

13. Хужаназаров М. Наскальные вопросы периодизации и сюжетно-стилистического анализа наскальных рисунков Варзика. Ўзбекистон моддий маданияти тарихи, №30. Самарканд, 1999, с. 55-67.
14. Хужаназаров М. М. Памятники Узбекистана // Памятники наскального искусства Центральной Азии. Общественное участие, менеджмент, консервация, документация. Алматы. 2004.
15. Хужаназаров М. М. Наскальные изображения Ходжакента и Каракияся. Самарканд, 1995, с.1.
16. Ненахов Ю. Н. Древнейшие наскальные изображения в трудах академика А.П.Окладникова: методический аспект семантического анализа. 2020. Universum Humanitarium.
17. Шер А. Я. Методы археологических исследований. Москва: Высшая школа. 2002. С. 95.
18. Миклашевич Е. А., Бове Л. Л. Гравировки на скалах Хакасии: новые технологии документирования. Вестник КЕМГУ №3, 2013, 74-82.
19. Бове Л. Л. Гравировка скал Хакасии: новые технологии документирования. Труды IV (XX) Всероссийского археологического съезда. Казань. Отечества. 2014, с. 75-79.
20. Солодейников А. Документирование наскальных изображений тепсея: история и современность. Изобразительные и технологические традиции ранних форм искусства, Москва-Кемерово. Труды САИПИ. 2017. Вып. XI.
21. Солодейников А. Новые возможности документирования наскальных изображений, выполненных краской (на примере Кавказской писаницы в Минусинской котловине). Научное обозрение Саяно-Алтая, 2013. С.176-190.
22. Солодейников А. Методы работы с плохо различимыми цветными изображениями. 2020. Universum Humanitarium.

АРХЕОЛОГИЯДА МАСОФАДАН ТАДҚИҚ ЭТИШ УСУЛЛАРИ

Аннаев Ж.Т.

т.ф.ф.д. (PhD), доц. в.б.

Ўзбекистон Миллий университети

Замонавий технология – бу илмий-техникавий тараққиётнинг ажралмас қисми бўлиб, замонавий цивилизация тараққиёти даражасини белгилаб беради. Ахборот воситалари ва усулларининг фаол қўлланилиши XXI аср гуманитар билимлар соҳасидаги асосий ёндашувлардан бири ҳисобланиб, XXI аср, шубҳасиз, ахборот асри сифатида эътироф

этилмоқда. Ахборот кундан-кун жамиятни тараққий эттирувчи муҳим ресурслардан бирига айланиб бормоқда.

Компьютер техникасининг тараққий этиши маълумотларни нафақат қайта ишлаш, балки янги маълумотларни жалб этиш, шунингдек фаннинг янги соҳаларини компьютерлаштириш ва бошқаришни тақозо этмоқда. Ахборот технологияларини амалиётда қўлланилишини тақозо этувчи дастурлар ва техник воситалар, ўз навбатида, ахборот ресурсларидан фойдаланиш учун мўлжалланган. Бугунги кунда ахборотларнинг каттагина қисми ҳудудий боғлиқликга эгадир [16]. Янги ахборот технологияларининг муҳим қисмини ҳудудий маълумотларни қайта ишлаш тизими ташкил этади ва бу ерда географик ахборот тизими муҳим ўринга эгадир. Ер юзида жойлашган объектларни масофадан туриб тадқиқ этиш борасидаги дастлабки қадам XIX асрда фотографиянинг кашф этилиши билан боғлиқ [1]. Бунинг натижасида ер юзидаги объектларни доимий қайд этиб бориш имкониятига эга бўлинди. Кейинчалик 1789 йилда Фредерик Уильям Гершел томонидан инфрақизил нурланиш [2], 1887 йилда Генрих Рудольф Герц томонидан эса радиотўлқин кашфиётлари амалга оширилди [3]. 1863 йилда Джеймс Клерк Максвелл томонидан электромагнит назарияси кашф этилади [4]. 1909 йилда бошлаб эса самолётлардан туриб ер юзидаги объектларни масофадан суратга олиш усуллари қўлланила бошланди. Ўрта Осиё археологияси тарихида биринчи маротаба археологик ёдгорликларни масофадан туриб суратга олиш ва ўрганиш 1946 йилда С.П. Толстов бошчилигидаги Хоразм археологик ва этнографик экспедицияси фаолияти билан боғлиқ. Айнан ушбу экспедиция раҳбари С.П. Толстов томонидан археологик тадқиқотлар жараёнида аэроусулларнинг қўлланилиши туфайли Амударё ва Сирдарё қуйи оқимида жойлашган турли даврларга оид ҳамда сақланиш ҳолати турлича бўлган юздан ортиқ ёдгорликларни аниқлаш имкониятига эга бўлинди [5]. Узоқ асрлар давомида ташқи таъсирлар туфайли емирилиши натижасида айрим турдаги ёдгорликларни ер юзида аниқлаш ва ўрганишда маълум бир қийинчиликларга дуч келинади. Айнан аэроусулларни қўллаш туфайли ёдгорликлар ўрни, улардаги мавжуд меъморий иншоотлар тархи, қадимги кўчалар, майдонлар, боғ-чорвоғ мажмуалари, муҳофаа деворлари, қадимги суғориш тизими изларини аниқлаш ва ўрганиш имкониятига эга бўлинди [15].

Археологияда ҳам бошқа соҳаларда бўлгани каби ГАТ нинг сермахсул қўлланилишини ер юзини сунъий йўлдошлардан фойдаланган ҳолда тадқиқ этиш усуллари сиз тасаввур этиб бўлмайди. Космик техниканинг яратилиши ва жадал суръатлар билан ривожланиши натижасида ер юзини масофадан тадқиқ этиш усуллари географик ахборот технологияларида кенг қўлланила бошланди. Ер юзини масофадан тадқиқ этиш бу алоҳида илмий йўналиш бўлиб, ер юзи ва ундаги объектлар ҳақида маълумотлар тўплашга асосланади.

