

MAKSYM STRYKHAR

## Field conservation of the objects made of glass from the 2018 archaeological excavation on the territory of the National Reserve “Sophia Kyivska”

**ABSTRACT:** The paper provides information about the field conservation of the archaeological finds made of glass from the 2018 archaeological excavation on the territory of the National Reserve “Sophia Kyivska”. The author emphasizes the necessity of cooperation between the restorers and archaeologists. It makes it possible to save invaluable artefacts from destruction.

**KEYWORDS:** field conservation, Sophia Kyivska, glass, archaeology

**ABSTRAKT:** Artykuł przedstawia informacje na temat konserwacji polowej przedmiotów szklanych odkrytych w 2018 roku w trakcie badań archeologicznych na terenie Narodowego Rezerwatu „Sofia Kijowska”. Autor podkreśla konieczność współuczestniczenia konserwatorów zabytków w badaniach archeologicznych i ich współpracy z archeologami. Umożliwia to natychmiastowe przeprowadzenie wstępnej (polowej) konserwacji odkrywanych zabytków, a tym samym ich ochronę przed zniszczeniem.

**SŁOWA KLUCZOWE:** konserwacja polowa, Sofia Kijowska, szkło, archeologia

---

In practice, field scientists often have the problem of the preservation and museification of invaluable artefacts made of leather, wood, bone, fabric, or glass. In the process when the object is being taken out of the soil and being placed into an unusual environment, there often can be the processes of a rapid destruction of the archaeological finds: a change of their colour, structure and shape.

One of the most sensitive materials for the production of the objects which painfully reacts to the change of the temperature and humidity is glass.

During the archaeological field season of 2014, researchers had the experience of carrying out conservation measures for the finds made of glass from the 11th–12th century. Their shape and colour began to change just after the soil was removed from them due to exsiccation [STRYKHAR 2017; KORNIYENKO, STRYKHAR 2018].

Then we urgently needed to preserve the unique glass objects. So, the authors consulted online the colleagues of the Pranas Gudynas Restoration Centre in Lithuania.

Before the beginning of the 2018 archaeological season, the authors prepared themselves in advance to look for “unexpected” and “difficult” finds.

The archaeological excavations were carried out mainly on the territory of the Reserve including the Sophia Cathedral. The researches were caused by the power grid replacement and subsidence of soil on the northern part of the Cathedral.

The archaeological group of the National Reserve “Sophia Kyivska” included a specialist restorer who had all the chemical materials for conducting the urgent conservation of various groups of artefacts, as well as glass (fig. 1) [BUREAU 2016].



FIG. 1. The field conservation laboratory; photo by Maksym Strykhar

Ryc. 1. Pracownia konserwatorska w terenie; fot. Maksym Strychar

Archaeological glass is an unstable material. Glassware, especially medieval glassware, which has a considerable quantity of admixtures, is prone to destruction. Under the conditions of 40% of relative humidity, ions of calcium and sodium and other alkali metals are changed into hydrogen ions. After leaching on the glass surface, there remains only silica. With the passage of time the process of corrosion begins in the glassware.

Archaeological glassware often has an irisation layer of the corrosion products which can easily peel off.

The corrosion process influences the glassware's destruction. There can appear cracks and microcracks on the surface or inside the glassware. It can cause the complete destruction of the glassware. If the process of leaching is very developed and caused through corrosion, the archaeological find can, in a matter of minutes, turn into powder [MASTYKOVA 1993; SAFRONOV 2008].

So the above mentioned glassware properties were taken into account and we prepared the following materials for removing mud and for the conservation and fixation of finds: ethanol, distilled water, bottle with 3% solution Paraloid B-72 in acetone, bottle with 15% solution Paraloid B-72 in acetone, plastic box, gauze, brushes, tweezers, scalpel, rubber gloves, digital camera, tripod, a large ruler, copybook, pen, and colour carton.

The archaeological excavations of 2018 gave us glassware dated from the 11th–20th centuries: cubes of an old Russian mosaic and pieces of smalt, pharmacy dishes, medieval shutters, fragments of glass jewelry and household utensils (fig. 2–7).



