



ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR HISTORICAL RECONSTRUCTION: VISUALIZATION OF THE PORTRAIT OF ABDULLAKHAN II, RULER OF THE BUKHARA KHANATE

Dmitriy Epifanov

Master's student, lecturer

Udmurt State University, Master of History

National Research University "Higher School of Economics"

Tashkent, Uzbekistan

E-mail: Epifanov_dmitriy17@mail.ru

ABOUT ARTICLE

Key words: artificial intelligence, historical reconstruction, Abdullakhan II, visualization, generative adversarial networks, cultural heritage, portrait reconstruction, Bukhara Khanate, Shaybanid dynasty, Central Asian history, technology in art.

Received: 02.03.25

Accepted: 04.03.25

Published: 06.03.25

Abstract: This article explores the unique role of artificial intelligence in the visualization of historical figures, exemplified by Abdullakhan II, an outstanding ruler of the Bukhara Khanate. The author examines methods of image generation using modern technologies such as Generative Adversarial Networks (GANs) and their potential for creating realistic and historically grounded portraits. The research highlights the importance of a deep analysis of the cultural context during Abdullakhan II's reign, as well as the possibility of expanding the horizons of historical reconstruction. The article also points to the opportunities and challenges faced by this technology, opening new avenues for further research in the fields of visualization and interpretation of cultural heritage.

SUN'IY INTELLEKT TARIXIY REKONSTRUKSIYA VOSITASI SIFATIDA: BUXORO XONLIGI HUKMDORI ABDULLAXON II PORTRETINING VIZUALIZATSIYASI

Dmitriy Epifanov

Magistratura talabasi, o'qituvchi

Udmurt davlat universiteti, tarix magistri

Milliy tadqiqot universiteti "Oliy iqtisodiyot maktabi"

Toshkent, O'zbekiston

E-mail: Epifanov_dmitriy17@mail.ru

MAQOLA HAQIDA

Kalit soʻzlar: sunʼiy intellekt, tarixiy rekonstruksiya, Abdullaxon II, vizualizatsiya, generativ raqib tarmoqlari, madaniy meros, portret rekonstruksiyasi, Buxoro xonligi, Shayboniylar sulolasi, Oʻrta Osiyo tarixi, sanʼatda texnologiya.

Annotatsiya: Ushbu maqolada Buxoro xonligining atoqli hukmdori Abdullaxon II misol qilib keltirgan tarixiy shaxslarni tasvirlashda sunʼiy intellektning oʻziga xos oʻrni yoritilgan. Muallif Generative Adversarial Networks (GANs) kabi zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda tasvir yaratish usullarini va ularning real va tarixiy asosli portretlarni yaratish imkoniyatlarini koʻrib chiqadi. Tadqiqotda Abdullaxon II davridagi madaniy kontekstni chuqur tahlil qilish muhimligi, tarixiy qayta qurish ufqlarini kengaytirish imkoniyatlari koʻrsatilgan. Maqolada, shuningdek, ushbu texnologiya duch keladigan imkoniyatlar va muammolarga ishora qilib, madaniy merosni vizuallashtirish va talqin qilish sohalarida keyingi tadqiqotlar uchun yangi yoʻllar ochiladi.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ: ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПОРТРЕТА ПРАВИТЕЛЯ БУХАРСКОГО ХАНСТВА АБДУЛЛАХАНА II

Дмитрий Епифанов

Магистратура, преподаватель

Удмуртский государственный университет, магистр истории

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Ташкент, Узбекистан

E-mail: Epifanov_dmitriy17@mail.ru

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: искусственный интеллект, историческая реконструкция, Абдуллахан II, визуализация, генеративные состязательные сети, культурное наследие, портретная реконструкция, Бухарское ханство, династия Шейбанидов, история Центральной Азии, технологии в искусстве.

