

УДК 550.83

DOI: <https://doi.org/10.24028/gj.v47i2.322569>

Геофізичні дослідження ділянки імовірного поховання гетьмана Виговського

*О.Я. Сапужак, О.В. Сироєжко, І.О. Чоботок, В.В. Коляденко,
І.М. Мар'яш, І.І. Ярема, 2025*

Карпатське відділення Інституту геофізики
ім. С.І. Субботіна НАН України, Львів, Україна

За історичними джерелами поховання гетьмана Виговського може знаходитись у с. Руда Стрийського району Львівської області. Перед проведенням археологічних розкопок на ймовірній ділянці його розташування, поблизу церкви, необхідно було виявити перспективні для цього місця. З цією метою було застосовано комплекс геофізичних досліджень методами магніторозвідки та георадарного зондування. У результаті польових спостережень виявлено аномальні зони у магнітному полі. Також георадарні зондування зафіксували локальні неоднорідності, які переважно тяжіли до зон магнітних аномалій. За характером виявлені об'єкти можуть бути пошуковими археологічними об'єктами, а саме плитами давніх поховань і підземними залишками споруд.

Ключові слова: геофізичні методи, георадарні зондування, магніторозвідка, археологія, поховання гетьмана Виговського.

Вступ. Використання геофізичних методів (магніто- та електророзвідки) для вирішення різноманітних завдань в археології вперше було започатковано у Великобританії у 1940-х і 1950-х роках. Фахівці КВ ІГФ НАН України також неодноразово застосовували методи магніто- та електророзвідки у завданнях археології [Kuderavets et

al., 2019, 2022]. Необхідність застосування геофізичних методів виникла і у зв'язку з пошуками поховання гетьмана Виговського, яке може знаходитись у с. Руда Стрийського району Львівської області (рис. 1, а).

Об'єкти і методи досліджень. Мета досліджень — вивчення верхнього шару геологічного середовища на обраній ділянці у

Citation: Sapuzhak, O.Ya., Syroiezhko, O.V., Chobotok, I.O., Kolyadenko, V.V., Maryash, I.M., & Yarema, I.I. (2025). Geophysical study of the probable burial site of Hetman Vyhovsky. *Geofizychnyi Zhurnal*, 47(2), 312—317. <https://doi.org/10.24028/gj.v47i2.322569>.

Publisher S. Subbotin Institute of Geophysics of NAS of Ukraine, 2025. This is an open access article under the CC BY-NC-SA license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

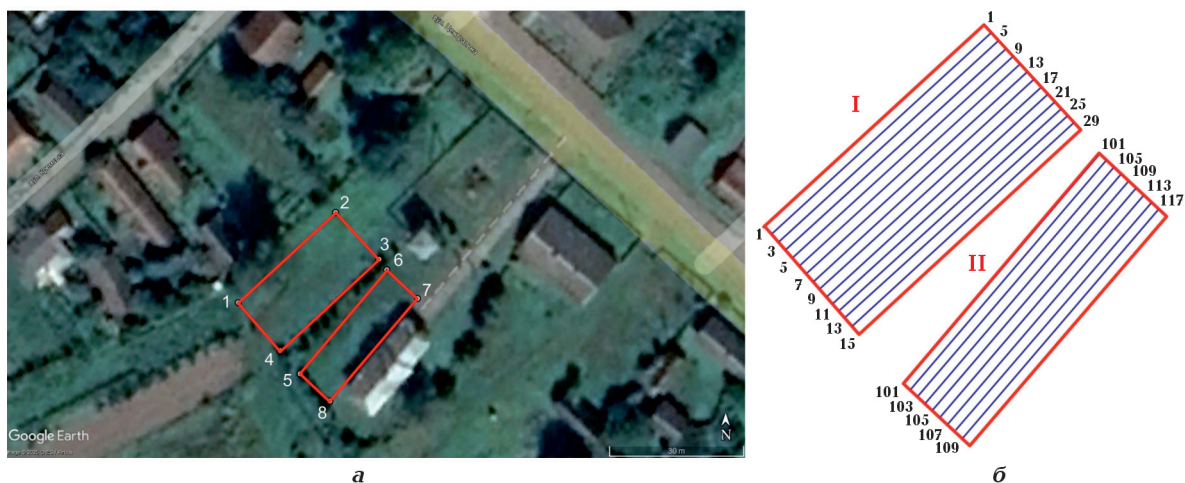


Рис. 1. Розташування ділянок досліджень на карті Google Earth (а), схема профілів на ділянках досліджень (б) з номерами профілів магнітних (зліва) і георадарних (справа).

