



СИБИРСКИЙ
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

SIBERIAN
FEDERAL
UNIVERSITY



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭРМИТАЖ
The State Hermitage Museum

Виртуальная археология - 2021

Красноярск, сентябрь 20-22

ПРОГРАММА-PROGRAMME



Красноярский федеральный университет
2021

Тема – раскрывая прошлое, обогащая настоящее и формируя будущее

Scope – Revealing the Past, Enriching the Present and Shaping the Future

<http://www.virtualarchaeology.ru>

<https://www.facebook.com/groups/647197651969622>

ICOM
International
Council
of Museums
Russia



LUND UNIVERSITY



ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Пол Рейли (Великобритания)

Дарья Гук (РФ)

Сорин Хермон (Кипр)

Сельма Ризвич (Босния и Герцеговина)

Николо Дель Унто (Швеция)

Леонид Бородкин (РФ)

PROGRAMME COMMITTEE

Paul Reilly (UK)

Daria Hookk (Russian Federation)

Sorin Hermon (Cyprus)

Selma Rizvic (Bosnia and Herzegovina)

Nicolò Dell'Unto (Sweden)

Leonid Borodkin (Russian Federation)

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Максим Румянцев

Михаил Пиотровский

Руслан Барышев

Евгения Туртапкина

Никита Пиков

Андрей Груздев

Александр Усачёв

Марина Лаптева

Инна Кижнер

Иван Рудов

Полина Сенотрусова

ORGANIZING COMMITTEE

Maksim Rumyantsev

Mikhail Piotrovsky

Ruslan Baryshev

Evgeniya Turtapkina

Nikita Pikov

Andrey Gruzdev

Alexander Usachev

Marina Lapteva

Inna Kizhner

Ivan Rudov

Polina Senotrusova

<i>Дата и время</i>	<i>События</i>	<i>Events</i>	<i>Date & Time</i>
20.09.2021			September 20, 2021
10.00-11.45 (UTC+3) =14.00-15.45 (Красноярск)	<p>Мастер-класс 1 Анна Александровна ДЕНИСОВА (Сибирский федеральный университет, РФ) Фотограмметрия малых археологических объектов Технология фотограмметрии является эффективным способом сохранения объектов историко-культурного наследия в цифровом формате. Объекты, размеры которых варьируются от 0,5 до 2 см, требуют определённого подхода к съёмке, предполагающего использование макро-объектива. Важным условием для фотограмметрии является фокус изображения и глубина резкости, но глубина резкости – это именно то, чего нет в макросъёмке. Одним из решений этой проблемы является фокус-стекинг, позволяющий объединить несколько фотоизображений, каждое с разным диапазоном глубины фокусировки. Во время мастер-класса вы познакомитесь с основами технологии фотограмметрии, правилами макросъёмки объектов и основными этапами создания 3D-модели, которые включают в себя фокус-стекинг, постобработку изображений и работу в программе Agisoft Metashape. Мастер-класс предназначен для тех, кто хочет узнать о том, как создавать 3D-модели малых археологических объектов с сохранением их формы и особенностей</p>	<p>Workshop 1 Anna DENISOVA (Siberian federal university, Russian Federation) Photogrammetry of the small archaeological objects Photogrammetry technology is an effective way of digital preserving historical and cultural heritage sites. Objects ranging in size from 0.5 to 2 cm require a specific approach to photography implying the use of a macro lens. The basic requirement for photogrammetry is the focus of the image and the depth of field, but macro photography lacks the depth of field. One of the solutions to this problem is focus stacking, which makes it possible to combine multiple images, each having a different depth of field range. At the workshop, you will learn the basics of photogrammetry, guidelines for photographing objects in macro mode and basic steps for creating a 3D model, including focus stacking, image post-processing and work in Agisoft Metashape software. The workshop is designed for those who want to learn how to create 3D models of small archaeological objects while preserving their shape and texture features.</p>	10.00-11.45 (UTC+3) =14.00-15.45 (Krasnoyarsk)

	<p>текстуры. Ключевые слова: <i>фотограмметрия, макросъёмка, виртуальная археология, историко-культурное наследие</i></p>	<p>Key words: <i>photogrammetry, macrophotography, virtual archaeology, historical and cultural heritage</i></p>	
<p>11.45-12.00 (UTC+3) =15.45-16.00 (Красноярск)</p>	<p>Кофейный перерыв</p>	<p>Coffee-break</p>	<p>11.45-12.00 (UTC+3) =15.45-16.00 (Krasnoyarsk)</p>
<p>12.00-13.45 (UTC+3) =16.00-17.45 (Красноярск)</p>	<p>Приветствия Генеральный директор Государственного Эрмитажа – Михаил Борисович ПИОТРОВСКИЙ Ректор Сибирского федерального университета – Максим Валерьевич РУМЯНЦЕВ</p> <p>Секция 1.1 Раскрывая прошлое Ведущие – Пол РЕЙЛИ, Дарья Юрьевна ГУК</p>	<p>Salutation words General director of the State Hermitage Museum – Mikhail PIOTROVSKY Rector of the Siberian federal university – Maksim RUMYANTSEV</p> <p>Session 1.1 Revealing the Past Chair persons – Paul REILLY, Daria HOOKK</p>	<p>12.00-13.45 (UTC+3) =16.00-17.45 (Krasnoyarsk)</p>
	<p>1.1.1 Пол РЕЙЛИ, Иан ДОУСОН (Саутгемптонский университет, Великобритания) На пути к виртуальному искусству/археологии: переосмысление коллекции и её оформления Количество изображений, «описывающих» археологический ландшафт и музейные коллекции в мельчайших деталях в планетарном масштабе, всё возрастает. Но на кого рассчитаны эти процессы сканирования, осуществляемые в промышленных объёмах? Ни один человек, или даже целая армия людей, не сможет просмотреть, не говоря уже о том, чтобы проанализировать и малую часть гигантских объёмов порождаемых каждый день и уже перенасытивших виртуальное пространство изображений. Вместо человека эти</p>	<p>1.1.1 Paul REILLY & Ian DAWSON (Southampton University, UK) Towards a virtual art/archaeology: reinventing the assemblage and its setting Increasingly, vast blankets of imaging are “recording” the archaeological landscape and museum collections in fine detail on a planetary scale. But who are these industrialised scanning processes aimed at? No human, or even an army of humans, could possibly look at, let alone analyse even a small percentage of the enormous volumes of virtual “imageglut” spawned each day. Instead, other machines will analyse these images. What do they see? This paper seeks to inject some diffractive and intentionally disruptive and</p>	