Аннотация: В данной статье исследуется уникальная роль искусственного интеллекта в визуализации исторических личностей на примере Абдуллахана II, выдающегося правителя Бухарского ханства. Автор рассматривает методы генерации изображений с использованием современных технологий, таких как генеративные состязательные сети (GAN), и их потенциал для создания реалистичных и исторически обоснованных портретов. Исследование подчеркивает важность глубинного анализа культурного контекста времени правления Абдуллахана II, а также позволяет расширить горизонты исторической реконструкции. Статья также указывает на возможности и вызовы, стоящие перед технологией, открывая

новые направления для дальнейших исследований в области визуализации и интерпретации культурного наследия.

В истории Бухарского ханства XVI века особое место занимает фигура Абдуллахана II, правителя, который не только продолжил традиции своих предшественников, но и внес значительный вклад в развитие государства. Правление Абдуллахана II, охватывающее период с 1557 по 1598 год, стало временем культурного расцвета и политических преобразований. Он был не только талантливым правителем, способным в условиях сложной внутренней и внешней политики сохранить независимость ханства, но и мудрым стратегом, что позволило Бухарскому ханству занять важное место на карте Средней Азии. Его деятельность была направлена на укрепление центрального управления, развитие торговли и культуры.

Современные технологии, особенно искусственный интеллект, открывают новые горизонты для изучения и визуализации исторических личностей. Чем больше мы понимаем о прошлом, тем больше возникает вопросов о том, как эффективно передать этот опыт будущим поколениям. В этой статье исследуются уникальные возможности, которые предоставляет искусственный интеллект для создания и анализа визуальных портретов, и, в частности, исследование поможет визуализировать облик Абдуллахана II. С помощью искусственного интеллекта можно не только увидеть, как мог выглядеть этот выдающийся правитель, но и глубже понять культурные контексты его времени и влияние, которое он оказал на развитие Бухарского ханства.

Цель данной статьи заключается в том, чтобы проанализировать, каким образом искусственный интеллект может быть использован для генерации портретов исторических личностей, и как результат этого процесса может быть сопоставлен с существующими историческими миниатюрами. Данное исследование не только углубит понимание наследия Абдуллахана II, но и продемонстрирует потенциал технологий в области исторической реконструкции.

Абдуллахан II (1534-1598) заслуженно занимает важное место в истории Узбекистана как выдающийся правитель из династии Шейбанидов. Его правление, охватывающее период с 1583 по 1598 год, было временем значительных экономических и политических изменений. На момент его восхождения к власти территории государства простирались от Кашгара до берегов Аральского и Каспийского морей, включая такие города как Ташкент, Самарканд и Бухару.

Одним из выдающихся аспектов правления Абдуллахана II стало внимание к культурному и научному развитию. Абдуллахан II стал покровителем множества ученых и

художников, что способствовало расцвету литературы и искусства. В частности, выдающийся поэт и ученый Хафиз Таниш Бухари написал произведение "Абдулла-наме", которое отражало дух времени и достижения его эпохи. Поддержка науки и образования, а также развитие торговли и ремесел сделали его правление важным этапом в истории региона [1].

Важным фактором в развитии Бухарского ханства в период правления Абдуллахана II являются архитектурные здания и сооружения, построенные во второй половине XVI века. Ярким примером, описывающим правление хана, является надпись, расположенная над главным восточным порталом медресе Абдуллахана. В надписи Абдуллахан II описывается как "самый благородный и справедливый правитель своего времени", "покровитель добродетельных ученых" и "борец с неверием и многобожниками" (Рис. 1) [2, с. 60]. Это подчеркивает его религиозные и политические амбиции как правителя, а также его приверженность исламским ценностям.