Fig. 1. Study area on the Google Earth map (a), a profiles on the research sites (b) with the magnetic (left) and GPR profiles (right).

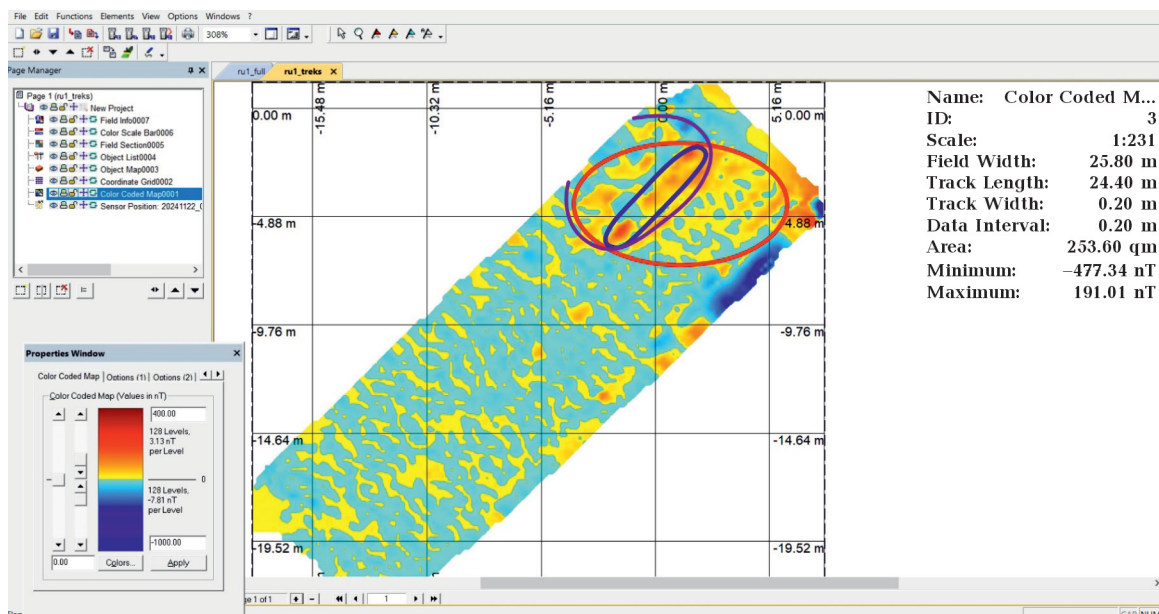


Рис. 2. Результати магнітних спостережень на ділянці I. Аномалії обведено лініями: червоною — магнітну, фіолетовою — георадар «МАЛА», синьою — георадар «ОКО-2».

Fig. 2. Results of magnetic prospecting observations in Plot I. The anomalies are outlined in red (magnetic), purple (GPR «МАЛА»), and blue (GPR «ОКО-2»).

с. Руда для виявлення ймовірних залишків давніх споруд і поховань, що може стати підставою для подальших археологічних робіт. Для польових геофізичних спостережень використано методи магніторозвідки та георадарних зондувань. Наші фахівці неодноразово успішно застосували на різних історико-археологічних

об'єктах і магніторозвідку [Kuderavets et al., 2022], і георадарні зондування, зокрема, на територіях Галицького та Пнівського замків, в історико-культурному заповіднику «Давній Пліснеськ» [Кудеравець та ін., 2019; Kuderavets et al., 2019]. У с. Руда використано магнітометр MagWalk, георадари «МАЛА» (250 МГц, глибинність до