	<p>изображения будут анализировать другие машины. Что же они увидят? В нашей статье мы попытаемся ввести некоторые дифракционные и намеренно подрывные художественные/археологические перспективы, касающиеся представления археологических артефактов и коллекций, в частности, в отношении того, как передаётся окружающая обстановка и расположение мест их обнаружения. Для переосмысления представления артефактов и коллекций будет использована широко доступная техника искусственного интеллекта «Перенос стиля» (Style Transfer).</p> <p><i>Ключевые слова:</i> искусство/ археология, визуализация, машинный интеллект, перенос стиля</p>	<p>art/archaeological perspectives into how archaeological artefacts and assemblages are represented, specifically with regards to how the setting and location of their places of discovery are conveyed. The widely available machine intelligence technique of Style Transfer will be harnessed to reconceptualise the presentation of artefacts and assemblages.</p> <p><i>Keywords:</i> art/ archaeology, imaging, machine intelligence, Style Transfer</p>	
	<p>1.1.2 Ирина Юрьевна ПОНКРАТОВА (Северо-Восточный государственный университет, РФ), Сергей Владимирович БАТАРШЕВ (ООО «Научно-производственный центр историко-культурной экспертизы», РФ)</p> <p>Русские горизонты «Территории»: опыт организации виртуальной выставки по результатам работ Гижигинской археологической экспедиции</p> <p>Виртуальная выставка «Гижигинская археологическая экспедиция: открытия 2019–2020 гг.» создана в ноябре 2020 г. в рамках III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Университеты России в диалоге со временем» и приурочена к 60-летию Северо-Восточного государственного университета в Магадане. Цель выставки – публичная демонстрация</p>	<p>1.1.2 Irina PONKRATOVA (North-Eastern State University, Russian Federation) & Sergei BATARSHEV (Scientific and Production Centre of Historical and Cultural Expertise LLC, Russian Federation)</p> <p>Russian horizons of the “Territory”: the experience of organizing a virtual exhibition based on the results of the research of Gizhiginsk’s archaeological expedition</p> <p>Virtual exhibition “Gizhiginsk’s archaeological expedition: discoveries of 2019–2020” was created in November 2020 as part of the Third All-Russian Scientific and Practical Conference with international participation “Universities of Russia in a Dialogue with Time” and is timed to coincide with the 60th anniversary of the North-Eastern State</p>	

	<p>результатов исследования объекта культурного наследия «Город Гижигинск» в Северо-Эвенском районе Магаданской области.</p> <p>На выставке представлены топографические инструментальные планы объекта с прилегающей местностью на основе ортофотоплана, выполненного по данным БПЛА DJI Phantom 4 Pro при помощи программного комплекса Photo Scan, и фотографии предметов быта, торговли, вооружения, религиозная атрибутика, посуда, украшения, игрушки, монеты и пр.</p> <p>Выставка создана при помощи системы подготовки презентаций MS Power Point, и в данном формате позволяет оперативно представить результаты полевого сезона археологической экспедиции.</p> <p><i>Ключевые слова: Север Дальнего Востока России, гижигинская археологическая экспедиция, объект культурного наследия, город Гижигинск, селитебный ландшафт, ортофотосъемка, БПЛА</i></p>	<p>University, Magadan.</p> <p>The purpose of the exhibition is a public demonstration of the results of the studies of the cultural heritage object “City of Gizhiginsk” in the Severo-Evensky District of the Magadan Oblast.</p> <p>The exhibition presents topographical instrumental plans of the object with the adjoining area based on the orthophotomap made according to the data of DJI Phantom 4 Pro UAV with the help of Photo Scan software system as well as photographs of household and trade items, weapons, religious paraphernalia, tableware, jewelry, toys, coins, etc.</p> <p>The exhibition was created with the help of MS Power Point presentation system, which allows to quickly present the results of the field season.</p> <p><i>Keywords: North of the Russian Far East, Gizhiginsk’s archaeological expedition, object of cultural heritage, town Gizhiginsk, residential landscape, orthophotography, UAVs</i></p>	
	<p>1.1.3 Николас ШИМЕРЛЬ, Пиа Патриция ВЕБЕР (Немецкий музей горного дела в Бохуме, Германия)</p> <p>Переосмысление аналога – от виртуальной археологии к цифровой выставке</p> <p>Солевые люди Зенджана – единственные солевые мумии, сохранившиеся до нашего времени, их возраст составляет около 2000 лет. Они были найдены в иранской соляной</p>	<p>1.1.3 Nicolas SCHIMERL & Pia Patrizia WEBER (German Mining Museum in Bochum, Germany)</p> <p>Rethinking the analogue – from virtual archaeology to a digital exhibition</p> <p>The salt men of Zanjan are the only salt mummies preserved to date and are about 2,000 years old. They were found in an Iranian salt mine. This discovery</p>	

	<p>шахте. В результате этого открытия в соляной шахте и её окрестностях на протяжении более чем 15 лет проводились международные и междисциплинарные исследования. В последние годы археологические раскопки активно поддерживались цифровой документацией в полевых и офисных условиях, например, были созданы 3D-модели, отображающие ход раскопок и находки, а также модель местности высокого разрешения, охватывающая площадь примерно 4,5 км². Затем эти выдающиеся результаты исследований были преобразованы в специальную выставку, которую сейчас можно посетить из любой точки мира в режиме онлайн. Цифровая версия выставки является точной копией аналогичной выставки, представленной в музее, но имеет более высокий уровень детализации и содержит более 80 3D-моделей находок, связанных с соевыми людьми, а также дополнительную информацию и интервью с участниками исследований. В своём выступлении мы хотим представить наши результаты и уроки, полученные в процессе создания цифровых данных, а также предложить новый способ распространения результатов археологических исследований среди широкой аудитории.</p> <p>Ключевые слова: горная археология, фотограмметрия, 3D-моделирование, соевые мумии, выставки, виртуальный музей, научная коммуникация</p>	<p>led to more than 15 years of international and multidisciplinary research in the salt mine and its vicinity. In recent years the ongoing excavation campaigns were heavily supported by digital documentation in the field and in the office, e.g., 3D models of the excavation progress and the finds as well as a high resolution terrain model of about 4.5 km² were created. These outstanding research results were then transformed in a special exhibition that now can be visited online from anywhere in the world. The digital version of the exhibition is an exact copy of the analogue exhibition in the museum, but with a further level of detail containing more than 80 3D models of finds associated with the salt men, as well as additional information and interviews with the researchers involved. In this talk we aim to present our results and learnings in the process of creating the digital data as well as propose a new way of disseminating the results of archaeological research to a wider public.</p> <p>Keywords: mining archaeology, photogrammetry, 3D modelling, salt mummies, exhibitions, virtual museum, science communication</p>	
--	---	---	--

	<p>1.1.4 Боян МИЯТОВИЧ (Киноакадемия Сараево, Босния и Герцеговина), Сельма РИЗВИЧ (Университет Сараево, Босния и Герцеговина)</p> <p>VR видео в цифровых приложениях для объектов культурного наследия</p> <p>Цифровые технологии являются превосходным инструментом для представления и сохранения культурного наследия. Цифровые приложения для объектов культурного наследия представляют собой комбинации 3D-моделирования, цифрового сторителлинга, визуальных искусств, компоновки, фотограмметрии, виртуальной и дополненной реальности. Виртуальная реальность или видео 360 – это новый стандарт в кинематографе, когда зритель помещается в центр видео. Зритель больше не является пассивным наблюдателем. Он/она может поворачиваться и взаимодействовать с видео. VR видео действительно погружает зрителя в снятую сцену.</p> <p>В этой статье мы представляем новые правила кинематографа и грамматику киноязыка VR видео. Мы знакомим читателей с VR камерами, основными правилами производства VR видео, а также с сильными и слабыми сторонами VR видео в рамках цифрового представления культурного наследия.</p> <p>Ключевые слова: <i>цифровое культурное наследие, VR видео, видео 360, виртуальная реальность, интерактивный цифровой сторителлинг</i></p>	<p>1.1.4 Bojan MIJATOVIĆ (Sarajevo Film Academy, Bosnia and Herzegovina) & Selma RIZVIĆ (University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)</p> <p>Virtual Reality video in digital cultural heritage applications</p> <p>Digital technologies are excellent tool for presentation and preservation of cultural heritage. Digital cultural heritage applications are combinations of 3D modelling, digital storytelling, visual arts, compositing, photogrammetry, Virtual and Augmented Reality. Virtual Reality or 360 video is a new standard in cinematography. It positions the viewer in the middle of the video. The viewer is not a passive observer any more. He/she can turn around and interact with the video. VR video makes the viewer really immersed in the recorded scene.</p> <p>In this paper we present the new rules of cinematography and film language grammar of VR video. We introduce the readers with VR cameras, basic rules of VR video production and VR video strengths and limitations within digital presentations of cultural heritage.</p> <p>Keywords: <i>digital cultural heritage, VR video, 360 video, Virtual Reality, interactive digital storytelling</i></p>	
--	---	---	--