XX асрнинг 70-йилларида географик маълумотлар тизими координаталар тизимига боғланган маълумотларни компьютер мониторида тасвирлаш ёки хариталарни тахрирлаш ҳамда уларни чоп этишда кенг қўлланила бошланди. XX асрнинг 60-йиллари охирларида АҚШнинг аҳолини рўйхатга олиш бўлими (U.S. Census Bureau) ходимлари томонидан маълум бир ҳудудга оид маълумотларни компьютерлаштириш ва кейинчалик эса ушбу маълумотлар устида ишлаш ғояси вужудга келади. Улар томонидан “GBF-DIME” (Geographic Base File, Dual Independent Map Encoding) яъни географик маълумотларни ўзида акс эттирувчи формати ишлаб чиқилади. Бу форматда биринчи маротаба топология деб аталувчи, объектлар ўртасидаги ҳудудий боғлиқликни аниқловчи схема ишлаб чиқилган. XX асрнинг 70-йиллари давомида АҚШнинг барча шаҳарлари учун “GBF-DIME” форматидаги хариталар яратилади. Кейинчалик “GBF-DIME” формати “Tiger” номи билан ўзгартирилади. Бу жараёнга математик Жеймс Корбетт ҳамда дастурчи Дональд Куклар муҳим ҳисса қўшганлар[14]. Ҳозирги кунда айнан мана шу технологияни замонавий географик ахборотлар тизимлари қўллаб келмоқдалар [6]. ГАТ соҳасидаги янги ғоялар Массачусетс технология институти “Гарвард компьютер графикаси ва соҳавий таҳлил” лабораториясида вужудга келади. Айнан мана шу лаборатория фаолияти географик ахборот тизимининг тараққий этишига муҳим ҳисса қўшган. Ушбу лаборатория асосчиси Говард Фишер ва дастурчи Дана Томлин томонидан “Map Analysis Package-MAP”, “PMAP”, “Amap”, яъни растр дастурлари воситалари яратилади [7]. Ушбу лабораториянинг энг яхши маҳсулотлари “SYMAP”, “Calform”, “SYMVU” ҳамда “ARC Info”нинг дастлабки вакили “ODYSSEY” дастурлари ҳисобланади. ГАТ технологиясининг жадал суръатлар билан ривожланишига АҚШ, Канада, Франция, Англия ҳамда Швеция давлатларида география соҳасида ўтказилган тадқиқотлар муҳим рол ўйнаган. ГАТнинг янада тараққий этишига Канада Географик ахборот тизимининг ишлаб чиқилиши ва яратилиши ҳам муҳим ўринга эгадир. Канада географик ахборот тизими XX асрнинг 60-йилларида ишлаб чиқилган ва ҳозирги кунда ҳам жадал суръатлар билан тараққий этмоқда. Канада географик ахборот тизими асосчиси эса Роджер Томлинсон ҳисобланади[8]. У томонидан кўплаб ГИС, яъни ГАТ соҳасидаги концептуал ва техникавий ечимлар ишлаб чиқилган ҳамда амалга оширилган. Агар тарихга мурожаат этсак, турли маълумотларни хариталарда акс эттириш ғояси компьютерлар ихтиро қилингунга қадар вужудга келган. Масалан: 1781 йилда франциялик хариташунос Луи-Александр Бертье (Louis-Alexandre Berthier) Йорктаун (Yorktown) остонасидаги жангда қўшиннинг ҳаракатланиши йўналишини асосий харитада шаффоф қатламлар асосида акс этиришга ҳаракат қилган [12]. 1854 йилда врач Джон Сноу томонидан Лондон марказида холера

тарқалиши йўналишини харитада акс эттириш орқали инфекция ўчоғини аниқлашга ҳаракат қилган [9].

1980 йиллар охири ва 1990 йиллар бошларида ГАТ Россия Федерациясида ҳам кенг қўлланила бошланди [10].

Бугунги кунда ГАТ “Google”, “NASA”, “Refraction Research”, “Integrapp”, “Microsoft”, “Esri (Arc Gis)” ва бошқа кўплаб йирик компаниялар иш олиб борувчи юқори ахборот технологиялар бозоридаги тез суръатлар билан ривожланиб бораётган соҳалардан бири ҳисобланади. ГАТ дастурларидан асосан “Arc Info” ва “Map Info” археология соҳасида маълумотлар таҳлили учун бошқа дастурларга нисбатан кўпроқ қўлланилади. “Arc Info” дастурини ишлаб чиқиш ғояси Жек Данжермонд ва унинг рафиқаси Лаура Данжермондга (Jack ва Laura Dangermond) тегишлидир. Улар 1970 йилларнинг ўрталарида “Гарвард компьютер графикаси ва ҳудудий таҳлил” лабораториясида фаолият олиб боришган. Улар Калифорнияда ўзларининг компанияларига асос соладилар. Бу компания картография соҳасида хизмат кўрсатиш фаолияти билан шуғулланган ва у “Атроф-муҳит тизимини тадқиқ этиш институти”, яъни “Environmental Systems Research Institute”- қисқача ESRI деб номланган[11]. Улар томонидан яратилган “Arc Info” ҳозирги кунда “Arc Gis” деб аталувчи дастурнинг таркибий қисми ҳисобланади. Arc Gis қуйидаги дастурий таъминотларни ўз ичига олади.

- Шахсий ГИС дастурлари- ArcInfo, ArcEditor, ArcView, ArcReader, ArcGISExtensions;
- ГИС сервери-ArcGIS Server, ArcGIS Explorer, ArcGISImage
- Server, ArcIMS;
- Географик маълумотлар базаси;
- ГИС ишланмалари учун асбоблар дастури- ArcGIS Engine;
- Мобил ГИС- ArcPad, ArcGIS Mobile, ArcGIS Desktop.

Юқорида санаб ўтилган дастурлар ичидан тарих фанлари соҳасида тадқиқотчининг фойдаланиш даражаси ва ечилаётган муаммолар мураккаблик даражасидан келиб чиққан ҳолда кўпроқ “ArcView” ёки “ArcInfo” дастурлари ҳам қўлланилади[11].

Бугунги кунда археологик объектларни маълум бир ҳудудга боғлаш ахборот технологиялари соҳасидаги янги йўналиш, яъни географик ахборот тизимининг археология соҳасида кенг қўлланилишини тақозо этмоқда. ГАТ ёрдамида қадимги тарихий хариталарни ўрганиш, археологик ёдгорликлар тарҳини тузиш ёки маълум бир географик ҳудудларнинг археологияга оид маълумотлар тизимини яратиш имконияти вужудга келмоқда [13].

