замірів тощо. Виходячи з цих обставин, керівництво експедиції повинно висувати високі професійні вимоги до аквалангістів, які складають питому вагу робочої групи. Наприклад, в Ольвії та Акрі непрофесійні аквалангісти-археологи склали 50 % експедиції. Останнім часом цей процент знижується завдяки залученню більшої кількості професійних археологів до занять дайвінгом та отриманню додаткового досвіду волонтерами.

Важливо підкреслити, що в процесі підводних археологічних досліджень необхідно дотримуватися правил проведення археологічних розкопок, які сформульовані у відповідності до методичних розробок та вимог щодо розкопок наземних пам'яток [1]. Окрім добрих навичок підводного плавання, аквалангіст повинен мати практичний досвід ведення археологічних досліджень. Ці навички можна набути лише при роботі на наземних пам'ятках, виконуючи різноманітні функції по розбору культурного шару, об'єктів, фото- і графічної фіксації тощо. Така попередня підготовка аквалангістів забезпечує якісну самостійну роботу й достовірність отриманої інформації в процесі досліджень, оскільки при роботах під водою робоча група аквалангістів зазвичай максимально ізольована. Крім того, сам керівник досліджень повинен добре уявляти контекст досліджуваних об'єктів, а також детально знати матеріали розкопок найближчих наземних аналогів [12, с. 6].

Використання гідрокостюмів дає можливість працювати під водою тривалий час. Для більш холодної води рекомендується пірнання в гідрокостюмах сухого типу. Зазвичай аквалангіст знаходиться майже нерухомо, намагаючись не підіймати донні нашарування. Аби не виникало переохолодження, час роботи аквалангіста під водою зводився в середньому до однієї години. При цьому максимально ефективно використовується система позмінної роботи. На відміну від досліджень корабельних аварій, де робота археолога зводиться до мінімального контакту з об'єктом і він повинен зависнути над дном, а ноги нерідко заносяться догори, у випадках роботи з

античними городищами, в основному розкопок, коли немає ризику порушення культурного шару та окремих об'єктів (будівельних конструкцій, дерев'яних паль тощо), можливе залягання на саме дно, а для збереженості рекомендується надягання додаткового робочого комбінезону. В деяких випадках виправдано використання комбінезонів яскравих кольорів (переважно, помаранчевого), для швидкого знаходження аквалангістів під водою.

Окремий аспект робіт на малих глибинах пов'язаний з добою для їхнього проведення. Найбільш ефективними є роботи з 6 до 10 ранку та у вечір з 17.00 до 18.30. Саме в ці часи помічені відносний спокій води та її чистота. Вдень, зазвичай, у зв'язку зі зміною атмосферного тиску та підвищенням температури, розпочинається активний рух повітряних мас (сильний вітер) і з'являються хвилі.

Підготовчий етап проведення досліджень зводиться до організації місця для переодягання аквалангістів, зручного підходу до води й місця відходу човна, дотримання вимог техніки безпеки та правил проведення археологічних робіт, розчищення місця робіт як від морської рослинності та території для первинної консервації знахідок.

Практика попереднього розподілення графіку занурень себе не виправдала. Тому рекомендуються складання такого плану щодня. При цьому під водою може працювати на різних об'єктах декілька груп, численністю не менше двох чоловік кожна. На березі чи в човні повинен бути страхуючий. На час проведення робіт по експедиції призначається керівник водолазних занурень, що веде журнал, перевіряє спорядження та емоційний стан аквалангістів. Бажано мати в складі експедиції фахового лікаря та обов'язково мати відомості про наявність найближчої барокамери. Окремі функції мають і інші члени експедиції: обслуговування мотопомпи та компресора для заправки балонів (необхідно мати посвідчення цієї спеціалізації), просіювання знахідок на виході ґрунту з ежектора, прийом та фіксація знахідок.

На початку робіт в Ольвії та Акрі були детально проаналізовані матеріали попередніх експедицій, звіти, статті, колекції в музейних фондах. Тим не

менше, поновлення археологічних робіт на пам'ятці після тривалої перерви чи початок робіт на новому об'єкті мають розпочинатися з археологічних розвідок: максимального ознайомлення з умовами залягання пам'ятки, її особливостями [2, с. 111], визначення пріоритетних місць майбутніх розкопок, ідентифікація раніше виявлених об'єктів тощо.