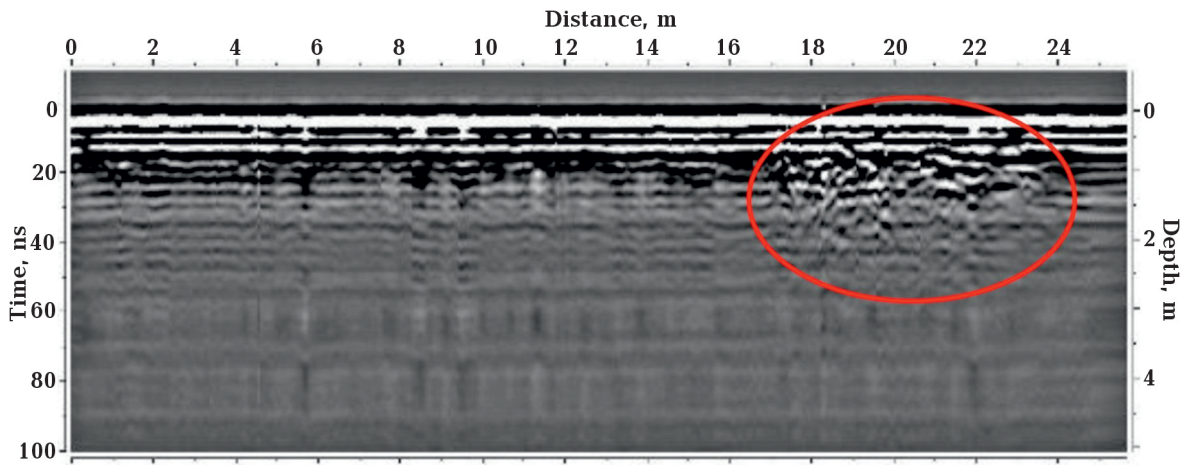


Рис. 3. Радарограма («MALA») вздовж профілю 17 ділянки I. Лінією обведено аномальну зону.
 Fig. 3. Radarogram («MALA») along profile 17 of Plot I. The anomalous zone is outlined.

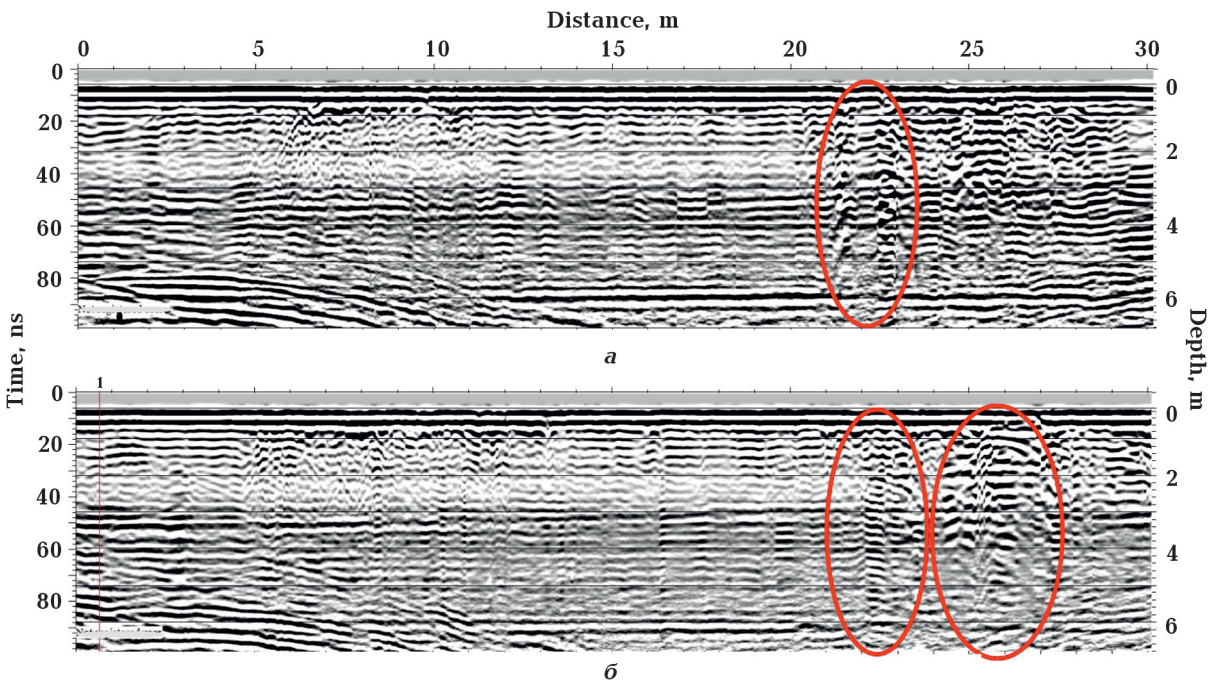


Рис. 4. Радарограми («ОКО-2») уздовж профілів 20 (а) та 21 (б) ділянки I. Лініями обведено аномальні об'єкти.
 Fig. 4. Radarograms («ОКО-2») along profiles 20 (a) and 21 (б) in Plot I. The anomalous objects are outlined.