Шунингдек, ГАТ нафақат археологик топилманинг ҳудудий жойлашуви балки, ёдгорликлар, археологик маданиятларнинг ёйилиш ҳудудини ҳам аниқлаш борасидаги муаммоларни бир қадар ечиш имконини беради.

Адабиётлар:

1. Гурьева М.М. Проблемы истории фотографии // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2009. С. 338–342.
2. Замшин В.В. История возникновения и развития аэрокосмических методов исследования Земли // Geomatics. № 3. 2014. С. 67–79.
3. Самохин В. П., Тихомирова Е.А. На заре радиосвязи // Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электронный журнал. 2017. № 06. С. 164–184.
4. Баранов М. И. Джеймс Клерк Максвелл и теория электромагнитного поля // Electrical engineering & Electromechanics. 2005. № 1. С. 5–7.
5. Игонин Н.И. Исследование археологических памятников по материалам крупномасштабной аэрофотосъёмки. // История, археология и этнография Средней Азии. М.: 1968. С. 257–267.
6. Самардак А.С. Геоинформационные системы: Учебное пособие. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. С. 12.
7. Журкин И.Г., Шайтура С.В. Геоинформационные системы. Учебное пособие. М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2009. С. 7–8.
8. Ковин Р.В. Геоинформационные системы: Учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. С. 13.
9. Логвинова И.К. Этнография и географические информационные системы трудовых ресурсов: учебно-методическое пособие. Ростов на Дону. 2017. С. 9–10.
10. Коробов Д.С. Основы геоинформатики в археологии. Учебное пособие. М.: Издательство Московского университета, 2011. С. 10–11. Ципилева Т.А. Геоинформационные системы. - Учебное пособие, Издательство ТМЦДО, 2004. С. 16–17.
11. Sagdullaev, Anatoliy, et al. "Problems Of Cartography Of Ancient EthnoCultural Processes In Central Asia." *INTERNATIONAL JOURNAL OF-SCIENTIFIC-& TECHNOLOGY RESEARCH* 9.04 (2020): 745-748.
12. Togaev, J. E., and U. A. Usarov. "CHARACTERISTICS OF ARCHITECTURE OF ANCIENT BACTRIA." *IN EXAMPLE SAPALLITEPA AND JARKUTAN. ISJ Theoretical & Applied Science* 10.54 (2017): 28-31.
13. Anatoliy, S., T. Jasur, and A. Utkir. "Socio-economic relations during the bronze age in Central Asia." *Journal of Critical Reviews* 7.9 (2020): 905-907.
14. Togaev, J. E., and U. A. Usarov. "CHARACTERISTICS OF ARCHITECTURE OF ANCIENT BACTRIA." *IN EXAMPLE SAPALLITEPA AND JARKUTAN. ISJ Theoretical & Applied Science* 10.54 (2017): 28-31.
15. Sagdullaev, Anatoliy, and Togaev Jasur. "Bronze age migrations in Central Asia." *International Journal of Advanced Research in Management and Social Sciences* 7.12 (2018): 86-92.

16. Anatoliy, S., T. Jasur, and A. Utkir. "Socio-economic relations during the bronze age in Central Asia." *Journal of Critical Reviews* 7.9 (2020): 905-907.

ҚАДИМГИ ДАВР МЕЪМОРЧИЛИГИ ТАРИХИНИ ЎРГАНИШДА ИНШОТЛАРНИНГ РЕКОНСТРУКЦИЯ МОДЕЛЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

Тоғаев Ж.Э.

т.ф.ф.д. (PhD), доц.в.б.

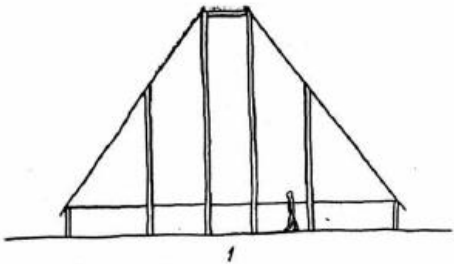
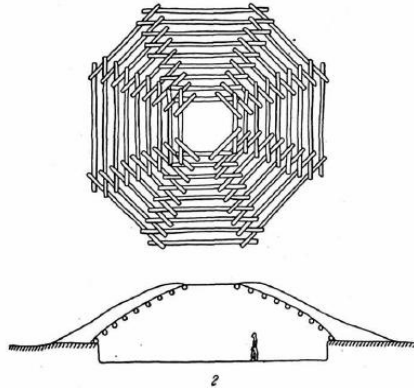
Ўзбекистон Миллий университети

Қадимги давр меъморчилиги тарихини ўрганишда иншоотларнинг реконструкция моделлари ҳам муҳим илимий аҳамиятга эга. Мазкур реконструкция моделлари тадқиқотнинг энг муҳим хулосаларини ўзида акс эттириши ҳамда барча соҳа вакиллари учун тушунарли бўлиши билан ҳам ўзига хос ўринга эга.