У ході розвідок перевага віддавалася смуговому огляду поверхні з використанням трасувальних шнурів по 50 м в довжину, при цьому на пластиковій планшетах фіксувався характер ґрунту, наявність кам'яних розвалів, кераміки тощо. Найбільш перспективні, для подальших досліджень місця, маркувалися буями та знімалася координата. Крім того, розвідку також варто починати з обслідування ділянки за допомогою гідроакустичного та геофізичного обладнання, що дозволяє скласти батітермічну мапу та локалізувати помітні аномалії. Нажаль, використання гідролокатора бокового огляду в умовах Акри та Ольвії з їхньою малою глибиною себе не виправдали.

Наступний етап – проведення розкопок. Більшість затоплених частин античних городищ і поселень виявилися майже повністю зруйнованими чи розмитими. Наявність культурних нашарувань *insitu* скоріше винятком, ніж правилом. Безумовно, навіть дослідження перевідкладеного культурного шару може принести цікаві результати та неординарні знахідки. Натомість, в даному випадку підводні дослідження на таких пам'ятках носять скоріше допоміжну функцію і лише уточнюють деякі аспекти життєдіяльності поселення. Основний же масив знань приносять результати наземних розкопок. Перевідкладені та розмиті нашарування мають і свої за характером особливості: в процесі розмиву вони змішалися з донними відкладеннями і являють собою рихлий супісок, а переважна більшість знахідок – сліди обкатування. Наприклад, майже вся територія затопленої частини Ольвії має розмиті культурні нашарування потужністю приблизно 1 м. Шар *insitu* зберігся лише під масивними будівельними рештками. Тим не менше, картографування та шурфування в районах розповсюдження розмитих нашарувань свого часу дозволили зробити приблизну реконструкцію окремих об'єктів на території

припортової частини Ольвії, в першу чергу, т.зв. амфорні поля [6, с. 35–65]. Отже, характер культурного шару повинен також вплинути і на засоби його дослідження.

Перед початком розкопок необхідно провести фотофіксацію місця робіт та зйомку топографічного плану пам'ятки чи прилеглої до розкопу території з прив'язками до узбережжя. Для закладання шурфу чи розкопу необхідно встановити його межі за допомогою жорсткої рами, поділеної на квадрати. В підводній археології, на відміну від наземної, використовуються зазвичай поділ на квадрати 2x2 чи 1x1 м. Використання розмітки за допомогою звичайної мотузки є вкрай небезпечним, адже постійно є ризик зачеплення аквалангіста.

Розкопки дна слід проводити пошарово, відмічаючи стратиграфію донних нашарувань. Для даного типу підводних робіт залучаються, в основному, ежектори. Видалений ними з розкопу ґрунт по шлангу виноситься на сито для детального огляду на наявність дрібних знахідок. Розкопки ежектором передбачають наявність на поверхні води мотопомпи, що проводить перекачку води. Наприклад, на невеликому віддаленні розкопу від берега, як в Акрі, мотопомпа може знаходитися безпосередньо на березі. За умов віддалення, як в Ольвії, мотопомпа та сито для просіювання знаходилися на спеціально сконструйованому понтоні чи на моторному човні. Вивід відпрацьованого ґрунту слід розташовувати не менш ніж за 20 м від місця проведення розкопок, при цьому беручи до уваги напрямок течії, аби цей ґрунт не погіршив видимість води в місцях досліджень.

У випадках розкопок розмитих пухких культурних нашарувань слід окремо підійти до проблеми запобігання зсуванню бортів. Для цього рекомендується постійно робити опалубку розкопу, а борти робити скошеними під кутом приблизно 30°.

Зовсім інший характер нашарувань в Акрі. Під водою культурні нашарування елліністичного та римського періодів виявилися повністю зруйнованими, втім шари V-IV ст. до н.е. збереглися *insitu* досить добре. Вони переважно дуже щільні, і при їх розкопках використовувалися окрім ежекторів

звичайні садові та саперні лопатки. В таких випадках необхідна точна фіксація, максимально наближена до методичних рекомендацій щодо наземних пам'яток. У разі значного заглиблення шурфу чи розкопу рекомендується також робити борта скошеними. Для запобігання потрапляння стороннього матеріалу чи водоростей в розкоп при течії, рекомендується обкладка його периметру металевими ящиками з додатковою вагою.

Для графічної фіксації під водою використовуються олівці та пластикові планшети, попередньо розмічені на квадрати.

Свого часу достатньо поширеним у підводній археології була методика розмиву ґрунту / культурного шару: чи то водою під тиском, чи то спеціальними пристроями на зразок буксирувальника. Виходячи із сучасних вимог до фіксації матеріалу, такі методи можна визнати застарілими і слід проводити лише розкопки з відсмоктуванням та подальшим просіюванням ґрунту.