10—12 м) та «ОКО-2» (400 МГц, до 6—8 м).
Геологічна характеристика району досліджень. У районі с. Руда геологічний розріз такий. Зверху — ґрунтово-рослинний шар потужністю 30—90 см. Далі — еолово-делювіальні (вітрово-схилового походження) та елювіальні відклади (кори вивітрювання), літологічно це товща лесоподібних суглинків і супісків потужністю 3,1—3,7 м.

Нижче — алювіальні відклади річкового походження, що складають II надзаплавну терасу. Цей шар літологічно змінюється від пісків глинистих, суглинків піщанистих, інколи з прошарками торфу у верхній частині і галечниками з гравійно-піщано-глинистим заповнювачем — у нижній.

Результати досліджень. Передусім

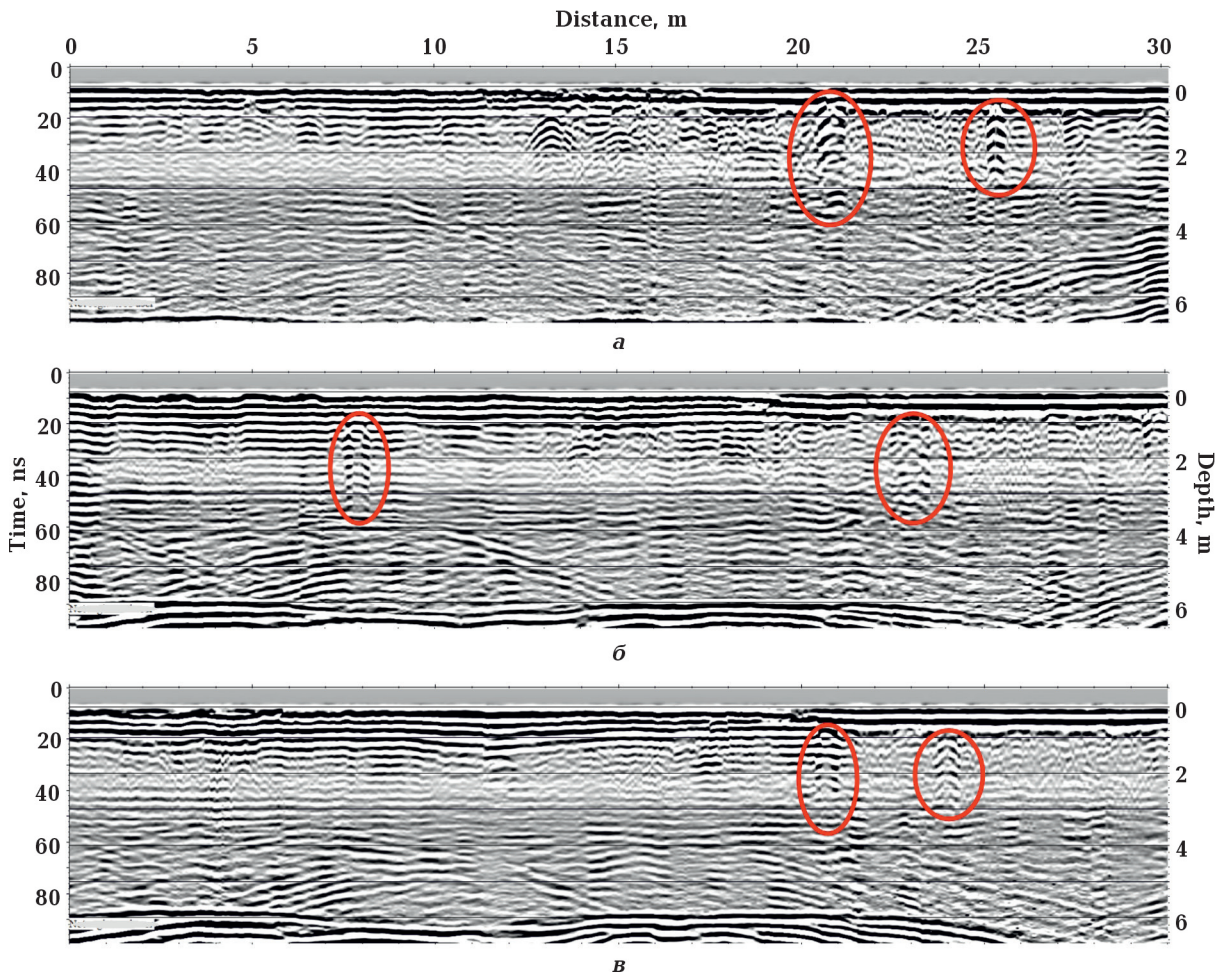


Рис. 5. Радарограми («ОКО-2») уздовж профілів 107 (а), 110 (б) та 111 (в) ділянки II. Лініями обведено аномальні об'єкти.

Fig. 5. Radarograms («ОКО-2») along profiles 107 (a), 110 (b) and 111 (v) in Plot II. The anomalous objects are outlined.

Б. Купльовський (ІГФ НАН України) та А. Віват (Інститут геодезії, НУ ЛП) під час рекогносцирувального виїзду георадаром «EasyRad» (250 МГц) на ділянці II (рис. 1, б) виявили неоднорідності, що можуть бути шуканими об'єктами. Далі вже фахівці КВ ІГФ НАН України системно відпрацювали ділянки I та II (див. рис. 1) паралельними профілями завдовжки 30 м з кроком між ними 0,5 м для георадарних зондувань та 1 м для магніторозвідки. Розділення ділянок викликано проходженням паркану, що огорожує територію існуючої церкви.

За результатами магнітних спостережень на ділянці I у південно-західній частині виділено позитивну аномалію ампліту-

дою від 50 до 120 нТл (обведено червоною лінією, рис. 2). На жаль, ділянка II примикає до будівлі церкви, і результати спостережень дуже спотворені прибудинковими комунікаціями, що спричинили надпотужну аномалію амплітудою від -800 до 900 нТл, на фоні якої було неможливо виявляти інші неоднорідності.