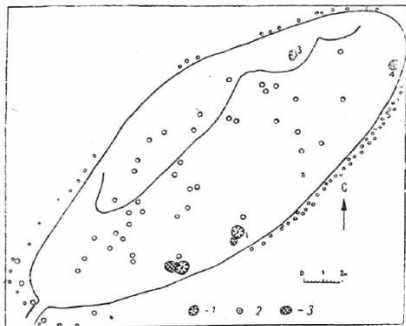
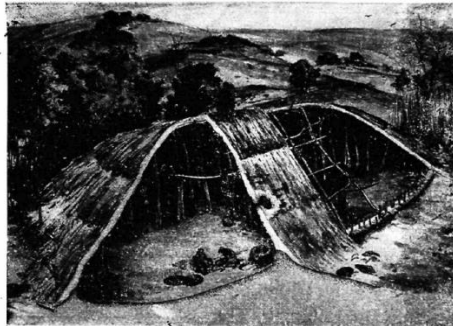
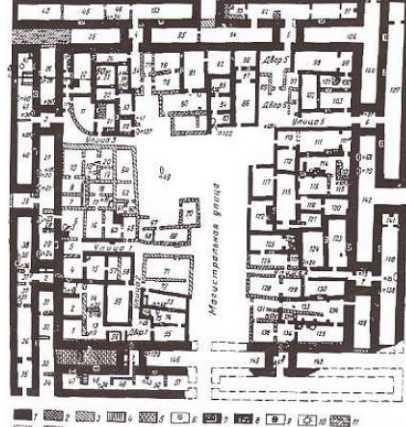
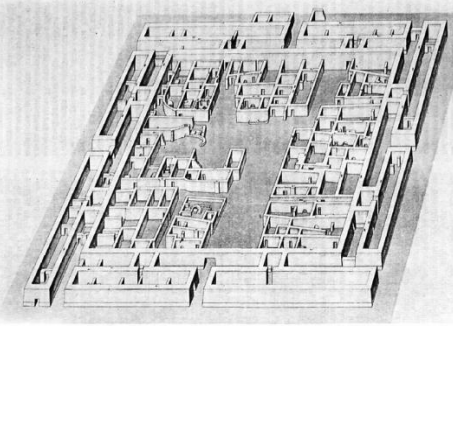
Шуни ҳам алоҳида таъкидлаб ўтиш жоизки, Ўрта Осиё қадимги давр турар-жойлари, манзилгоҳлар, ибодатхоналарининг реконструкциялари борасида тадқиқотларда эътибор қаратилган бўлиб, уларнинг аксарияти қўлда чизилган тасвирлар орқали реконструкция қилинган. Масалан, Жонбосқалъа, Олтинтепа, Замонбобо, Даштли, Гонур, Сополлитепа, Жарқўтон, Қизилча 6, Талашкантепа ва бошқалар шулар жумласидандир [1, С. 136].

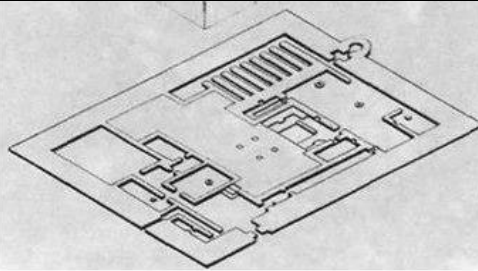
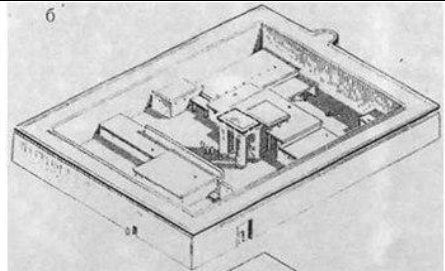
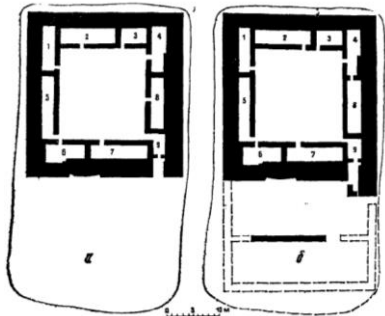
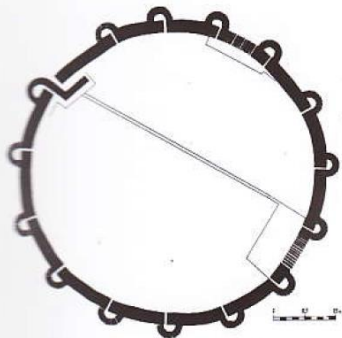
Масалан, Жонбосқалъа ёдгорлиги С.П.Толстов томонидан тадқиқ қилинган. Унинг қурилиш услуби хусусида қизиқарли маълумотлар мавжуд. Олимнинг фикрича, мазкур ёдгорликда аниқланган кулба баландлиги 8-10 метрдан иборат бўлиб, умумий майдони 290 м²ни ташкил қилган [2, С. 60-61]. Тўсин, ҳода ва қамишдан фойдаланган ҳолда текислик устида барпо қилинганлиги қайд этилади [3, Б. 45]. Этнографик маълумотлар қиёсий таҳлили асосида (манданлар, бакаир ва андаманлар мисолида) С.П.Толстов бу кулбанинг том қисми ёпилиши конуссимон шаклда эканлигини қайд этиб (кулба айна шу асосда реконструкция қилинган), тахминан 100-125 киши яшаганлигини қайд этади [2, С. 62].

Шунингдек, Жонбосқалъа турар жойи кўринишини моделлаштириш борасида М.П.Грязнов варианты ҳам муҳим. Олим фикрича, бу турар-жой ертўла шаклида бўлиб, тепа қисми саккизбурчак шаклида ёпилган ҳамда унинг баландлиги 4 метрни ташкил этган. Бу реконструкция Хоразм иқлимини ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилганлиги қайд этилади [4, С. 136-137].

	
1-расм. С.П.Толстов реконструкцияси	2-расм. М.П.Грязнов реконструкцияси

Олиб борилган тадқиқотларда [9] ифодаланган бронза ва илк темир даврининг айрим ёдгорликларининг меъморий режалари ва реконструкция намуналарига оид қуйидаги жадвални келтириш мумкин:

Ёдгорлик	Меъморий тарх	Реконструкция модели
Замонбобо		
Сополлитепа		

Жарқўтон ибодатхонаси		
Қизилча 6		
Талашкантепа		

Бугунги кунда ахборот технологияларидан самарали фойдаланган ҳолда қадимги давр меъморий ёдгорликларининг реконструкция моделларини яратиш имконияти мавжуд.

Умуман олганда, тарихий жараёнларнинг замонавий компьютер моделлаштириш типологиясини уч: статистик, иммитацион, аналитик синфларга ажратиш мумкин. Мазкур классификация тарихий ва социологик жараёнларни моделлаштирган америкалик мутахассислар Дж.Р.Холлингсворт ва Р.Ханнеманларнинг қарашларига амалий жиҳатдан тўғри келади [5, С. 50].

Бугунги кунга келиб, иммитацион моделлаштиришнинг икки типи: динамик жараёнларнинг компьютер реконструкцияси (статистик манбалар асосида) ва объектларнинг уч ўлчамли виртуал реконструкциясини ажратиб кўрсатиш мумкин.

