

ТАШҚИ СУВНИ ЕТКАЗИБ БЕРИШ ВА КАНАЛИЗАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ ИШЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШДА AUTOCAD CIVIL 3D ПРОГРАММАСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

BIM дастурларини айни вақтда Ўзбекистонда оммавий жорий этиш 2017 йилдан буён қурилиш соҳасини ривожлантиришда инновацион йўналишга айланди. Бугунги кунда Autodesk компанияси САПР ва BIM дастурларини ишлаб чиқаришда халқаро бозорлар етакчисидир. Жумладан, ташқи муҳандислик тармоқлари, сув таъминоти ва канализация лойиҳаларини ишлаб чиқиш учун Autodesk компаниясининг бошқа дастурий таъминот тўплами билан ҳамкорлик қилувчи AutoCAD Civil 3d дастури жорий этилди.

Дастур лойиҳалаш сифатини яхшилашга, иш самарадорлигини оширишга, шу билан бирга, дизайн ечимларини яратиш учун вақт сарфини қисқартиришга, жамоа ишини кенгайтиришга, лойиҳани янада мукамалроқ қилишда, лойиҳа хатоларининг сезиларли даражада камайтирилишига ҳамда ташқи тармоқлар билан барча инфратузилмаларни тасаввур қилиш имконини беради. Эндиликда, бу дастурлар ёрдамида лойиҳаларда тезкор динамик ўзгаришлар, муқобил вариантларни тезкор баҳолаш мумкин.

AutoCAD Civil 3d, одатдагидек, AutoCAD дастури асосида бош тарҳларни ва муҳандислик иншоотларини автоматлаштирилган лойиҳалаш учун мўлжалланган BIM дастуридир. Ундаги барча дастурлар объектлари ақлли ва ўзлари-

нинг хусусиятларини ва параметрларини автоматик равишда ўзгартиради. Дастурнинг асосий афзалликлари қуйидагилардан иборат: 3D режимида лойиҳалаш ва тасвирлаш, профилларни автоматлаштирилган тарзда қуриш, ташқи муҳандислик тармоқларини, йўллар ва автомагистралларни, моделдаги динамик объектларни ўзгартириш орқали лойиҳада тезкор ўзгаришларни амалга ошириш, ер ҳажмини автоматик ҳисоблаш вазифалари шулар жумласидандир.

Объектлар орасидаги динамик алоқаларнинг пайдо бўлиши, шубҳасиз, самарадорликнинг ошишига, лойиҳа яратиш муддати камайтиришига ва аниқликнинг ошишига имкон беради. Бу дастур Autodesk, Revit va Infracore каби бошқа BIM дастурлари билан биргаликда ишлаши мумкин.

AutoCAD Civil 3d сизга рақамли баландлик моделини яратишга имкон беради (1-расм). Баландлик координатлари ва матнли-файлни импорт қилиш билан бир қаторда, оддий AutoCADдан баландлик матнларини ёки блокларини ўзгартириши мумкин.

Дастур ташқи сув таъминоти ва канализация тармоқларининг лойиҳасини сезиларли даражада осонлаштиради. Объектлар узайтирилганлиги сабабли, маркаларни қайта ҳисоблаш ва профилларни қўлда чизиш дизайнерлар учун



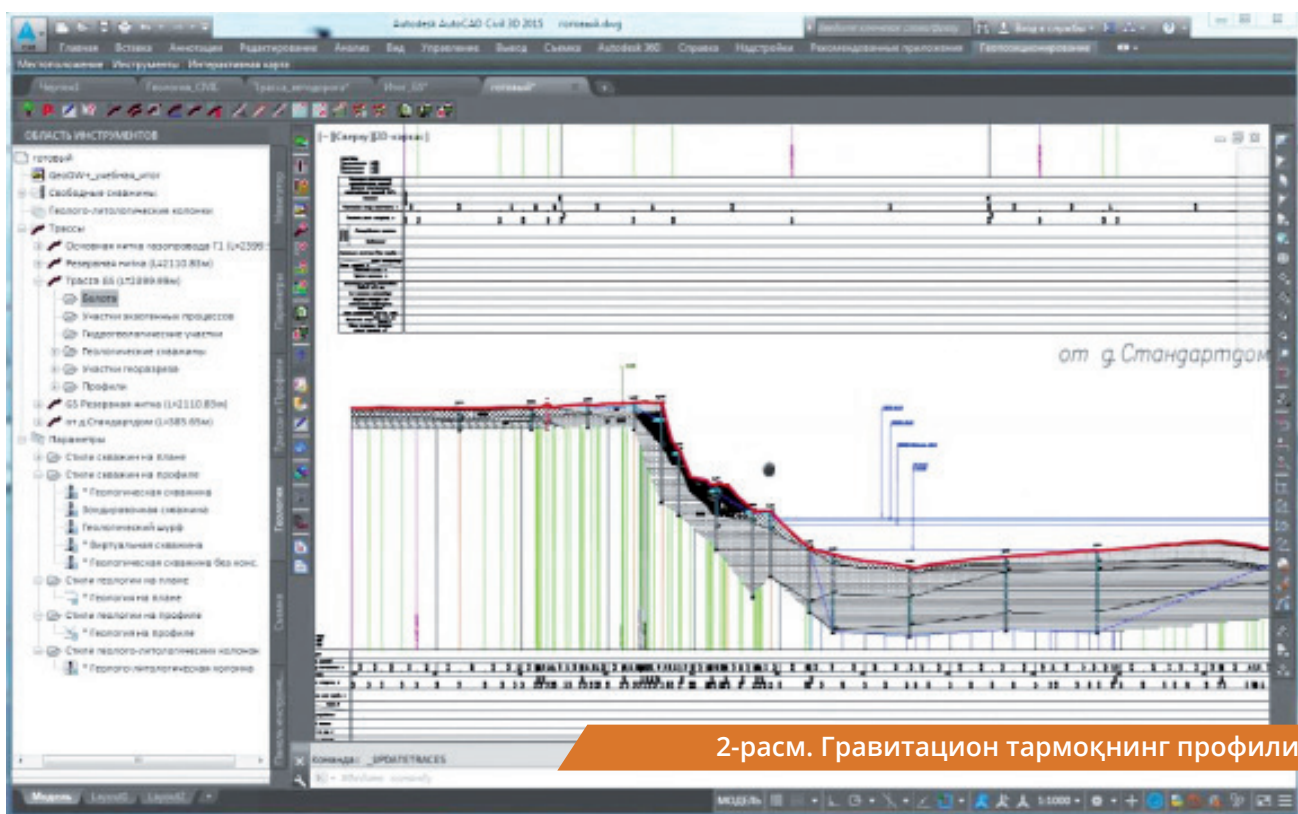
1-расм. Гравитацион тармоқли рақамли баландлик модели.