Результати георадарних зондувань чіткіше відображають аномальні зони. Для прикладу, наведемо радарограму вздовж профілю 17 ділянки I, де ми бачимо суттєві порушення ґрунту, хоча і не достатньо детально для ідентифікації окремих об'єктів (обведено червоною лінією, рис. 3). Проте виявлена аномальна структура доволі чітко

виділяється до глибини 2 м, простягається вздовж на 4—5 м і має ширину 3—4 м (обведено фіолетовою лінією, див. рис. 2).

Радарограми «ОКО-2» виявилися значно детальнішими. На них можна не тільки спостерігати загальні контури аномальних зон, а й виділяти геологічні шари. Так, практично на усіх радарограмах на глибині 5—6 м спостерігається чітка границя, найімовірніше, з нижнім гравійно-гальковим горизонтом (рис. 4, 5).

Також на глибині близько 3 м, хоча і менш чітко, простежується межа, ймовірно, між суглинками та супісками. Крім того, ідентифікуються окремі локальні неоднорідності, що можуть бути шуканими об'єктами. Наприклад, на профілі 20 ділянки I (див. рис. 4, а) зафіксовано дві вертикальні структури невеликої ширини, які простягаються десь з глибини 0,5 м практично до гравійно-галькового горизонту приблизно 6 м, який може бути водоносним. На сусідньому профілі 21 (рис. 4, б) ці самі вертикальні об'єкти спостерігаються майже впритул. Таке відображення на радарограмах може належати залишкам кам'яної кладки, наприклад колодязя чи вертикального ходу. Праворуч знаходиться ще один об'єкт, який особливо чітко виявляється на профілі 21. Між двома вертикальними структурами, що розміщуються на відстані близько 2 м і простежуються до глибини 3—4 м, зафіксовано аркоподібну неоднорідність (на глибині 1 м), що може

бути, наприклад, залишками підвального приміщення із склепінчастою стелею давньої споруди. Зону цих аномалій обведено синьою лінією на рис. 2.