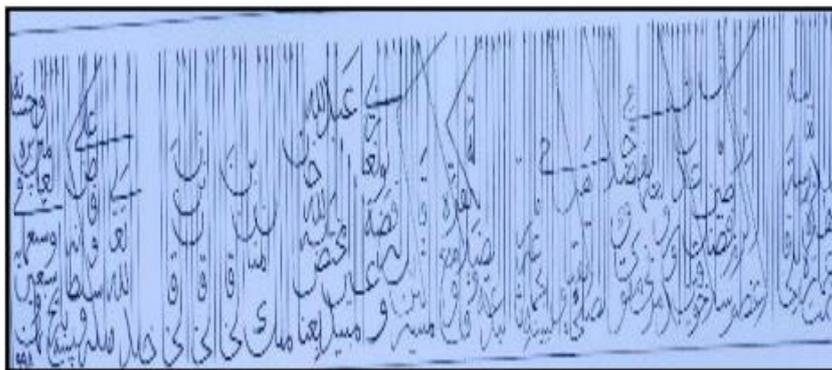


Рис. 1. Надпись над главным восточным порталом медресе Абдуллахана II

Для стабилизации экономики Абдуллахан II в 1583 году проводит денежную реформу. Начинают чеканиться золотые монеты высокой пробы [3, с. 85]. Денежная реформа также положительно сказалась и на системе налоговой реформы. В этот период основным поземельным налогом был харадж, который равнялся 1/3 урожая [4, с. 169]. Все эти факторы подтверждают укрепление и развитие Бухарского ханства в период Абдуллахана II.

Говоря об искусственном интеллекте и его роли в визуализации, следует отметить, что искусственный интеллект, включающий в себя алгоритмы машинного обучения и нейронные сети, проявил себя как революционная сила в открытии новых возможностей для визуализации исторических фигур и событий. Одним из наиболее впечатляющих применений ИИ является генерация изображений, которая предоставляет возможности для создания реалистичных и исторически обоснованных портретов.

В основе технологий генерации изображений лежат различные модели, такие как генеративные состязательные сети (GAN) [5]. Эти сети представляют собой архитектуру,

состоящую из двух нейронных сетей: генератора, который создает изображения, и дискриминатора, который оценивает их достоверность. Процесс обучения основан на состязании между этими сетями, в результате чего генератор со временем начинает создавать более качественные и реалистичные изображения. Группа исследователей и художников уже использует эти алгоритмы для воссоздания лиц великих исторических личностей, включая правителей, учёных и художников.

Кроме того, ИИ может анализировать и интерпретировать обширные исторические данные, включая существующие портреты, миниатюры и тексты, что позволяет более точно учесть культурные особенности и стили эпохи. Это делает возможным создание не только эстетически привлекательных, но и исторически и культурно значимых изображений. При этом ИИ становится не просто инструментом, а настоящим соавтором в исследовании нашей истории, предоставляя новые перспективы и углубляя наше понимание культурного наследия.

Процесс генерации портрета Абдуллахана II посредством искусственного интеллекта будет осуществляться в несколько этапов с использованием современных технологий, в частности, программного обеспечения, базирующегося на алгоритмах машинного обучения. Основной задачей является создание визуализации, которая бы максимально точно отражала особенности внешности и культурный контекст данного правителя.

В манускрипте «Хафт-Пайкар» Низами Бодлеянской библиотеки, копированного в Самарканде в 980 г. (1572/1573 г.) изображен Абдуллахан II (Рис. 2) [6].



Рис. 2. Портрет Абдуллахана II. Ок. 1572 г.

В цветном варианте миниатюра представлена в книге по истории Узбекистана за 8 класс [7, с. 19]. Данная миниатюра также имеется в «книге культурного наследия Узбекистана в собраниях Великобритании», где говорится о том, что он был довольно полным человеком (Рис. 3) [8, с. 87-89].