Ахборот технологияларининг ривожланиши тарихий материални виртуал моделлаштириш орқали намоён этишда устувор аҳамият касб эта бошлади [6]. Ўтган асрнинг 80-90-йилларидан ривожланган Америка ва Европа мамлакатлари, 2000-йиллардан бошлаб Россия олимлари томонидан тарихий ва археологик тадқиқотларда уч ўлчамли

моделлаштиришдан фойдаланиш масаласига оид қатор илмий изланишлар олиб борилди ҳамда мақолалар эълон қилинди [10].

Бугунги кунда компьютер технологияларидан фойдаланган ҳолда археологик манзилгоҳлар, қадимги давр меъморий иншоотларини реконструкция (қайта тиклаш) қилиш мумкин. Хорижий археологлар кенг миқёсда AutoCad, MicroStation, AutoCad Map, Easy Cad, 3DsMax, Autodesk Maya, ArhiCAD, 3DWorldStudio, Unity 3DQuest 3D, 3DVia Studio (Virtual Tools), Unigine, 3D Game Studio ва бошқа шу каби махсус дастурлардан фойдаланадилар. Мазкур дастурлардан тарихчи-археологлар дала тадқиқот ишларида, манзилгоҳлар, меъморий иншоотлар, археологик топилмаларнинг уч ўлчамли моделларини қайта тиклашда самарали фойдаланишлари мумкин [11].

Тадқиқотчи Д.И.Жеребятъевнинг илмий ишида уч ўлчовли моделлаштиришнинг тарих ва археология соҳасида қўлланилиш масаласи ёритилган [7]. Тарихий тадқиқотларда уч ўлчовли технологиялардан фойдаланишнинг ташаббускори тарихчи, архитектор, санъатшунос олимлар жамоаси ҳисобланиб, улар ахборот технологияси мутахассислари ёрдамида тарихий-маданий мерос объектларини виртуал қайта тикладилар.

Тарихий маданий мерос ёдгорликларини виртуал моделларини яратиш масаласи фанлараро масала бўлиб, бу масала билан тарихчилар, ахборот технологияси бўйича мутахассислар ва архитекторлар ҳамкорликда шуғуллангани ҳам мақсадга мувофиқ. Тарихий-маданий мерос ёдгорликларини илмий жиҳатдан ўрганиш ҳамда уларни тарғиб қилиш мақсадида халқаро лойиҳалар асосида бир қатор интернет сайтларида [8] ҳам ёдгорликларнинг 3D моделлари ўрин олган. Таълим ва илмий тадқиқотлар жараёнида бундай сайтларда келтирилган виртуал реконструкциялар намуналарининг аҳамияти беқиёс.

Умуман олганда, археологик ёдгорликларининг 3D моделларини қайта тиклашнинг аҳамияти қуйидагиларда намоён бўлади:

- бронза ва илк темир даври давлатчилиқ тарихида муҳим давр ҳисобланиб, мазкур давр ёдгорликлари тузилишини илмий жиҳатдан ўрганишда муҳим ўрин тутади;

- ёдгорликларнинг 3D моделлари ташқи таъсирдан ҳоли бўлиб, тегишли мутахассислар хулосалари асосида яратилган мукамал моделлар келажак авлод учун мазкур ёдгорликларни етказишнинг самарали усулидир;

- ёдгорликларнинг 3D моделларининг яратилиши ва интернет орқали оммалаштирилиши Ўзбекистонда янги туристик маршрутларини шаклланишига (археология ва тарих соҳалари билан боғлиқ) муносиб ҳисса қўшади;

- мазкур моделлардан таълим тизимида, яъни замонавий ўқув адабиётларида самарали фойдаланиш мумкин. Бундай моделлардан айниқса масофавий таълимда кўргазмали материал сифатида фойдаланиш

талаба ва ўқувчиларнинг қадимги давр шаҳарсозлиги ва меъморчилиги тўғрисидаги қарашларини шаклланишида муҳим аҳамиятга эга;

– бундай моделлардан виртуал музей экспонатлари сифатида фойдаланиш мумкин;

– Ўзбекистоннинг энг машҳур қадимий меъморий иншоотларининг 3D моделлари тўпламини яратиш орқали тарихий-маданий меросимизни кенг тарғиб қилиш мумкин.

Адабиётлар:

1. Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. – М., – Л.: Наука, 1948. – С. 66-67; Средняя Азия в эпоху камня и бронзы. Отв. редактор В.М.Массон. – М., – Л.: Наука, 1966.

2. Толстов С.П. Древний Хорезм. – М., 1948.

3. Ғуломов Я.Ғ. Хоразмнинг суғорилиш тарихи. – Тошкент, 1959.

4. Средняя Азия в эпоху камня и бронзы. Отв. редактор В.М.Массон. – М., – Л.: Наука, 1966.

5. Бородин Л.И., Жеребятков Д.И. Технологии 3D-моделирования в исторических исследованиях: от визуализации к аналитике // Историческая информатика. №2, 2012.

6. <http://hist.msu.ru/Departments/Inf/Asp/Zrb05.pdf>

7. Жеребятков Д.И. Методы исторической реконструкции памятников истории и культуры России средствами трёхмерного компьютерного моделирования. Автореф. дисс. канд. ист. наук. – Москва. 2013. – 28 с.

8. <https://www.europeana.eu/en/search?page=3&query=3D&view=grid>,
<http://3darchaeology.3dn.ru/dir/3> <https://www.cyark.org/>,
<http://www.historie.ru/3d-rekonstrukcii/blizhnij-vostok/619-luksorskiy-i-karnakskiy-hram-rekonstrukciya.html>,

9. Аскарлов А.А. Сапаллитепа. – Ташкент: Фан, 1973. – 172 с.; Аскарлов А.А., Абдуллаев Б.Н. Джаркутан. – Ташкент: Фан, 1983. – 120 с.; Аскарлов А.А., Ширинов Т.Ш. Ранняя городская культура эпохи бронзы юга Средней Азии. – Самарканд: ИА АН РУз, 1993. – 162 с.; Сагдуллаев А.С. Усадьбы древней Бактрии. – Ташкент: Фан, 1987. – 136 с. илл.; Шайдуллаев Ш.Б. Северная Бактрия в эпоху раннего железного века. – Самарканд: Институт археология, 2000. – 119 с.; Выдающиеся памятники археологии Узбекистана. – Ташкент: SAN'AT, 2013. – 316 с.