На ділянці II таких глибоких неоднорідностей не було виявлено. Проте, зафіксовано низку локальних об'єктів, які дають характерні повторювальні аномалії майже від поверхні і до глибини близько 3 м (див. рис. 5). Так на радарограмах можуть відображатись об'єкти з різко відмінними від навколишнього ґрунту параметрами (наприклад, електрокабелі, труби, бетонні чи кам'яні плити), які залягають близько до поверхні, але викликають так звані «хибні відбиття», що прямують у глибину. Зважаючи на те, що колись на території ділянки II був цвинтар, деякі з цих локальних об'єктів можуть виявитись кам'яними надгробками давніх поховань.

Висновки. Георадарні зондування та магніторозвідка дали можливість отримати детальні результати на ділянці досліджень. Виділено границі геологічних шарів, локалізовано зони аномальних порушень середовища та прослідковано їх простягання і у площині, і з глибиною — до 3—4 м і навіть до 6 м (ділянка I). Виявлено локальні неоднорідності, які можуть бути залишками давніх підземних споруд (ділянка I) і кам'яними надгробками поховань (ділянка II). Рекомендовано проводити археологічні розкопки на ділянці I — на профілях 20, 21 на відстані 22—28 м від їх початку.

Список літератури

Кудеравець Р., Чоботок І., Коляденко В., Сапужак О., Романюк О. Перспективи вивчення Пліснеського археологічного комплексу за допомогою геофізичних методів. В кн.: *Пліснеські старожитності*. Вип. 4. Львів: Растр-7, 2019. С. 144—148.

Kuderavets, R., Chobotok, I., Menshov, O., Shelep, V., & Fylypchuk, A. (2019). Plisnesk archaeological complex. Some results of magnetometry prospection. *EAGE. Monitoring*,

2019, 1—5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.201903251>.

Kuderavets, R., Tkachuk, T., Chobotok, I., Nakalov, Y., Pyrizhok, N., & Kryva, Kh. (2022). *Practice of using proton precession and fluxgate magnetometers in the prospection of Cucuteni-Trypilian settlement Zalukva on the Upper Dniester (Ukraine)*. *Monitoring*, 2022, 1—5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580142>.

Geophysical study of the probable burial site of Hetman Vyhovsky

*O.Ya. Sapuzhak, O.V. Syroiezhko, I.O. Chobotok,
V.V. Kolyadenko, I.M. Maryash, I.I. Yarema, 2025*

Carpathian Branch of the S. Subbotin Institute of Geophysics
of National Academy of Sciences of Ukraine, Lviv, Ukraine

According to historical sources, the burial of Hetman Vyhovsky may be located in the village of Ruda, Stryi district, Lviv region. Before conducting archaeological excavations at the probable site of its location, near a church, it was necessary to identify promising sites for this place. For this purpose, a complex of geophysical studies using magnetic reconnaissance and ground-penetrating radar sounding methods was applied. Anomalous zones in the magnetic field were detected. Also, ground-penetrating radar sounding recorded local inhomogeneities, mainly located in zones of magnetic anomalies. The nature of the discovered objects indicates that they may be the target archaeological objects, namely, ancient burials and underground remains of structures.

Key words: geophysical methods, ground-penetrating radar sounding, magnetic reconnaissance, archeology, burial of Hetman Vyhovsky.

References

- Kuderavets, R., Chobotok, I., Kolyadenko, V., Sapuzhak, O., & Romanyuk, O. (2019). The prospects for the study of Plisnesk archaeological complex by geophysical methods. In *Plisnesk Antiquities* (Is. 4, p. 144—148). Lviv: Rastr-7 (in Ukrainian).
- Kuderavets, R., Chobotok, I., Menshov, O., Shelep, V., & Fylypchuk, A. (2019). Plisnesk archaeological complex. Some results of magnetometry prospection. *EAGE. Monitoring, 2019*, 1—5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.201903251>.
- Kuderavets, R., Tkachuk, T., Chobotok, I., Nalkalov, Y., Pyrizhok, N., & Kryva, Kh. (2022). *Practice of using proton precession and fluxgate magnetometers in the prospection of Cucuteni-Trypillian settlement Zalukva on the Upper Dniester (Ukraine)*. *Monitoring, 2022*, 1—5. <https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580142>.