FIG. 2. Medieval glassware from the archaeological excavation 2018 on the territory of the National Reserve "Sophiya Kyivska"; photo by Maksym Strykhar

Рис. 2. Середньовічне і новоżytне виробы шкляне з бадань археологичних проведених в 2018 року на терені Народового Резервату „Сопія Кіївська”; фот. Максим Стрихар



FIG. 3. Fragment of glassware of the 11th–13th century after fixation; photo by Maksym Strykhar  
Ryc. 3. Fragment przedmiotu szklanego z XI–XIII wieku po konserwacji; fot. Maksym Strychar



FIG. 4. Mosaic cubes and fragments of the glass vessels of the 11th–13th century after fixation; photo by Maksym Strykhar  
Ryc. 4. Kostki mozaikowe i fragmenty naczyń szklanych z XI–XIII wieku po konserwacji; fot. Maksym Strychar

Of all the finds, the conservation was required for separate fragments of the old Russian thin walled dishes damaged by corrosion and two cubes of mosaic of a blue colour that also were damaged by leaching (fig. 4–5).

This glassware was cleared from surface contaminations with the help of a soft brush and fixed by a 3–15% solution of Paraloid B-72 in acetone.

The methods used in the field conservation were also applied to the pieces of the pharmacy bottle from the 17th–18th century (fig. 5–7). The dish was broken into 8 fragments covered with contamination and was influenced by the surface corrosion. The surface was covered with a slight iridisation layer.

Glass bottle fragments were cleared from surface contamination with a soft brush, washed in a 50% water solution of ethanol, dried up in ethanol and fixed by a 3% solution of Paraloid B-72 in acetone. The fragments were glued with a 15% solution of Paraloid B-72 in acetone (fig. 7).

The rest of the glassware was cleared from contamination with a soft brush and packed for further cameral processing and restoration in laboratory conditions.

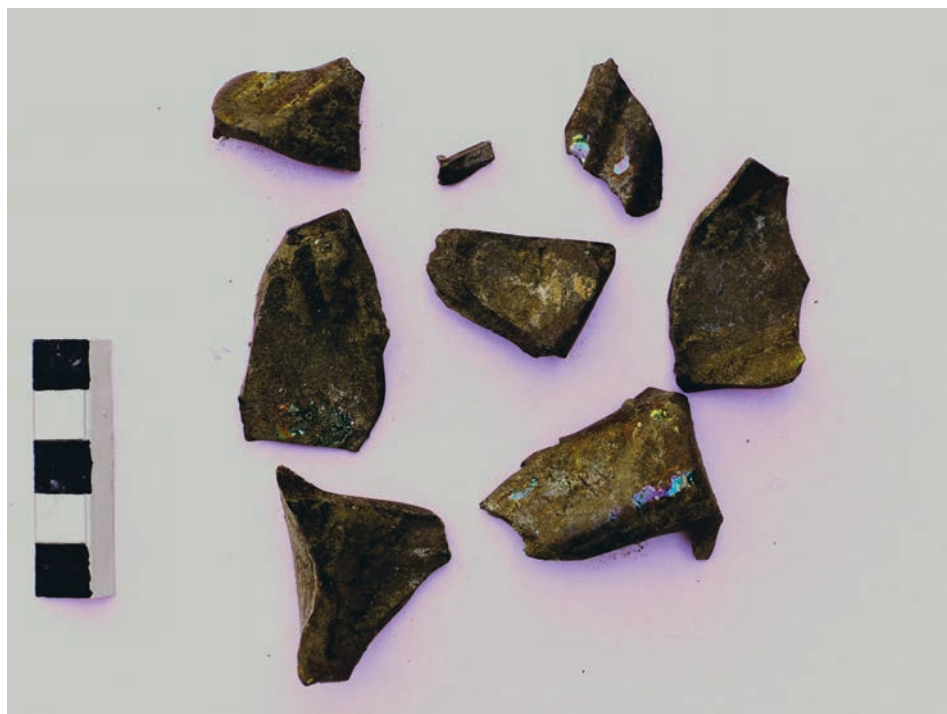


FIG. 5. Fragments of a bottle of the 17th–18th century before conservation; photo by Maksym Strykhar