10. Togaev, J. E., and U. A. Usarov. "CHARACTERISTICS OF ARCHITECTURE OF ANCIENT BACTRIA." *IN EXAMPLE SAPALLITEPA AND JARKUTAN. ISJ Theoretical & Applied Science* 10.54 (2017): 28-31.

11. Anatoliy, S., T. Jasur, and A. Utkir. "Socio-economic relations during the bronze age in Central Asia." *Journal of Critical Reviews* 7.9 (2020): 905-907.

MADANIY MEROS OBYEKTLARINING 3D MODELINI YARATISHNING AHAMIYATI (JIZZAX VOHASI MISOLIDA)

Saidov J.O.

o'qituvchi,

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Dunyodagi turli hududlar va mamlakatlarning integratsiyalashuvida o'zaro iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy va madaniy aloqalar muhim ahamiyatga ega. Hozirda rivojlangan davlatlardagi yetakchi ilmiy markazlar turli mintaqalarning ichki va tashqi aloqalari tizimida karvon yo'llari va u bilan bog'liq infratuzilmalarning tarixi va o'sha davrdagi qiyofasini tiklash borasidagi ishlarga jiddiy e'tibor qaratmoqdalar. Jumladan, Buyuk Ipak yo'lining chorrahasida joylashgan Markaziy Osiyoning iqtisodiy-madaniy shakllanishi va rivojlanishi natijasida o'ziga xos sivilizatsiyasining vujudga kelganligi va uning atrof mintaqalar bilan o'zaro bog'liqligini o'rganish xalqaro ahamiyatga ega tadqiqotlar sirasiga kiradi [10].

O'zbekistonning turli tarixiy o'lkalari qatori Buyuk karvon yo'lida joylashgan Ustrushona mintaqasining ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy taraqqiyoti o'ziga xos tarixga ega. Sug'diyonadan Choch vohasiga va Farg'ona vodiysiga yo'l ilk o'rta asrlarda Ustrushona hududi orqali o'tgan. Ustrushona bu davrga mansub Xitoy manbalarida Sao (Suyshu) hamda Shudaydushana, Suyduyshana (Tanshu) kabi nomlar bilan atalib [1, B. 44], bu hudud orqali Sug'diyonaning Xitoy bilan aloqalari ham amalga oshirilgan.

Turk xoqonligi davrida Buyuk Ipak yo'li shimoliy tarmog'ining ahamiyatini oshishi natijasida Sharqiy Turkistondan Tyanshan tog' dovonlari orqali Yettisuvga o'tuvchi yo'llardan foydalanish, tog' dovonlarini o'zlashtirish yanada rivojlanadi [2, B. 14-20]. Shimoliy yo'lining bir tarmog'i Zomindan Shosh orqali Isfijob, Tarozi, Uchbuloq, Qulan (hozirgi Lugovaya stansiyasi), Chu vodiysidagi Aspara, Navket, Suyob shahri (Oq-Beshim) orqali Issiqko'lining janubiy-sharqiy qishlog'ida joylashgan Yuqori Barskanga kelingan [3, B. 39].

Ustrushona mintaqasi hozirda bir qancha hududlarni o'z ichiga olgan yirik tarixiy o'lka bo'lib, uning shimoliy-g'arbiy qismida hozirgi Jizzax vohasi joylashgan. Jizzax vohasi tarkibiga tarixda Feknon nomi bilan atalgan hudud ham kirgan va voha hayotida muhim o'rin tutgan. Haqiqatdan ham o'zining geografik o'rni tufayli Feknon rustoqining bosh shahri – Dizak siyosiy, iqtisodiy, madaniy sohalarda va ayniqsa, karvonlar savdosida bir qator qulaylik va imtiyozlarga ega bo'lgan. O'rta asrlarda Movarounnahrning quruqlikdagi "savdo bandargohi" sifatida e'tirof etilgan Dizak, Samarqand uchun Y.G'ulomov ta'biri bilan aytganda, tabiiy "sharqiy darvoza" vazifasini o'tagan [4. B. 92-93]. Chunki Samarqandni Xitoy va boshqa sharqiy mamlakatlar bilan

bog'lovchi karvonlar deyarli barcha hollarda Dizak va Ilono'tti darasi (Temir darvoza) orqali quyidagi manzil va yo'nalishlar – Xitoy – Sharqiy Turkiston – Choch – Dizak; Xitoy - Farg'ona – Xovos – Dizak; Xitoy – Farg'ona – Bunjikat – Sabat – Zomin – Dizak bo'yicha o'tgan [5, B. 89-90].

Buyuk Ipak yo'li tizimida joylashgan Jizzax vohasida turli sohalari qatori me'morchilik sohasi ham o'ziga xos rivojlanish bosqichiga ega. Vohaning karvonlar o'tuvchi joylarida sardoba, rabot, karvonsaroy, ko'priq, quduqlar kabi yo'lbo'yi inshootlari barpo etilgan. Keyingi yillarda mintaqa tarixini tiklash borasida qadimgi manzilgohlarda taniqli arxeologlarimiz tomonidan jiddiy izlanishlar olib borilayotganligi tahsinga sazovordir. Arxeologik tadqiqotlar natijasida vohaning yo'lbo'yi inshootlari haqida qimmatli ma'lumotlar qo'lga kiritilishi natijasida tarixiy manzilgohlar qiyofasi ochiqlanmoqda.

O'rta asr arab mualliflari Istahriy, Ibn Havqal asarlarida vohada joylashgan karvonsaroilar haqida qimmatli ma'lumotlar berilgan. Jumladan, Dizak shahridan 1-2 farsax masofa uzoqlikda Ustrushona afshini Kovusning o'g'li, valiahd Haydar al-Afshin tashabbusi bilan IX asrning birinchi choragida bunyod etilgan Xudaysar raboti joylashgan. Al-Istahriy ta'kidlashicha “ ... Ushbu rabot singari yog'iylar yurtiga juda yaqin joyda qurilgan boshqa birorta rabot yo'qdir” [6, B. 27]. Xususan, 1975-yilda Jizzax vohasi arxeologiya yodgorliklari majmuasini tuzish bo'yicha qidiruv tadqiqotlari o'tkazgan O'.Alimov Xudaysarni Jizzax vohasining shimoliy-sharqiy qismida joylashgan Ko'kravat yodgorligi o'rnida bo'lgan, deb ta'kidlaydi [7, B. 2].