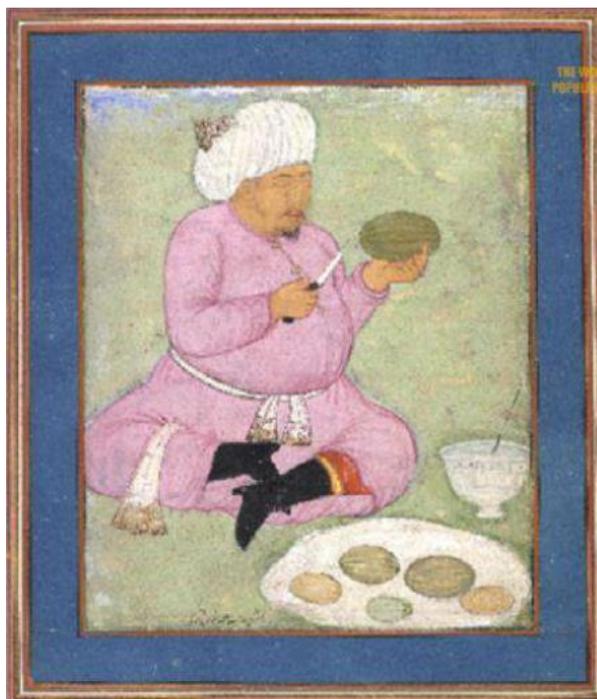


Рис. 3. Миниатюра Абдуллахана II

В «Книге шахской славы» Абдуллахан II упоминается как могущественный и доброжелательный государь, мужественный и справедливый [9].

На основании анализа данных о внешности и характере Абдуллахана II, представленных в выше упомянутых источниках, а также миниатюре 1572 года, возможно создание его визуальной реконструкции с использованием технологий искусственного интеллекта. В качестве инструмента для генерации портрета может быть использован ChatGPT, обладающий способностью формировать детализированные текстовые описания для последующего создания изображения [10]. Для достижения наиболее достоверного результата в запросе на генерацию необходимо максимально подробно описать правителя, уделяя особое внимание его внешним характеристикам и особенностям личности, зафиксированным в историческом источнике.

Известно, что Абдуллахан II является правителем из династии Шейбанидов в Бухарском ханстве во второй половине XVI века. В миниатюре правитель изображен в светло-коричневом полосатом костюме, характерном для данного периода. На голове хана надета светлая чалма. У Абдуллахана II темные глаза, борода также имеет оттенки темного цвета. Форма его телосложения – полное; смуглый цвет кожи. По характеру Абдуллахан II мужественный, справедливый. Период его правления считается наивысшим. Он уверен в себе и в своей политике.

Приведенные выше данные помогут ИИ сгенерировать портрет правителя. Важно отметить, что это лишь часть информации, вводимая для запроса генерации изображения.

После запроса был сгенерирован портрет Абдуллахана II (Рис. 4).



Рис. 4. Сгенерированный портрет Абдуллахана II

На портрете изображен Абдуллахан II в традиционном восточном облачении, соответствующем эпохе Шейбанидов. На нем надета белая чалма, которая аккуратно уложена вокруг головы, создавая величественный образ. Лицо правителя серьезное и выразительное: густые чёрные брови, пронизательный взгляд, ухоженная борода и лёгкая морщинистость на лбу придают ему уверенность и властность.

Одеяние Абдуллахана II представляет собой богатый халат в коричнево-бежевых тонах с характерными полосами. Детализация ткани впечатляет: вышивка, золотые пуговицы и узоры подчёркивают высокий статус правителя. Он одет в традиционный наряд, отражающий исторические реалии ханства в XVI веке.

Однако следует отметить несоответствия с первоначальным запросом. Во-первых, фон изображения не содержит элементов дворцового убранства в исламском стиле XVI века. Во-вторых, телосложение правителя здесь кажется более подтянутым, а не полным, как было запрошено.

В целом, портрет получился достойным и приближённым к исторической действительности, но некоторые аспекты, такие как окружение и определённые анатомические детали, могут быть доработаны для более точного соответствия историческому контексту.

Важно подчеркнуть, что представленный портрет является лишь одной из возможных интерпретаций облика Абдуллахана II, созданной с помощью искусственного интеллекта. В зависимости от уточнённых параметров запроса – таких как описание черт лица,

телосложение, одежда или окружение – итоговое изображение может значительно отличаться. Это демонстрирует вариативность визуальных реконструкций исторических личностей и подчёркивает, что такие изображения, хотя и основаны на доступных исторических данных, остаются гипотетическими.