13.45-14.00 (UTC+3) =17.45-18.00 (Красноярск)	<i>Обеденный перерыв</i>	<i>Lunch time</i>	13.45-14.00 (UTC+3) =17.45-18.00 (Krasnoyarsk)
14.00-16.00 (UTC+3) =18.00-20.00 (Красноярск)	Секция 1.2 Обогащая настоящее Ведущие – Николо ДЕЛЬ УНТО, Алёна Владимировна ДЕДИК	Session 1.2 Enriching the Present Chair persons – Nicolò DELL'UNTO & Alyona DEDIK	14.00-16.00 (UTC+3) =18.00-20.00 (Krasnoyarsk)
	1.2.1 Татьяна МИЯТОВИЧ (Университет Сараево, Босния и Герцеговина) Примеры использования фотограмметрии В данной статье рассматривается практическое применение фотограмметрии для документирования культурного наследия во всём его многообразии, поскольку этот метод применим в больших масштабах – от ландшафтов до небольших объектов. Здесь объясняются особые требования, предъявляемые к фотограмметрии в зависимости от масштаба, а также рассказывается о методах визуализации и необходимом оборудовании. На различных примерах из практики в Боснии и Герцеговине показана и изучена специфика каждого случая, а также показано, что полученные результаты подходят для целого ряда известных аналитических методов и предлагают множество вариантов презентации. Это ещё и отличное представление о заманчивом методе документирования, который не требует больших финансовых затрат на дорогостоящее оборудование и является одинаково быстрым и надёжным. <i>Ключевые слова: фотограмметрия, примеры использования, культурное наследие, документация</i>	1.2.1 Tatjana MIJATOVIĆ (University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina) Photogrammetry case studies This paper covers the practical application of photogrammetry in documenting cultural heritage in all its diversity as it is applicable in large scale, from landscapes to small objects. It explains its particular requirements needed at these different scales, and explains both imaging techniques and needed equipment. Through various examples from practice in Bosnia and Herzegovina the specifics of each case are shown and studied as well as it shows that outputs are suitable for a range of established analytical techniques and offer many presentation options. It is also an excellent insight into an enticing method of documentation that does not require large financial expenditures for expensive equipment and is equally fast and reliable. <i>Keywords: photogrammetry, case studies, cultural heritage, documentation</i>	

	<p>1.2.2 Алексей Алексеевич ТИШКИН (Алтайский государственный университет, РФ), Сергей Юрьевич БОНДАРЕНКО (Алтайский государственный аграрный университет, РФ), Пётр Константинович ДАШКОВСКИЙ, Алексей Алексеевич ТИШКИН мл., Циньшань МУ (Алтайский государственный университет, РФ)</p> <p>Современные возможности всесторонней презентации керамических сосудов пазырыкской культуры для их комплексного изучения</p> <p>Несмотря на широкое применение цифровых технологий, публикация археологических источников по-прежнему остаётся на традиционном уровне в виде графических рисунков, иногда дополненных фотоснимками. При такой частичной презентации возникает множество вопросов, особенно относительно конкретной детализации. Наиболее сложным является передача объёмных находок. Одним из путей решения указанных проблем является технология оцифровки, обеспечивающая высокое качество соответствия 3D-модели. Это также позволит получить множество характеристик без непосредственного контакта с объектом и осуществить его изучение.</p> <p>На сайтах некоторых музеев, научных и образовательных учреждений уже имеются ресурсы, на которых демонстрируются 3D-модели артефактов разного плана. Можно было бы в публикациях делать ссылку на такие открытые источники. Но, оказывается, не всё так просто (из-за</p>	<p>1.2.2 Alexey TISHKIN (Altai State University, Russian Federation), Sergei BONDARENKO (Altai State Agricultural University, Russian Federation), Petr DASHKOVSKIY, Alexei TISHKIN Jr., Tsinshan MU (Altai State University, Russian Federation)</p> <p>Modern possibilities of comprehensive Pazyryk pottery presentation for its in-depth study</p> <p>Despite the widespread use of digital technologies, the archaeological sources are still traditionally published in the form of graphic drawings, and sometimes are complemented by photographs. This partial presentation raises a lot of questions, particularly in relation to specific details. The most difficult task is the presentation of voluminous finds. One of the ways to solve these problems is using the digitization technology, which provides a high-quality match of a 3D model. It will also allow to obtain many characteristics without direct contact with the object as well as to carry out its study.</p> <p>The websites of some museums, scientific and educational institutions already have resources demonstrating 3D models of artifacts of various types. The reference to such open sources could be made in publications. But it's not as simple as it seems (due to the small number and insufficient quality of</p>	
--	--	--	--

	<p>небольшого количества и недостаточного качества таких демонстраций). Поэтому основная презентация археологических источников происходит по-прежнему в печатном виде. В такой ситуации есть необходимость поработать над возможностью более адекватной их передачи. Конечно, никакая демонстрация не сможет заменить непосредственной работы с объектами, но создать наиболее адекватное их восприятие – вполне реальная задача. Непосредственно возникшая задача связана с изучением керамической посуды пазырыкской культуры скифо-сакского времени. Довольно большая коллекция таких изделий хранится в Музее археологии и этнографии Алтая Алтайского государственного университета. Для её изучения применены различные методы. В качестве одного из примеров подобного исследования представлен опыт работы с керамическим сосудом, обнаруженным на памятнике Ханкаринский дол. Данная ёмкость была сделана вручную и орнаментирована краской. В ходе фотограмметрии и 3D-моделирования зафиксированы особенности, позволяющие представить серию показателей, раскрывающих технологию изготовления и декорирования, а также уточняющих с помощью математических методов ряд важных физических и геометрических параметров. Одним из результатов стала схема публикационной демонстрации изделия. Полученные результаты планируется реализовать на имеющейся</p>	<p>such demonstrations). Therefore, the presentation of archaeological sources still occurs mainly in print. Under such conditions, there is a need to work on the possibility of representing them more adequately. Of course, no demonstration can replace direct work with the objects, but creating the most adequate perception of them is a real challenge. The immediate task is related to the study of the Pazyryk culture pottery of the Scythian-Saka period. A fairly large collection of such artifacts is kept at the Museum of Archaeology and Ethnography of Altai, Altai State University. Various methods has been applied to study it. As one of the examples of such a study, the experience of work with a ceramic vessel found at the Khankarinsky Dol site is represented. This vessel was made by hand and decorated with paint. Photogrammetry and 3D modeling have recorded the features allowing to present a series of indicators that reveal the technology of manufacturing and decoration, as well as specify a number of important physical and geometric parameters with the help of mathematical methods. One of the results was a scheme of publication demonstration of the artifact. The results obtained are to be implemented on the series of vessels available. The work was partially supported by the Russian Foundation for Basic Research</p>	
--	---	--	--