На відміну від наземних пам'яток, під водою нема можливості проводити регулярні зачистки наступного рівня зняття культурного шару. Разом з тим, випадає цілий пласт археологічних об'єктів, заглиблених в землю, в першу чергу, господарчих ям. В такому разі рекомендується проводити контроль не лише за характером досліджуваного ґрунту під водою, але й постійний моніторинг хроноіндикаторів даного шару (в першу чергу, датування керамічного матеріалу).

При дослідженні об'єкта, що знаходиться в зоні прибою чи на мінімальній глибині, можливі дослідження з використанням методу відсічної дамби. Так, в Ольвії при дослідженнях розкопу «Кліф-2» в 2010–2011 рр. квадрати досліджень були обмежені по контуру дамбою з мішків з піском, обгорнутих в поліетилен. Осушування проходило через відкачку води та проведення розкопок сухопутними методами. Схожі методи практикувалися і в Фанагорії [12, с. 26].

Сучасні методи досліджень передбачають інтеграцію всього масиву даних мап, аеро- та супутникових фотографій тощо в єдину ГІС систему. [4,



с. 31]. Для ефективного використання матеріалів в ГІС необхідно забезпечити дослідження точною просторовою прив'язкою. Найбільш точним засобом фіксації є використання тахеометру. При дослідженнях затопленої частини Акри використовувався тахеометр TrimbleM5. Єдиним недоліком є обмеженість тахеометра за використанням: прилад повинен бути встановлено на суші, а використання віхи не дозволяють проводити виміри на глибині більше 2 м [12, с. 15, рис. 1]. Для фіксації об'єктів на більшій глибині використовувалися буї над ними та зняття координати GPS-приймачами.

Кожен етап підводних археологічних досліджень має супроводжуватися фото- та відео фіксацією. Цей вид робіт напряму залежить від умов освітлення та прозорості води. Підводне фотографування є окремою галуззю зі своєю специфікою, при цьому, фотографування при підводних дослідженнях має відповідати всім вимогам щодо наземних. Сучасні методи фотографування дозволяють проводити зйомку в форматах JPEG и RAW, причому другий зручний для послідувочої електронної обробки фотографії у фоторедакторі. Робота в останньому дозволяє отримати більш якісний знімок, не маючи можливості повернутися до об'єкту зйомки. Також використовується метод послідовної зйомки, навіть в режимі відео з послідувочим редагуванням скріншотів чи склеюванням панорамного знімку. При цьому кожен попередній кадр має перекривати наступний приблизно на 30% при збереженні глибини та вертикальної орієнтації оптичної вісі камери. На сьогодні найбільш зручними є дзеркальні фотокамери з різними об'єктивами чи «нове» покоління бездзеркальних камер типу SONYNEX в боксах різних виробників із зовнішньою зйомкою ширококутовою насадкою.

Найкращий час для зйомки – з 10 до 14 години, однак умови експедиційної діяльності зводили час проведення зйомки на ранок: штиль, розкопки не підняли муть. Проте інколи для попередньої зйомки необхідно розчистити знову об'єкт від постійних наносів. Тоді зйомку бажано проводити при увімкненому ежекторі. Підводний фотограф повинен мати навички вірної плавучості, щоб при його рухах піднята з дна суспензія не відобразилася на

фотографіях. Крім того, при зйомці темного об'єкту з мірною лінійкою треба вводити певну величину експокорекції на фотоапаратурі.

В Ольвії, де видимість під водою мінімальна, в 2005 та 2010-2012 рр. для фотографування використовувалися спеціально підготовлені скляні трапеції, заповнені дистильованою водою. Зйомка проводилася через такі пристрої. Нажаль, така конструкція дозволяє робити фотографії тільки окремих малих об'єктів без загального ракурсу.

У ході підводних археологічних досліджень з'являються унікальні предмети, що вимагають особливих умов консервування та зберігання. Їхню реставрацію можуть проводити лише фахові спеціалісти. Після підйому предмету з культурного шару відбувається зміна фізико-хімічного оточення, що негативно впливає на його збереженість. У цьому разі необхідно швидко та ефективно провести первинну консервацію в польових умовах без потрапляння прямих сонячних променів ті підготувати їх до подальшого передання в стаціонарні реставраційні лабораторії [8, с. 62; 15]. Необхідним засобом первинної обробки предмету є його висолювання в дистильованій воді. Графічна та фотофіксація виявлених знахідок повністю відповідають сухопутним методикам.

Підводячи підсумки, необхідно зазначити, що підводна археологія достатньо молода галузь історичної науки. Разом з тим, останнім часом спостерігається помітне зростання уваги до таких досліджень, формуються наукові центри, опрацьовуються нові підходи. Кожна категорія пам'яток є унікальною і вимагає своїх методів дослідження. Так, при дослідженнях затоплених частин античних городищ слід максимально адаптувати сухопутні методичні рекомендації, і лише в разі неможливості цього слід використовувати інші засоби.