В сравнении со сгенерированным портретом можно выделить несколько общих черт с миниатюрой 1572 года:

1. Одежда и головной убор – в обоих изображениях присутствует халат и чалма, которые являются традиционными для правителей ханства XVI века. Однако в ИИ-версии халат более декоративен, с полосатым орнаментом, в то время как в миниатюре он однотонный.
2. Телосложение – в миниатюре Абдуллахан II изображён полным, что отражает его высокий социальный статус, тогда как в сгенерированном портрете фигура более подтянута.
3. Выражение лица – в миниатюре лицо кажется расслабленным, даже слегка задумчивым, в то время как в версии ИИ выражение серьёзное и волевое.
4. Художественный стиль – миниатюра выполнена в традиционной персидско-центральноазиатской манере, с характерной плоскостью изображения, использованием мягких оттенков и внимания к деталям тканей и предметов. В отличие от неё, ИИ-изображение стремится к фотореализму, используя объём, тени и динамику.
5. Контекст – миниатюра передаёт сцену из жизни правителя, тогда как портрет ИИ создавался как формальный парадный образ.

В заключение данной статьи можно отметить, что искусственный интеллект открывает новые горизонты для визуализации и реконструкции исторических личностей. Основные выводы исследования подчеркивают, что современные технологии, включая генеративные состязательные сети, позволяют не только создавать реалистичные и исторически обоснованные образы, но и глубже понимать культурный контекст времени, в котором существовали эти личности. Использование ИИ для генерации портретов демонстрирует значительный прогресс в области исторической реконструкции, предлагая новые инструменты для изучения и интерпретации наследия, а также возможности для диалога между искусством и наукой.

Тем не менее, остаются открытыми важные вопросы для дальнейших исследований. Например, каким образом будущие разработки в области искусственного интеллекта могут улучшить точность визуализаций и учесть еще более широкую гамму источников информации? Также необходимо выяснить, как технологии могут помочь в восстановлении не только внешности исторических личностей, но и эмоционального контекста их эпохи.

Углубленное понимание взаимодействия культурных, социальных и политических факторов в исторической реконструкции станет важным шагом в изучении нашего прошлого и его влияния на современность.

Список используемой литературы и источников

1. Бобоев М. К. Абдулла II – государственный деятель, полководец, покровитель науки, просвещения и культуры. Proceedings of Global Technovation 6th International Multidisciplinary Scientific Conference, 30.04. 2021, Чикаго, США.
2. Ebaid Sh. Two foundation instructions for Abdullah khan in buildings of Bukhara // Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies "EJARS". Volume 3, Issue 1, June - 2013: pp: 57 – 64
3. Давидович Е. А. История монетного дела Средней Азии XVII–XVIII вв. (Золотые и серебряные монеты Джанидов). — Душанбе, 1964. С. 85.
4. История Узбекистана.(XVI - первая половина XIX века)/Отв.ред Д. А. Алимова. АН РУз, Ин-т истории. – Т.: Фан, 2012,
5. Узких Г. Ю. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНО-СОСТЯЗАТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ (ГАН) В ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ // Вестник науки. 2024. №8 (77). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-generativno-sostyazatelnyh-setey-gan-v-obrabotke-izobrazheniy> (дата обращения: 06.02.2025).
6. Th. Arnold, op. cit., pl. I.
7. История Узбекистана 8 класс – Узбекистан, Ташкент. 2019
8. Культурное наследие Узбекистана в собраниях Великобритании // XLVI. Silk road media. Ташкент, 2022
9. Хафиз-и Таныш ибн Мир Мухаммад Бухари. Шараф-нама-йи Шахи (Книга шахской славы). Ч. 2. Пер. М.А. Салахетдиновой. М., 1989
10. Chatgpt.com