	<p>серии сосудов. Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (проект №20-39-90022).</p> <p>Ключевые слова: <i>фотограмметрия, цифровые технологии, керамический сосуд, публикационная демонстрация, пазырыкская культура, скифо-сакское время</i></p>	<p>(project № 20-39-90022).</p> <p>Keywords: <i>photogrammetry, digital technologies, ceramic vessel, publication demonstration, Pazyryk culture, Skythian-Saka period</i></p>	
	<p>1.2.3 Дмитрий Сергеевич КОРОБОВ (ИА РАН, РФ), Юрий Михайлович СВОЙСКИЙ (НИУ Высшая школа экономики; Лаборатория RSSDA, РФ), Екатерина Васильевна РОМАНЕНКО (Лаборатория RSSDA, РФ), Йорг Вильгельм ФАССБИНДЕР (Мюнхенский университет Людвига-Максимилиана, Германия)</p> <p>Комплексное использование пространственных данных при документировании памятников ранних алан Центрального Предкавказья</p> <p>Современный уровень развития технологий позволяет осуществлять формирование информационных систем памятников, интегрально описывающих объект – ландшафтное окружение, планиграфию памятника, его отдельные элементы и структуры, стратиграфию раскопов, массив находок на памятнике. Каждый из памятников имеет свою специфику, для каждого археологического объекта специфичен и набор применяемых методов и технологий. Однако в любом случае данные об объекте, собранные различными способами могут и должны собираться в единую информационную систему, всесторонне описывающую памятник. Представлен опыт разработки элементов</p>	<p>1.2.3 Dmitry KOROBOV (Institute of Archaeology of RAS, Russian Federation), Yuri SVOJSKY (HSE University; RSSDA Lab, Russian Federation), Ekaterina ROMANENKO (RSSDA Lab, Russian Federation), Jörg Wilhelm FAßBINDER (Ludwig Maximilian University of Munich, Germany)</p> <p>Integrated use of spatial data in documenting the monuments of early Alans of the Central Ciscaucasia</p> <p>The modern level of technology allows the development of information systems that integrally describe the monument – its landscape environment, its planigraphy, its separate elements and structures, the stratigraphy of the excavations, the array of finds at the monument. Each of the monuments is specific, and the set of applied methods and technologies is also specific for each archaeological site. But in any case the data collected for the object in different ways can and should be unified in a single information system comprehensively describing the monument.</p>	

	<p>информационной системы и формирования взаимосвязей между ними, полученный при сопровождении археологических раскопок, проводившихся экспедицией Института археологии РАН по результатам магнитометрического обследования на городищах и курганных катакомбных могильниках раннего этапа аланской культуры в Центральном Предкавказье в 2019-2020 гг. в рамках проекта РФФИ № 18-00-00398.</p> <p><i>Ключевые слова: Северный Кавказ, ранний этап аланской культуры, городища, курганные катакомбные могильники, трёхмерное моделирование, фотограмметрия, магнитометрия</i></p>	<p>We present the experience of developing the elements of the information system and forming the connections between them, obtained when supporting the archaeological excavations conducted by the expedition of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences based on the results of magnetometric survey on the sites of ancient settlements and underground burial mounds of the early stage of the Alanian culture in the Central Ciscaucasia in 2019-2020 within the framework of the RFBR project № 18-00-00398.</p> <p><i>Keywords: Northern Caucasus, early stage of Alanian culture, settlements, underground burial mounds, 3D modelling, photogrammetry, magnetic prospection</i></p>	
	<p>1.2.4 Виктория Борисовна ПАНЧЕНКО (Государственный Эрмитаж, РФ) Трёхмерные модели каменных крестов как вариант экспонирования памятников из «недоступных» мест Средневековые каменные кресты, распространённые на территории Новгородской земли в XII – XVI вв., являются довольно сложными для изучения памятниками. Это связано как со спецификой их распространения – немногочисленные кресты сохранились в довольно отдалённых деревнях или лесах преимущественно Ленинградской, Новгородской и Псковской областей. Кроме того, с конца XIX в. каменные кресты стали</p>	<p>1.2.4 Viktoria PANCHENKO (State Hermitage Museum, Russian Federation) Three-dimensional models of stone crosses used as a model for displaying artifacts from “inaccessible” places Medieval stone crosses widespread on the territory of the Novgorod Land in XII–XVI centuries are the monuments that are quite difficult to study. This is due, firstly, to the specifics of their location – few crosses have survived in rather remote villages or forests mostly in Leningrad, Novgorod and Pskov regions. In addition, since the end of the</p>	

	<p>поступать в фонды краеведческих и центральных музеев, большинство из них не опубликованы. К началу XXI в. кресты единой некогда группы (например, д. Войносолово), могут частично сохраниться на месте, а частично оказаться в фондах трёх-четырёх различных музеев. В 2019 г. экспедиция Государственного Эрмитажа совместно с СФУ начала работу по публикации на сайте Электронная Энциклопедия Эрмитажа 3D-моделей крестов, которые изучаются в поле. Так же мы публикуем кресты, находящиеся в закрытых фондах. Это позволяет не только показать в виртуальном пространстве качественные изображения труднодоступных памятников, но и реконструировать раздробленные группы.</p> <p><i>Ключевые слова: средневековые каменные кресты, археология Новгородской земли, древнерусское искусство, этнография, музейные коллекции</i></p>	<p>XIX century, stone crosses have been entering the collections of regional and central museums; most of them are not published. By the beginning of the XXI century, crosses that used to belong to one group (for example, coming from the village of Voynosolovo) could be divided – some of them being stored in situ, and some of them being a part of the collection at three or four different museums.</p> <p>In 2019 the State Hermitage Museum expedition together with the Siberian Federal University started to publish 3D models of the crosses studied during fieldwork on the Hermitage Electronic Encyclopedia website. We also publish crosses which are stored as closed collections. This allows us not only to show qualitative images of artifacts which are difficult to access but also to reconstruct fragmented groups within virtual space.</p> <p><i>Keywords: medieval stone crosses, archaeology of Novgorod Land, ancient Russian art, ethnography, museum collections</i></p>	
	Обсуждение	Discussion	
21.09.2021			September 21, 2021
10.00-11.45 (UTC+3) =14.00-15.45 (Красноярск)	<p>Мастер-класс 2 Леонид Иосифович БОРОДКИН (МГУ им.М. В. Ломоносова, РФ) Виртуальная реконструкция исторического городского ландшафта: использование 3D-моделирования и VR/AR технологий</p>	<p>Workshop 2 Leonid BORODKIN (Lomonosov Moscow State University, Russian Federation) Virtual reconstruction of historical urban landscape: Using 3D modelling and VR/AR technologies</p>	10.00-11.45 (UTC+3) =14.00-15.45 (Krasnoyarsk)