O'rta asr mualliflari asarlarida Hasan raboti nomi bilan qayd etilgan navbatdagi karvonsaroy X asrda Badr Qushayr ismli shaxs tomonidan Dizak shahrida yoki shaharga ancha yaqin joyda – Abu Ahmad raboti hamda Katvondiz, Sug'd va Ustrushonaning chegarasida qurilgani bayon etilgan.

Jizzax vohasida joylashgan yana bir karvonsaroy Zomin tumani G'ulbo qishlog'ining shimoliy qismida joylashgan To'rtko'ltepa karvonsaroyi (X – XII asrlar) va uning atrofidagi mozoqo'rg'onlar majmuasi (II-IV asrlar) ham 2000-yildan buyon o'rganilmoqda. Ushbu tadqiqotlar natijasida G'arbiy Ustrushonaning Buyuk Ipak yo'li savdosidagi o'zni, ko'chmanchi chorvadorlar tarixiga oid qimmatli ma'lumotlar olinmoqda [8, B. 37].

Mazkur karvonsaroilarning joylashgan o'zni so'nggi paytlarga qadar aniqlanmagan edi. Holbuki, Jizzax atrofi va Zomin o'rtasidagi hudud arxeologik yodgorliklarini hisobga olib, o'rganib chiqqan mutaxassislarning qayd etishicha, o'rta asrlarda bu mavzeda 10 ga yaqin karvonsaroilar faoliyat ko'rsatgan. Xususan, Qoraqo'yli qishlog'i yaqinidagi Sarboztepa, Uchtepa janubidagi Ko'kravat, Galaquduq mavzesidagi G'ishttepa, Ravot qishlog'idagi Qo'rg'ontepa, G'ulbo qishlog'i shimolidagi To'rtko'ltepa, Oqbuloq qishlog'idagi Machitlitepa, Forish tumanidagi Kaltepa shular jumlasidandir [5, B. 92]. Vohada arxeologik ekspeditsiya va qazuv ishlari davom ettirilsa yuqoridagi yo'lbo'yi inshootlari soni yanada oshishi mumkin [9].

Jizzax vohasidagi karvonsaroylarning qurilish loyihasi odatda bir xil ko'rinishda bo'lgan, mustahkam tort devor ya'ni o'rtasida hovlining atrofi bir, ikki qavatli hujralar bilan o'ralgan, harbiy minorali qal'aband ko'rinishidagi istehkom – inshoot bo'lgan. Ta'kidlash o'rinliki, vaqt o'tishi bilan rabotlar – g'oziylar qarorgohiga ehtiyoj qolmagan. Bunga sabab, Movarounnahrda islom dini qat'iy qaror topgan, markazlashgan qudratli davlatlar ta'sirida, xususan somoniylar davridan boshlab o'troq va ko'chmanchilar o'rtasida stabil holat yuzaga kelgan, shu sababli rabotlar karvonsaroylarga aylantirilgan [5, B. 88].

Odatda, karvonsaroylar qurilishi uzoq o'tmishga borib taqalib, uning tarkibida markaziy hovli, hovlini to'rt tomondan o'rab turgan ayvonlar, odamlar yashashi uchun hujralar, yuk saqlanadigan omborxonalar, ot-ulovlar uchun oldi yopiq sayisxonalar bo'lgan. Ba'zi hollarda karvonsaroylarning hajmi, mamlakat iqtisodiyoti va boshqaruv ma'muriyatida tutgan o'rni va geografik joylashuviga ko'ra masjidlar ham bunyod etilgan [5, B. 92].

Xulosa o'rnida shuni aytish lozimki, Buyuk karvon yo'lida qad rostlagan yo'lbo'yi inshootlari hozirda ma'lum tarixiy tepalik yoki qazuv natijasida ochilgan madaniy meros hisoblanadi. Zamonaviy ilm-fan texnologiyalarini tarixiy haqiqatni tiklash borasida safarbar etish ijobiy natijalar beradi. Xususan, vohadagi arxeologik qazuv natijasida ochilgan ma'lum karvonsaroylarni kompyuter yutuqlari asosida 3D modelini tiklash va shu asnoda tarixda binoning qanday ko'rinishga ega bo'lganligi xususida ma'lum tasavvurga ega bo'lish mumkin.

Adabiyotlar:

1. A.Sagdullayev, O'.Mavlonov, D.Mahkamova. O'rta Osiyoda o'rta asrlar savdo sotiqlik tizimi. Toshkent, "Akademiya". 2004.
2. Байпаков К.М. Великий Шелковый путь и судьбы цивилизаций. Алматы. 2006.
3. Бартольд В.В. Очерки истории Семиречья /Соч. В 9 томах. Т. 2. Ч. 1. М.: "Наука", 1963.
4. Гулямов Я.Г. Кладбище Кульпи-Сар.// ИМКУ. Вып. 2. Ташкент, "Фан", 1996.
5. M.H.Pardayev, J.I.G'ofurov Markaziy Osiyo Buyuk Ipak yo'li tizimida (Qadim va o'rta asrlar). Toshkent.: "Lesson press" nashri, 2021.
6. Материалы по истории киргизов и киргизы. Вып.1. М., 1973.
7. Алимов У. Отчёт Джизакского археологического отряда по составлению свода археологических памятников. Самарканд, 1976.
8. M.Pardayev, J.G'ofurov. Ustrushonaning ilk o'rta asr qishloq makonlari (yozma va arxeologiya manbalari asosida). T.: "Press nashriyoti", 2016.
9. Sagdullaev, Anatoliy, et al. "Problems Of Cartography Of Ancient EthnoCultural Processes In Central Asia." *INTERNATIONAL JOURNAL OF-SCIENTIFIC-& TECHNOLOGY RESEARCH* 9.04 (2020): 745-748.

10. Togaev, J. E., and U. A. Usarov. "CHARACTERISTICS OF ARCHITECTURE OF ANCIENT BACTRIA." *IN EXAMPLE SAPALLITEPA AND JARKUTAN. ISJ Theoretical & Applied Science* 10.54 (2017): 28-31.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОХРАНЕНИИ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Хасанова М.С.