Ryc. 5. Fragmenty butelki z XVII–XVIII wieku przed konserwacją; fot. Maksym Strykhar



FIG. 6. Fragments of a bottle of the 17th–18th century in the process of its restoration; photo by Maksym Strykhar

Рис. 6. Фрагменты бутелки з XVII–XVIII wieku в trakcie konserwacji; fot. Maksym Strykhar



FIG. 7. Fragments of a bottle of the 17th–18th century after restoration; photo by Maksym Strykhar

Рис. 7. Фрагменты бутелки з XVII–XVIII wieku по консервации; fot. Maksym Strykhar

## References

## BUREAU

2016 Bureau of Archaeological Research. Conservation Lab. Conservation Field Guide for Archaeologists. The Florida Department of State manages our state's elections, corporations, historical and cultural resources and our libraries, [online] [https://dos.myflorida.com/media/696953/dhr\\_conservationrequirements2016.pdf?fbclid=IwAR0QhM5kZVtsBgOGN0EJqpdY6BrgaEmAbVHd2AzOfoxQjh98HjgYT5K6hyQ&fbclid=IwAR0QhM5kZVtsBgOGN0EJqpdY6BrgaEmAbVHd2AzOfoxQjh98HjgYT5K6hyQ](https://dos.myflorida.com/media/696953/dhr_conservationrequirements2016.pdf?fbclid=IwAR0QhM5kZVtsBgOGN0EJqpdY6BrgaEmAbVHd2AzOfoxQjh98HjgYT5K6hyQ&fbclid=IwAR0QhM5kZVtsBgOGN0EJqpdY6BrgaEmAbVHd2AzOfoxQjh98HjgYT5K6hyQ) [access: 11.01.2019].

## KORNIYENKO V.V., STRYKHAR M.M.

2018 Seredniovichnyj posud z rozkopok nekropolia XI–XIII st. na podviriyi Sofiy-skoho soboru u Kyjevi: restavratsiyni doslidzhennya, „Eminak: naukovy scho-kvartalnik”, No 3 (23) (lypen–veresen), t. 1, p. 5–18.

## MASTUKOVA A.V.

1993 Vliyaniye khimikotekhnologicheskikh svoistv archeolochiskogo stekla na metody yego restavratsii [in:] Skulptura. Prikladnoye iskusstvo: Restavratsiya. Issledovaniya, Moskva, p. 72–84.

## SAFRONOV M.

2008 Konservatsiya vmesto restavratsii. Steklo [Консервация вместо реставрации. Стекло], 14.06.2008, [online] <http://www.abenteuer.narod.ru/glas.htm?fbclid=IwAR0cVvywEB1dCVwdVUyER7-OmWbtUNDXUR0kmEngWjSWVTqCwscI6xvuz0> [access: 11.01.2019].

## STRYKHAR M.M.

2017 Restavracija sklianoi posudyny z pokhovannia u metropolichomu sadu v Sofii Kyivskiy [in:] Ukrainsky forum restavratsii. Muzei ta restavratsiya u konteksti zberezheniya kulturnoi spadschyny: aktualni vyklyky suchasnosti. Zbirnyk naukovykh prats mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konferentsiyi, t. 2, Kyiv, p. 297–301.

## Консервация полова предметов стекляных з badań archeologicznych przeprowadzonych w 2018 roku на terenie Narodowego Rezerwatu „Sofia Kijowska”

### S t r e s z c z e n i e

Скло, wykorzystywane do produkcji przedmiotów, jest jednym z najdelikatniejszych materiałów, który bardzo mocno reaguje на zmianę temperatury i wilgotność.

W procesie wydobywania obiektu z gleby i przenoszenia go do niecodziennego otoczenia często może nastąpić gwałtowne zniszczenie znalezisk archeologicznych: zmiana koloru, struktury i kształtu.