11.45-12.00 (UTC+3) =15.45-16.00 (Красноярск)	<i>Кобейный перерыв</i>	<i>Coffee-break</i>	11.45-12.00 (UTC+3) =15.45-16.00 (Krasnoyarsk)
12.00-13.45 (UTC+3) =16.00-17.45 (Красноярск)	Секция 2.1. Обогащая настоящее Ведущие – Сельма РИЗВИЧ, Евгений Александрович АХТАМОВ	Session 2.1 Enriching the Present Chair persons – Selma RIZVIĆ & Evgeny AKHTAMOV	12.00-13.45 (UTC+3) =16.00-17.45 (Krasnoyarsk)
	<p>2.1.1 Равиль Марветович ГАЛЕЕВ (ИЭА РАН, РФ), Онгар Салихович ЧАГАРОВ (ИА РАН, РФ)</p> <p>Компьютерная томография и поверхностное сканирование в исследовании погребального комплекса Джалан-Кол I в верховьях Кубани</p> <p>В 2018 году Верхнекубанским отрядом ИА РАН был исследован скальный могильник в верховьях Кубани, названный Джалан-Кол I. В результате археологических работ было исследовано два разрушенных погребения в каменных гробницах под скальным навесом и мумифицированные останки одного индивида, обнаруженного, в потревоженном виде, в расщелине скалы.</p> <p>Четырнадцать фрагментов деревянных гробов-колод были отсканированы при помощи ручного сканера Artec Spider. Полученные полигональные модели использовались как основа для виртуальной реставрации, с последующей сборкой комплементарных фрагментов. В результате удалось восстановить форму и размерность двух колод.</p> <p>Для исследования мумифицированных останков была применена компьютерная томография. Сканирование было выполнено на томографе Revolution ACT с использованием двух разных протоколов. В результате анализа данных удалось выяснить</p>	<p>2.1.1 Ravil GALEEV (Institute of Ethnography and Anthropology of RAS, Russian Federation) & Ongar CHAGAROV (Institute of Archaeology of RAS, Russian Federation)</p> <p>Computed tomography and surface scanning in the study of the Dzhalan-Kol I burial complex in the upper Kuban River</p> <p>In 2018, the Verkhnekuban detachment of the Institute of Archaeology of the Russian Academy of Science examined a rock burial ground in the upper Kuban River named Dzhalan-Kol I. As a result of archaeological work, two destroyed burials in stone tombs under the rock shelter and mummified remains of an individual found in a disturbed state in a rock cleft were investigated.</p> <p>Fourteen fragments of the wooden log coffin were scanned using the Artec Spider handheld scanner. The resulting polygonal models were used as a basis for virtual restoration followed by the assembly of complementary fragments. As a result, we managed to restore the shape and dimensions of two logs.</p> <p>Computed tomography was used to study the mummified remains. Scanning was performed on the Revolution ACT tomograph with two different protocols.</p>	

	<p>точную позу мумии, подтвердить естественный характер мумификации мумии, а также произвести половозрастные определения.</p> <p>Ключевые слова: компьютерная томография, поверхностное сканирование, естественная мумификация</p>	<p>The data analysis made it possible to specify the exact posture of the mummy, to confirm natural causes of mummification, as well as to determine sex and age of the mummy.</p> <p>Keywords: computed tomography, surface scanning, natural mummification</p>	
	<p>2.1.2 Искандер Ильгизович ГАЙНУЛЛИН (АНО «Научно-исследовательский центр «Страна Городов», РФ), Артур Маратович ГАФУРОВ, Максим Андреевич ИВАНОВ, Булат Мансурович УСМАНОВ, Пётр Валериевич ХОМЯКОВ (Казанский Федеральный Университет, РФ)</p> <p>Геопортал «Страна городов» – цифровое представление городищ Волжской Булгарии</p> <p>Геопортал «Страна Городов» является завершающим этапом многолетних работ по полевому трёхмерному моделированию, оценке состояния и риска разрушения городищ Волжской Булгарии. На основе полевых исследований и анализа данных дистанционного зондирования впервые для территории исследования создан веб-сервис открытого пользования, позволяющий получить доступ к информации о каждом изученном укрепленном поселении Волжской Булгарии. Для каждого городища была создана отдельная страница с тематическими блоками: блок с полевыми фотографиями городища с разных ракурсов, снятыми с БПЛА, блок с основной описательной справкой, блок с серией тематических карт (карта с теньвым</p>	<p>2.1.2 Iskander GAINULLIN (Research Center “Country of Cities”, Russian Federation), Artur GAFUROV, Maxim IVANOV, Bulat USMANOV, Petr KHOMYAKOV (Kazan Federal University, Russian Federation)</p> <p>“Country of Cities” geoportal – digital representation of the Volga-Bulgaria settlements</p> <p>“Country of Cities” geoportal is the final stage of the long-lasting work related to the field 3D modeling and assessment of state and risk of destruction of the Volga-Bulgaria settlements. Based on the field research and analysis of remote sensing data an open-source web-service allowing access to information about each studied fortified Volga-Bulgaria settlement has been created to be the first for the study area. For each settlement, its own page divided into thematic panels has been created: a panel with field photographs of the settlement taken from different angles with the help of a UAV, a panel with the basic descriptive information, a panel with a series of thematic maps (shaded relief map of the settlement,</p>	

	<p>рельефом городища, карта функционального зонирования, график профилей), блок с архивными материалами. Отдельное место занимает виртуальный блок, который даёт возможность изучения отдельных объектов и даже их элементов на основе текстурированных 3D-моделей. Учитывая интерактивность моделей, размещение информации в научно-популярной форме, разрабатываемый ресурс будет интересен широкому кругу пользователей и даст возможность его практического использования для научных целей, в образовании и в сфере управления культурным наследием.</p> <p>Ключевые слова: 3D-моделирование, БГЛА, геопортал, веб-сервис, дистанционное зондирование, управление культурным наследием, Волжская Булгария, городища, средние века</p>	<p>functional zoning map, profile map), a panel with archival materials. A special space is given to a virtual panel, which makes it possible to study individual objects and even their elements on the basis of textured 3D models. Taking into account that the models are interactive and the information is presented in the popular science form, the resource developed will be of interest to a wide range of users and will enable using it in practice for scientific purposes, as well as in education and cultural heritage management sphere.</p> <p>Keywords: 3D modelling, UAVs, geoportals, web service, remote sensing, cultural heritage management, Volga Bulgaria, settlements, Middle Ages</p>	
	<p>2.1.3 Сергей Ефимович ВАСИЛЬЕВ, Артём Юрьевич ГОЛОЛОБОВ (Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова, РФ)</p> <p>Проект «3D Раритеты Якутии» – цифровая платформа сохранения и распространения материального культурного наследия</p> <p>В Северо-Восточном федеральном университете имени М.К. Аммосова реализуется проект «3D Раритеты Якутии». Цель проекта – создание цифровых двойников объектов материальной культуры для документирования, сохранения, изучения и продвижения предметно-пространственной среды,</p>	<p>2.1.3 Sergei VASILEV & Artem GOLOLOBOV (Ammosov North-Eastern Federal University, Russian Federation)</p> <p>The “3D Rarities of Yakutia” project – a digital platform for the preservation and propagation of material cultural heritage</p> <p>The “3D Rarities of Yakutia” project is being implemented at the Ammosov North-Eastern Federal University. The project aims to create digital twins of objects of material culture for documenting, preserving, studying, and promoting the subject-spatial environment, the cultural values and</p>	

	<p>культурных ценностей и явлений народов Якутии, включение их в мировое культурное пространство, возрождение и развитие ремёсел, декоративно-прикладного искусства, традиционных промыслов.</p> <p>Проект является коллаборацией музеев, учебных заведений, сообществ, мастеров народных промыслов. Особенно этот проект важен для науки и образования – обучения студентов и учащихся, а также для просвещения.</p> <p>Используемые методы и технологии: лазерное и фотограмметрическое сканирование, создание 3D-моделей объектов, многоракурсная 3D-фотосъёмка, создание интерактивных полнокупольных панорам местностей, памятников культуры и интерьеров музеев, создание объектов дополненной и виртуальной реальности, создание информационной системы.</p> <p>Для эффективного и доступного представления 3D-объектов на сайте www.3DYakutia.ru разработан веб-интерфейс на базе кроссплатформенной API для 3D-графики в браузере Web-based Graphics Library (WebGL) с применением библиотеки Three.js на JavaScript.</p> <p>Ключевые слова: 3D-сканирование, 3D-модели, материальная культура, музеи, археология, этнография</p>	<p>phenomena of the peoples of Yakutia, their inclusion in the world cultural space, revival and development of handicrafts, traditional decorative and applied arts.</p> <p>The project is the result of collaboration between museums, education institutions, communities, and skilled artisans. The project is particularly important for the advancement of science and education.</p> <p>Methods and technologies used: laser and photogrammetric scanning, creation of 3D models of objects, multi-angle 3D photos, creation of interactive full-dome panoramas of localities, cultural monuments and museum interiors, creation of objects of augmented and virtual reality, creation of an information system.</p> <p>For an efficient and accessible representation of 3D objects on www.3DYakutia.ru, a web interface is developed based on a cross-platform API for 3D graphics in WebGL using the Three.js JavaScript library.</p> <p>Keywords: 3D scanning, 3D models, material culture, museums, archaeology, ethnography</p>	
	<p>2.1.4 Юрий Михайлович СВОЙСКИЙ (НИУ ВШЭ, Лаборатория RSSDA, РФ), Екатерина Васильевна РОМАНЕНКО (Лаборатория RSSDA, РФ), Елена Сергеевна ЛЕВАНОВА (ИА РАН, РФ)</p> <p>Виртуальный образ памятника</p>	<p>2.1.4 Yuri SVOJSKY (HSE University; RSSDA Lab, Russian Federation), Ekaterina ROMANENKO (RSSDA Lab, Russian Federation), Elena LEVANNOVA (Institute of Archaeology of RAS, Russian Federation)</p>	