соискатель,

Национальный университет Узбекистана

Сохранения культурного наследия во все времена относится к наиболее актуальным и дискуссионным проблемам: что сохранять и как? Необходимо помнить, что не вся производимая в обществе информация социально необходима, и не все входит в активно используемую часть инфофонда. Некоторая информация может быть вообще не используется в человеческой практике. Но тот факт, что информация не используется здесь и сейчас не означает, что она не потребуется в будущем. Поэтому создание культурного фонда – задача наиважнейшая.

Научно-технический прогресс середины пошлого века привел к бурному распространению новых технологий, изменениям в системе культуры, к смене мировоззренческих установок, в обществе начинают преобладать технократические тенденции. В связи с этим в 60-х- начале 70-х годов двадцатого столетия зарождается социальное движение Counter-Culture, которое было направлено против дальнейшей технократизации общества и на утверждение приоритета гуманистических ценностей. Участники движения рассматривали компьютер как средство борьбы за справедливость, духовный Ренессанс в технократическом мире, средство мышления, интеллектуальной деятельности и социальной активности. В 1980 г. Э. Тоффлер в книге «Третья волна» сделал предположение, что однажды компьютерная сеть сможет объединить весь мир, как ранее телевидение [1]. В 1981 г. состоялось представление первого персонального компьютера на пресс-конференции IBM в Нью-Йорке. И именно эта дата считается началом *эпохи мультимедиа*. Из триады «компьютеризация – медиатизация - интернетизация» мы выделяем второй компонент, где мультимедийные технологии, как разновидность информационных технологий, оказывают наибольшее влияние на качество культуры и культурного пространства и стимулируют качественные изменения в интернетизации общества. Это не просто технология компьютерных имиджей и звуков, идея мультимедиа гораздо шире, поскольку она проявляется в культурном разнообразии и в развитии тех изменений, которые происходят в

человеке и в пространстве под ее воздействием. В информационный век увеличивается социальная и культурная роль мультимедиа, наступает век *цифрового* Ренессанса, в котором люди получают знания в качестве нового ресурса.

Мировое культурное пространство складывается из множества сегментов, в том числе и культурного пространства конкретного региона. В качестве фактора развития подобных сегментов, на наш взгляд, можно рассматривать коллекции информационных ресурсов, создаваемые в библиотеках. Такие коллекции позволяют продвигать результаты культурной деятельности многих поколений широкому кругу пользователей. Так, в нашей стране реализуется проект по сохранению книжных памятников культуры. Тамбовская областная универсальная библиотека участвует в данном проекте, занимаясь оцифровкой книг, которые попадают под категорию «книжный памятник». Однако, в каждом регионе есть памятники культуры, имеющие региональное значение, поэтому целесообразна разработка программы по сохранению культурного наследия региона, которое является, безусловно, частью национального и мирового.

Всемирным наследием ЮНЕСКО называют природные или созданные человеком объекты, приоритетными задачами по отношению к которым являются сохранение и популяризация в силу их особой культурной, исторической значимости [1].

Основным способом существования культуры является культурное наследие. За всю жизнь человек успевает понять и освоить весьма незначительную часть культурного наследия, перенеся ее сущность в свой внутренний мир. Освоенное становится доступным после него уже другим поколениям, преображаясь в наследие для человечества. Однако это становится возможным только при условии его полноценного сохранения .

В последнее время в Узбекистане происходит быстрый рост цифровых ресурсов по культуре. Такие ресурсы формируются с помощью оцифровки имеющихся у владельцев оригинальных документов, а также путем сбора документов, которые впоследствии создаются в электронном виде. Созданием и хранением цифровых ресурсов занимаются как учреждения и организации различных министерств и ведомств, так и частные компании и отдельные личности. Учет и инвентаризация цифровых массивов, в сфере культуры, является предметом ряда многих проектов. В реестрах и каталогах регистрируются не только ресурсы, представленные в интернете, но и локальные цифровые ресурсы, например базы конкретных учреждений, цифровые библиотеки, каталоги, издания на дисковых носителях.

Эффективной программой должно стать создание Национальной электронной библиотеки, интегрированного ресурса национального

масштаба, сочетающего в себе как программы оцифровки культурного и научного наследия Узбекистана, так и предоставление доступа к оцифрованным ресурсам.

Необходимо упомянуть, что размещение в Интернете оцифрованных изображений в рамках электронной библиотеки позволит выйти на принципиально иной уровень научных исследований. Совокупность изображений и описаний предмета или комплекса позволит проводить исследователям компаративный и герменевтический анализ исторического и культурного развития народов Узбекистана.

1. Togaev, J. E., and U. A. Usarov. "CHARACTERISTICS OF ARCHITECTURE OF ANCIENT BACTRIA." IN *EXAMPLE SAPALLITEPA AND JARKUTAN. ISJ Theoretical & Applied Science* 10.54 (2017): 28-31.

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИЗУЧЕНИИ ИСТОРИИ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСТОРИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН



ВИЗУАЛ ТАДҚИҚОТЛАРДА РАҚАМЛИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ

Шадманова С.Б.

т.ф.д., проф.,

Тошкент давлат шарқшунослик университети

XXI аср - юқори компьютер технологиялари асри ҳисобланади. Замонавий технологияларнинг ривожланиб бориши билан, барча фан соҳаларида бўлганидек, тарих фанида ҳам тадқиқот ва изланишлар олиб боришнинг янги манбалари ва усуллари шаклланди. Визуал материалларни ўрганиш, шунингдек, ўргатиш жараёнини осонлаштирадиган рақамли технологиялар тобора ривожланиб бормоқда. Фанда рақамли манбалар - бу, рақамли технологиялар воситасида сақланадиган, ташиладиган ва осон тарқатилиш имконини берадиган барча турдаги - визуал антропология мисолида визуал материаллар тўплами тушунилади. Рақамли технологиялардан фойдаланиш ёрдамида тадқиқотлар давомида қамраб олинадиган маълумот ҳажмини кескин кўпайтириш, ахборот олиш ва узатишнинг ўқиб-тушуниш усулига қўшимча кўриб-кузатиш усулидан ҳам фойдаланиш асосида осонлаштириш мумкин бўлади.