## Джерела та література

1. Алексеева Е. М. Раскопки античного города. Инструкция / Е. М. Алексеева // Методика полевых археологических исследований. – М., 1989. – 22 с.
2. Букатов А. О., Рейда Р. М., Хохлов М. В. Вплив гідрофізичного чинника на стан підводних археологічних пам'яток / А. О. Букатов, Р. М. Рейда, М. В. Хохлов // Археологія. – 2010. – №3. – С. 111–118.
3. Воронов С. О. Методика досліджень підводної культурної спадщини України. Науково-методична документація / Воронов С. О. – К., 2005. – 28 с.
4. Гарбузов Г. П. Реконструкция культурного ландшафта в археологических ГИС-проектах / Г. П. Гарбузов // Международные отношения в бассейне Черного моря в древности и в средние века. – Ростов-на-Дону, 2003. – С. 31.
5. Зинько В. Н., Поротов А. В., Мысливец В. И. Развитие рельефа западного побережья Керченского пролива в позднем голоцене (приморская полоса античных городов Нимфея и Тиритаки) / В. Н. Зинько, А. В. Поротов, В. И. Мысливец // Экологическая безопасность прибрежной и шельфовой зон и комплексное использование ресурсов шельфа. – Вып. 25. – Т. 1. – Севастополь, 2011. – С. 83-95.
6. Крыжицкий С. Д. Основные итоги изучения затопленной части нижнего города Ольвии / С. Д. Крыжицкий // Античная культура Северного Причерноморья. – К., 1984. – С. 36-65.
7. Мазуркевич А. Н., Коноваленко В. В., Кротов Я. А. Методика подводных исследований археологических памятников, расположенных на малых глубинах: по материалам работ Северо-Западной археологической экспедиции Государственного Эрмитажа / А. Н. Мазуркевич, В. В. Коноваленко, Я. А. Кротов // Подводная археология: прошлое, настоящее, будущее. – М., 2008. – С. 243-247.

8. Мазуркевич А., Долбунова Е. Подводная археология рек и озёр в России / А. Мазуркевич, Е. Долбунова // Нептун – № 6 – 2011. – С. 54-62.
9. Назаров В. В. Гидроархеологическая карта черноморской акватории Украины (памятники античной и средневековой эпох) / В. В. Назаров. – К., 2003. – 160 с.
10. Никонов А. А. Затопленные остатки античных сооружений по берегам Боспора Киммерийского (в связи с проблемой изменения уровня моря) / А. А. Никонов // Российская археология.– 1998.– № 3. – С. 57-65.
11. Огороков А. В. История отечественной подводной археологии / А. В. Огороков. – М., 2008. – 160 с.
12. Ольховский С. В., Мазуркевич А. Н. Методика подводных археологических исследований на затопленных поселениях / С. В. Ольховский, А. Н. Мазуркевич // Методика полевых археологических исследований. Вып. 6. – М., 2011. – 24 с.
13. Таскаев В. Н. Античная подводная археология Северного Причерноморья / В. Н. Таскаев. – М., 2009. – 192 с.
14. Таскаев В. Н. Методика проведения подводно-археологических работ / В. Н. Таскаев // Вопросы подводной археологии. – М., 2010. – С. 45-95.
15. Conservation of Underwater Archaeological Finds–Manual / Ed. Bekić L.– Zadar, 2011. – 94 p.
16. Green J. Maritime Archaeology: A Technical Handbook / J. Green. – Elsevier Academic Press, 2004. – 490 p.
17. The Oxford Handbook of Maritime Archaeology. Ed. by Catsambis A., Ford B., Hamilton D. L. – Oxford – N.Y.: Oxford University Press, 2011. – 1240 p.
18. Underwater Archaeology: The NAS Guide to Principles and Practice. Ed. by Bowens A. – Portsmouth: Nautical Archaeology Society, Blackwell Publishing, 2009. – 240 p.

*В статье предлагаются унифицированные правила и рекомендации для проведения подводных археологических исследований на территории затопленных морем памятниках*

*античной археологии. В качестве базисного примера анализируется опыт проведения исследований в Ольвии в Бугском лимане и Акры на берегу Керченского пролива.*

**Ключевые слова:** *подводная археология, дайвинг, затопленные города, аквалангист.*

*In the paper, we propose uniform rules and recommendations for underwater archaeological research in the sea flooded monuments of ancient archaeology. As a basic example, the experience of conducting research in Olbia in Bug estuary and Akra on the shore of the Kerch Strait are examines.*

**Key words:** *underwater archeology, diving, submerged city, scuba diver.*