	<p>наскального искусства</p> <p>Петроглифы и росписи, нанесённые на скальные утёсы и отдельные камни, являются неотъемлемой частью мирового исторического и культурного наследия. Символы и образы древних культур во многих странах мира становятся мощным ресурсом исторической памяти, одновременно привлекательным с эстетической точки зрения и удобным для современного восприятия «окном» в мир древних культур. Современные методы документирования позволяют нам получать информацию на самых разных уровнях – от микрочастиц пигмента и следов инструмента до общего взгляда на весь памятник с высоты птичьего полёта. Однако традиционные способы систематизации и публикации сведений о памятниках наскального искусства при работе с такими объёмами разнородных данных оказываются недостаточными. На наш взгляд, необходим новый формат организации информации о памятниках изобразительной деятельности человека, обеспечивающий возможность воспроизведения взаимосвязанных данных о ландшафтном и археологическом контексте, поверхностях с петроглифами, отдельных изображениях и их элементах, истории исследований и состоянии памятника. Виртуальный образ памятника представляет собой информационную систему, аккумулирующую архивные и современные сведения о памятнике. Эта информационная система становится одновременно инструментом исследования и средством</p>	<p>Virtual image of a rock art site</p> <p>Petroglyphs and paintings on the rock cliffs and separate stones are an integral part of the world's historical and cultural heritage. Symbols and images of ancient cultures in many countries throughout the world are becoming a powerful resource of historical memory, being a “window” into the world of ancient cultures, both aesthetically appealing and easy-to-perceive today. Modern methods of documentation allow us to obtain information at different levels, from micro-particles of pigment and tool marks to a bird's eye view of the whole place. However, traditional ways of systematizing and publishing the information about rock art sites while working with such volumes of heterogeneous data turn out to be insufficient. In our opinion, we need a new format of organizing information about the sites of pictorial activity of ancient people, providing an opportunity for reconstructing the interrelated data about the landscape and archaeological context, surfaces with petroglyphs, separate images and their elements, history of research and the state of the site. Virtual image of the site is an information system that accumulates archival and contemporary information about the site. This information system becomes both a research tool and a means of distributing scientific data on the site.</p>	
--	--	---	--

	<p>распространения научных данных о памятнике. Принципы и методы создания виртуального образа памятника наскального искусства применены нами на местонахождениях петроглифов Приамурья – Сикачи-Алян, Кня, Шереметьево.</p> <p>Ключевые слова: <i>наскальное искусство, петроглифы, база данных, информационная система, Дальний Восток</i></p>	<p>We applied the principles and methods of establishing a virtual image of the rock art site at the locations of petroglyphs of the Lower Amur – Sikachi-Alyan, Kiya, Sheremetyevo.</p> <p>Keywords: <i>rock art, petroglyphs, database, information system, Far East</i></p>	
	<p>2.1.5 Николо ДЕЛЬ УНТО (Лундский университет, Швеция)</p> <p>Смена подходов: археологическая практика в эпоху цифровых технологий</p> <p>Технологии визуализации оказали значительное влияние на восприятие исследователями археологической информации. Новые методы и средства визуализации дали учёным возможность испытать новые формы взаимодействия, сократить расстояние между физическим и цифровым пространством и укрепить идею Эджворта, что они имеют «эффект, выходящий далеко за пределы сфер открытия». Археологические данные реализуют разные смыслы в разных предметных областях, и для того, чтобы использовать эти данные в качестве средства для обоснования новых знаний, мы должны решить сложную задачу выхода за рамки традиционных методов. Виртуальное, реальное, цифровое и физическое больше не являются отдельными сферами. Благодаря активному взаимодействию с массивами данных, постоянно перемещающимися по различным измерениям, стало возможным испытать</p>	<p>2.1.5 Nicolò DELL'UNTO (Lund University, Sweden)</p> <p>Shifting Grounds: the archaeological practice in the age of digital technology</p> <p>Visualization technologies have strongly impacted the way researchers perceive archaeological information. New visualization techniques and devices have provided scholars with the possibility of experiencing new forms of interaction, reducing the distance between physical and digital space, and reinforcing the Edgeworth's idea that those have “effects far beyond the spheres of discovery”. Archaeological records embody different meanings in different worlds, and in order to use these records as an asset for establishing new knowledge, we are faced with the complex task of going beyond traditional practices. Virtual, real, digital and physical are no longer separate realms. By actively engaging with datasets that are constantly moving across different dimensions, it became possible to experience interpretative</p>	

	<p>интерпретационные процессы, которые приводят к выделению новой информации. В данной статье будут рассматриваться возможности, связанные с археологическими исследованиями, проводимыми в разных предметных областях.</p> <p>Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 21-78-10121 «Разработка интерактивной методической инфраструктуры для изучения и сохранения данных о памятниках наскального искусства России»).</p> <p>Ключевые слова: археологическая практика, цифровая археология, визуализация в 3D</p>	<p>processes that lead to the identification of new information. This paper will discuss the potentials connected with archaeological investigations carried across multiple worlds.</p> <p>The work was supported by the Russian Scientific Foundation (project № 21-78-10121).</p> <p>Keywords: <i>archaeological practice, digital archaeology, 3D visualization</i></p>	
13.45-14.00 (UTC+3) =17.45-18.00 (Красноярск)	Обеденный перерыв	Lunch time	13.45-14.00 (UTC+3) =17.45-18.00 (Krasnoyarsk)
14.00-16.00 (UTC+3) =18.00-20.00 (Красноярск)	<p>Секция 2.2 Формируя будущее Ведущие – Сорин ХЕРМОН, Николай Рзавич НОВОСЕЛЬЦЕВ</p>	<p>Session 2.2 Shaping the Future Chair persons – Sorin HERMON & Nikolai NOVOSELTSEV</p>	14.00-16.00 (UTC+3) =18.00-20.00 (Krasnoyarsk)
	<p>2.2.1 Сельма АЛИСПАХИЧ, Сельма РИЗВИЧ (Университет Сараево, Босния и Герцеговина) Актёрская игра и режиссура в цифровых приложениях для объектов культурного наследия С момента возникновения первых театров актёрская игра и режиссура определялись набором правил, и это привело к эффективной передаче эмоций и сообщений зрителям. С развитием кинематографа некоторые из этих правил сохранились, а некоторые были адаптированы к новым медиа. В настоящее</p>	<p>2.2.1 Selma ALISPAHIC & Selma RIZVIĆ (University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina) Acting and directing in digital cultural heritage applications Since first theatres have been established acting and directing were defined by a set of rules resulting with efficient conveying of emotions and messages to the audience. With development of film, some of these rules were kept and some were adjusted to the new media. Nowadays Virtual Reality technologies are again transforming the acting and</p>	