Szkło odkrywane w czasie badań archeologicznych jest materiałem nietrwałym. Przedmioty szklane, zwłaszcza z okresu średniowiecza, które mają znaczną ilość domieszek, są podatne на zniszczenia.

Jeśli proces wypłukiwania jest bardzo zaawansowany i spowodowany korozją, wówczas znalezisko archeologiczne może w ciągu kilku minut zmienić się w pył.

Badania wykopaliskowe przeprowadzone w 2018 roku на terenie Narodowego Rezerwatu „Sofia Kijowska” dostarczyły wyroby szklane datowane на XI–XX wiek: kostki starorosyjskiej mozaiki, ułamki smalty, średniowieczne szkło okienne, naczynia apteczne, ułamki szklanej biżuterii i fragmenty naczyń kuchennych (ryc. 2–7). Spośród wszystkich znalezisk konserwacji należało poddać fragmenty silnie skorodowanych starorosyjskich naczyń cienkościennych oraz dwie kostki mozaikowe w kolorze błękitnym, które zostały zniszczone на skutek zdeponowania w środowisku zasadowym. Zabytki te zostały oczyszczone z powierzchniowego zanieczyszczenia за pomocą miękkiej szczotki oraz utrwalone przy użyciu 3–15% roztworu Paraloid B-72 w acetonie. Tę samą metodę konserwacji zastosowano w wypadku butelki aptecznej z XVII–XVIII wieku (ryc. 5–7).

Pozostałe wyroby szklane zostały oczyszczone z zanieczyszczeń за pomocą miękkiej szczotki oraz zapakowane w woreczki. Ich konserwacja zostanie przeprowadzona w warunkach laboratoryjnych.

## Польова консервація скляних виробів з розкопок 2018 року на території Національного заповідника «Софія Київська»

### Тези

Одним з найуразливіших матеріалів, вироби з якого дуже боляче реагують на зміни температури й вологості є скло.

У процесі вилучення предмета з ґрунту та потрапляння останнього у не звичне середовище часто-густо відбуваються процеси швидкої руйнації знахідки: зміни кольору, структури та форми предмету.

Археологічне скло є дуже нестабільним матеріалом. Скляні вироби, й особливо середньовічні, що мають значну кількість домішок, схильні до найбільшого ризику руйнації.

У випадку коли процес вилуговування занадто розвинувся й призвів до наскрізної корозії археологічна знахідка за лічені хвилини може перетворитися на порошок.



Археологічні розкопки 2018 року подарували нам вироби зі скла датовані XI–XX ст.: кубики давньоруської мозаїки та уламки смальти, аптекарський посуд, середньовічні віконниці, фрагменти прикрас й побутового посуду. З усіх знайдених предметів термінової консервації потребували окремі фрагменти давньоруського тонкостінного посуду уражені наскрізною корозією й двох кубиків мозаїки блакитного кольору, що також зазнали руйнівних процесів вилуговування. Дані вироби було очищено від поверхневих забруднень й укріплено 3–15% розчином Paraloid B-72 в ацетоні. Застосовані методи польової консервації були й до решток аптекарської пляшечки ХУІІ–ХУІІІ ст.

Решта скляних виробів були очищена від забруднень й упакована в пакети для подальшої камеральної обробки та реставрації в лабораторних умовах.

otrzymano (received): 19.03.2019; zrecenzowano (revised): 21.05.2019; zaakceptowano (accepted): 30.05.2019

spec. Maksym Strychar / specialist Maksym Strykhar / спеціаліст Максим Стрихар  
Narodowy Rezerwat „Sofia Kijowska” / St. Sophia of Kyiv National Conservation Area /  
Національний заповідник «Софія Київська»  
ul. Wołodymyrska 24 / 24 Volodymyrska street / вул. Володимирська, 24  
01001 Kijów / 01001 Kyiv / 01001, м. Київ  
Ukraine / Ukraine / Україна  
e-mail: stgeorgy@ukr.net