	<p>время технологии виртуальной реальности снова трансформируют актёрское исполнение и режиссуру, следуя новым концепциям и новым способам выражения и увеличивая погружение зрителя.</p> <p>В этой статье мы представим опыт актёров и режиссёров, участвующих в создании цифровых приложений для объектов культурного наследия. Мы определим основные сильные стороны и ограничения виртуальной реальности, связанные с актёрской и режиссёрской работой, чтобы перенести наших зрителей в прошлое культурных памятников и дать им возможность почувствовать жизнь внутри них.</p> <p>Ключевые слова: цифровое культурное наследие, актёрская игра в VR видео, режиссура VR видео, виртуальная реальность, интерактивный сторителлинг</p>	<p>directing to follow new concepts and new media expressions, increasing immersion of the audience.</p> <p>In this paper we will present the experiences of actors and directors involved in production of digital cultural heritage applications. We will define main strengths and limitations of Virtual Reality related to acting and directing, in order to take our audience to timetravel in the past of cultural monuments and enable them to experience life inside them.</p> <p>Keywords: digital cultural heritage, acting in VR video, directing VR video, virtual reality, interactive digital storytelling</p>	
	<p>2.2.2 Станислав Валентинович ГРИГОРЬЕВ, Фёдор Сергеевич МАЛКОВ, Анастасия Александровна ИСАЕВА (Иркутский национальный исследовательский технический университет, РФ)</p> <p>Перспективы применения инструментов управления VR/AR-контентом в археологии</p> <p>В Иркутском национальном исследовательском техническом университете ведётся разработка платформы по управлению контентом на основе виртуальной и дополненной реальности (VR/AR). Платформа может быть использована как для решения различных</p>	<p>2.2.2 Stanislav GRIGORIEV, Fedor MALKOV, Anastasia ISAEVA (Irkutsk National Research Technical University, Russian Federation)</p> <p>Prospects of using VR/AR content management tools in archaeology</p> <p>The Irkutsk National Research Technical University is developing a platform for content management based on virtual and augmented reality (VR/AR). The platform can be used for various tasks of the educational process as well as for presentation purposes, including those in archaeology. The platform being developed can be used in educational courses, for example, by</p>	

	<p>задач образовательного процесса, так и для презентационных целей, в том числе и в археологии. Разрабатываемую платформу можно будет использовать в рамках учебных курсов, например, интегрируя в систему дистанционного обучения Moodle, а также в другие системы.</p> <p>Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) захватывает всё больше областей применения. Исследователи часто реализуют проекты, связанные с VR/AR в археологии. Как предмет её преподают студентам-историкам, проводят научно-популярные занятия детям и взрослым. В настоящее время также получили широкое распространение виртуальные экспозиции археологических находок в музеях и на различных выездных выставках, при этом в электронном виде происходит накопление 3D-моделей археологических материалов, получаемых разными способами.</p> <p>Ключевые слова: виртуальная реальность, дополненная реальность, археология, представление результатов</p>	<p>integrating it into the Moodle and other learning management systems.</p> <p>Virtual and augmented reality (VR/AR) is covering more and more areas of application. Researchers often implement VR/AR-related projects in archaeology. Archeology is included in the curriculum for history students, popular science programs are offered for children and adults. At present, virtual exhibitions of archaeological finds in museums and at various traveling exhibitions have also become widespread, with 3D models of archaeological materials obtained in different ways being accumulated in electronic form.</p> <p>Keywords: virtual reality, augmented reality, archaeology, presentation of results</p>	
	<p>2.2.3 Полина Олеговна СЕНОТРУСОВА, Никита Олегович ПИКОВ (Сибирский федеральный университет, РФ)</p> <p>Образовательные возможности виртуальной археологии (опыт практического использования)</p> <p>Цифровизация высшей школы приводит к всё более активному использованию электронных учебных курсов. В условиях пандемии стало очевидно, что это эффективный рабочий инструмент,</p>	<p>2.2.3 Polina SENOTRUSOVA & Nikita PIKOV (Siberian Federal University, Russian Federation)</p> <p>Educational options of virtual archaeology (practical use experience)</p> <p>Digitalization of higher education leads to an increase in using e-learning courses. The pandemic has shown that it is an effective working tool providing the necessary factual content of the</p>	

	<p>позволяющий обеспечить необходимое фактическое наполнение дисциплины и наладить коммуникацию между преподавателем и студентами.</p> <p>В ходе актуализации курса по дисциплине «Археология» для студентов Сибирского федерального университета, обучающихся по направлению «История», стали широко применяться трёхмерные модели археологических предметов. 3D-модели используются в качестве иллюстративного материала (раздел курса «Глоссарий»), а также с их помощью организована самостоятельная работа обучающихся. Студентами отрабатываются навыки описания разных категорий артефактов, их типологии и определения культурно-хронологической принадлежности. Проверочные задания показали, что студенты, работавшие с виртуальными моделями предметов, могут успешно применять на практике знания из теоретической части курса.</p> <p>Вместе с тем содержание образовательной программы требует новых подходов к формированию виртуальных коллекций археологических предметов. Отдельно стоит вопрос авторского права в отношении использования моделей в электронных курсах вузов.</p> <p>Ключевые слова: археология, образование, трёхмерные модели, электронные курсы</p>	<p>discipline and establishing communication between the professor and students.</p> <p>It was a result of updating the course in the discipline of archaeology for the students of the Siberian Federal University specializing in history that three-dimensional models of archaeological objects began to be widely used. 3D models are used as illustrative material (“Glossary” section of the course), and students’ individual work is organized with their help as well. Students practice their skills of describing different categories of artifacts, their typology and determining cultural and chronological affiliation. Tests showed that students who worked with virtual models of objects can successfully apply in practice their knowledge from the theoretical part of the course.</p> <p>At the same time, the content of the educational program requires new approaches to the formation of virtual collections of archeological objects. There is a separate issue of copyright with regard to the use of models in electronic courses of higher education institutions.</p> <p>Keywords: archaeology, education, 3D modelling, e-learning courses</p>	
	<p>2.2.4 Сорин ХЕРМОН (Кипрский институт, Кипр)</p> <p>Создание DIGILAB – на пути к исследованиям культурного наследия на</p>	<p>2.2.4 Sorin HERMON (Cyprus Institute, Cyprus)</p> <p>Building DIGILAB - towards a data-driven research in cultural</p>	

	<p>ОСНОВЕ ДАННЫХ DIGILAB состоит из исследовательских центров, занимающихся изучением наследия с помощью интегрированных цифровых данных в области науки о сохранении наследия, цифрового наследия и гуманитарных наук. Она предлагает онлайн-доступ к цифровым сервисам и исследовательским инструментам, экспертным знаниям и ресурсам. Она предоставляет доступ к исследовательским данным, изначально созданным в FIXLAB, MOLAB и ARCHLAB в рамках E-RIHS (Европейской научно-исследовательской базы науки о сохранении наследия), проверяя их на соответствие принципам FAIR data и обеспечивая их совместимость, а также к системе Virtual Research Environments, где исследователи могут получать доступ к таким данным, визуализировать их, производить запросы и управлять ими с целью создания новых знаний, связанных с наследием. DIGILAB стремится к согласованию с EOSC (Европейским открытым научным облаком).</p> <p>Ключевые слова: исследование больших данных, научно-исследовательская база, принципы FAIR data, цифровое культурное наследие, наука о сохранении наследия</p>	<p>heritage</p> <p>DIGILAB consists of research facilities devoted to the study of Heritage by means of integrated Heritage Science, Digital Heritage and humanities digital data. It offers online access to digital services and research tools, expertise and resources. It provides access to research data, initially generated by the E-RIHS (The European Research Infrastructure on Heritage Science) FIXLAB, MOLAB and ARCHLAB facilities, curating it according to the FAIR data principles and enabling its interoperability and to Virtual Research Environments, where researchers can access, visualise, interrogate and manipulate such data, in order to create new Heritage-related knowledge. DIGILAB aims to be aligned with EOSC, the European Open Science Cloud.</p> <p>Keywords: big data research, research infrastructures, FAIR data principles, digital cultural heritage, heritage science</p>	
	<p>2.2.5 Дарья Юрьевна ГУК (Государственный Эрмитаж, РФ) Виртуальная археология: 10 лет в виртуальном пространстве Более 10 лет назад научное сообщество объединило свои усилия по внедрению в</p>	<p>2.2.5 Daria HOOKK (State Hermitage Museum, Russian Federation) Virtual archaeology: 10 years in virtual space Over 10 years ago the scientific society joined its efforts to introduce the</p>	

	<p>археологично неразрушающих методов и принципов виртуальных реконструкций. Международный проект, поддержанный некоммерческой организацией, а также Государственным Эрмитажем, позволил молодым специалистам установить контакт с профессионалами в области 3D-моделирования, геофизики, аэрофотосъёмки во всём мире. Три года между каждой встречей – это как раз подходящий срок для успешной реализации проекта, достойного того, чтобы быть представленным международному научному сообществу. Благодаря поддержке со стороны различных фондов и коммерческих организаций площадка была перенесена из музея в университет, что продемонстрировало важность знаний для нового поколения исследователей. Настоящее влияние проекта «Виртуальная археология» состоит в развитии научного сотрудничества и распространении опыта от Европы до Дальнего Востока, от Запада до Востока, с оптимистичным движением в будущее даже в сложное время пандемии.</p> <p><i>Ключевые слова:</i> виртуальная археология, научное сообщество, международная конференция, международное сотрудничество</p>	<p>non-destructive methods and principles of virtual reconstructions into archaeology. The international project supported by a non-profit organisation as well as by the State Hermitage Museum allowed young specialists to contact the professionals in 3D modelling, geophysics, aerophotography from all over the world. Three years between each meeting is just the right time for the successful fulfillment of a project worthy of being presented to the international scientific society. The support from various foundations and commercial companies resulted in transfer of the location from the museum to the university demonstrating the importance of the knowledge for the new generation of researchers. The real impact of the project “Virtual Archaeology” lies in development of scientific cooperation and distribution of experience from Europe to the Far East, from the West to the Orient, optimistically moving to the future even in difficult times of pandemic.</p> <p><i>Keywords:</i> virtual archaeology, scientific society, international conference, scientific cooperation</p>	
	Подведение итогов	Final discussion	
22.09.2021			September 22, 2021
10.00-11.45 (UTC+3) =14.00-15.45 (Красноярск)	Мастер-класс 3 Ольга Викторовна ЗАЙЦЕВА (Томский государственный университет, РФ)	Workshop 3 Olga ZAITSEVA (Tomsk Federal university, Russian Federation)	10.00-11.45 (UTC+3) =14.00-15.45 (Krasnoyarsk)

	Распознавание археологических объектов при помощи беспилотников	Archaeological sites recognition by drones	
11.45-12.00 (UTC+3) =15.45-16.00 (Krasnoyarsk)	Кофейный перерыв	Coffee-break	
12.00-13.45 (UTC+3) =16.00-17.45 (Krasnoyarsk)	<p>Мастер-класс 4 Сельма РИЗВИЧ (Университет Сараево, Босния и Герцеговина) Интерактивный цифровой сторителлинг для виртуального наследия Цифровые технологии предлагают множество возможностей для презентации культурного наследия. Виртуальные модели памятников культуры воссоздают оригинальный вид тех объектов, которые можно увидеть только фрагментарно, а также тех, которые полностью исчезли. Виртуальная и дополненная реальность предлагает иммерсивные цифровые путешествия в прошлое. Однако, чтобы воссоздать жизнь в прошлом, необходимо включить сторителлинг в виртуальные реконструкции. Интерактивный цифровой сторителлинг – это методика передачи информации в виртуальных 3D-средах. Sarajevo Graphics Group – это исследовательская лаборатория факультета электротехники Университета Сараево, Босния и Герцеговина. За последние 15 лет здесь получили своё развитие новые методы интерактивного цифрового сторителлинга. Эти методы включены в виртуальные презентации культурного наследия https://people.etf.unsa.ba/~srizvic/sgg.htm. Этот мастер-класс предложит обзор интерактивного цифрового сторителлинга,</p>	<p>Workshop 4 Selma RIZVIĆ (University of Sarajevo, Bosnia & Herzegovina) Interactive digital storytelling for virtual heritage Digital technologies offer a lot of possibilities for cultural heritage presentation. Virtual models of cultural monuments and sites recreate the original appearance of objects that can be seen only in fragments or have totally disappeared. Virtual and Augmented Reality offer immersive digital journeys to the past. However, in order to recreate life in the past, storytelling has to be included in virtual reconstructions. Interactive digital storytelling is a methodology to convey information within 3D virtual environments. Sarajevo Graphics Group is a research laboratory from the Faculty of Electrical Engineering, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. In the last 15 years they have developed new methods of interactive digital storytelling. These methods are implemented in virtual presentations of cultural heritage https://people.etf.unsa.ba/~srizvic/sgg.htm. This workshop will offer an overview of interactive digital storytelling, VR video,</p>	12.00-13.45 (UTC+3) =16.00-17.45 (Krasnoyarsk)

	<p>VR видео, VR и AR презентации материального и нематериального культурного наследия на примере нескольких исследований, выбранных среди множества проектов, которые были внедрены за последние годы.</p> <p><i>Ключевые слова: цифровое наследие, интерактивный цифровой сторителлинг, виртуальная реальность, VR видео</i></p>	<p>Virtual and Augmented Reality presentations of tangible and intangible cultural heritage through several case studies selected among many projects they implemented in recent years.</p> <p><i>Key words: digital heritage, interactive digital storytelling, virtual reality, VR video</i></p>	
	Особые события	Special events	
21.09.2021	<p>Открытая лекция «Цифровые технологии для представления и сохранения культурного наследия». Лектор Сельма РИЗВИЧ</p>	<p>Open lecture by Selma RIZVIĆ “Digital technologies in presentation and preservation of cultural heritage”</p>	
22.09.2021	<p>Открытая лекция для студентов СФУ «Применение информационных технологий в изучении и популяризации археологических коллекций». Лектор – Дарья Юрьевна Гук</p>	<p>Open lecture by Daria HOOKK “Applied information technologies for the investigation and dissemination of the archaeological collections”</p>	
23.09.2021 Весь день.	Экскурсия в заповедник «Столбы».	Trip to the “Stolby” Nature Reserve	23.09.2021 Full day.

Geography

- Krasnoyarsk
- Moscow
- Saint Petersburg
- Kazan
- Yekaterinburg
- Irkutsk
- Barnaul
- Yakutsk
- Tomsk
- Magadan
- Vladivostok
- Southampton
- Nicosia
- Lund
- Sarajevo
- Bochum
- München



География

- Красноярск
- Москва
- Санкт-Петербург
- Казань
- Екатеринбург
- Иркутск
- Барнаул
- Якутск
- Томск
- Магадан
- Владивосток
- Саутгемптон
- Никосия
- Лунд
- Сараево
- Бохум
- Мюнхен