жуда кўп вақт талаб этади. Лойиҳада хато ва кўп сонли тузатишлар чиқариб ташланмайди. Дастур сизга автоматик равишда белгиладиган барча белгилар билан профил чизиш имконини беради (2-расм). Бутун тармоқ ва унинг барча элементлари ўзларининг хусусиятларига эга. Лойиҳада ўзгаришлар бўлса, сиз объектнинг хусусиятларини ўзгартирасиз, дастур эса ўзгаришларни танлайди, профилни ва 3D моделни динамик равишда ўзгартиради.

Дастурни ишлатиб, сиз тармоқ элементларини автоматик равишда рақамлашингиз ва қувурларнинг аниқ узунлиги ва диаметрини белгилашингиз мумкин. Тармоқнинг хусусиятларида сиз қувурларнинг аниқ тасвирини топа оласиз ва спецификацияларни тайёрлашда сод-

моқлар қувур тармоқларидан кескин фарқ қилади. Объектлар "Component Catalog Editor" алоҳида иловаси орқали яратилади. Дастурда русча каталог мавжуд, бироқ интеграциялашган лойиҳа учун бу етарли эмас ва у қўлда ишлаб чиқилиши керак. Компонент таҳрирловчисида сиз 3d фиттинглар, тройниклар, гидрантлар ва бошқаларни ўрнатишингиз мумкин, хусусан, каталогларга фақатгина оддий AutoCAD 3d маҳсулотини қўшишингиз мумкин.

Дастурни ишлатиб, сиз турли хил траншеялар ва қазиларни тақсимлашингиз, тупроқ ҳажмлари ҳақида аниқ маълумотларни олишингиз мумкин (3-расм). Махсус плагинлар ёрдамида сиз тупроқ ҳажмининг картографиясини яратишингиз мумкин.



2-расм. Гравитацион тармоқнинг профили.

далаштирадиган сонли элементларнинг сонини аниқ кўришингиз мумкин.

Ташқи сув таъминоти ва канализация тармоқларини лойиҳалаш учун дастур қурилма асбоблари 2 турга бўлинади:

- қувур тармоқлари учун асбоблар (гравитацион тармоқларни лойиҳалаш учун воситалар);
- босим тармоғи (сув таъминоти тизими воситалари).

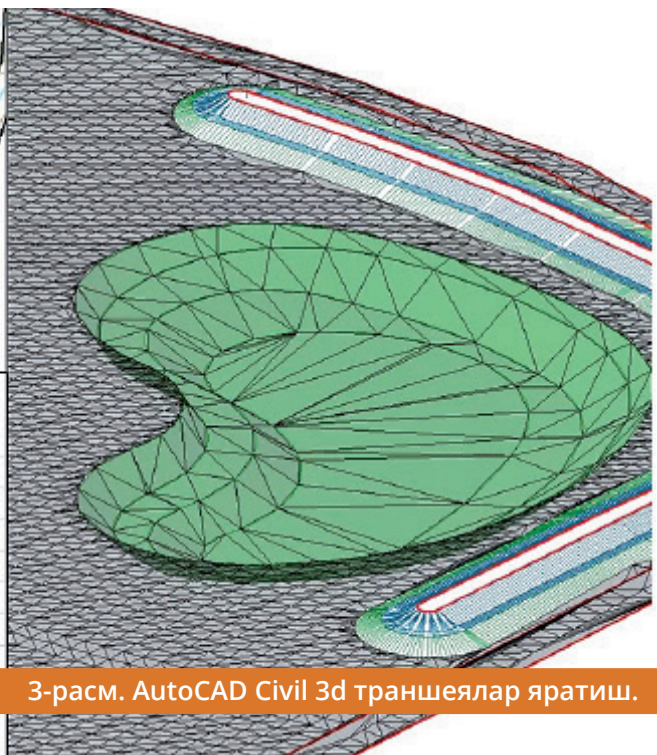
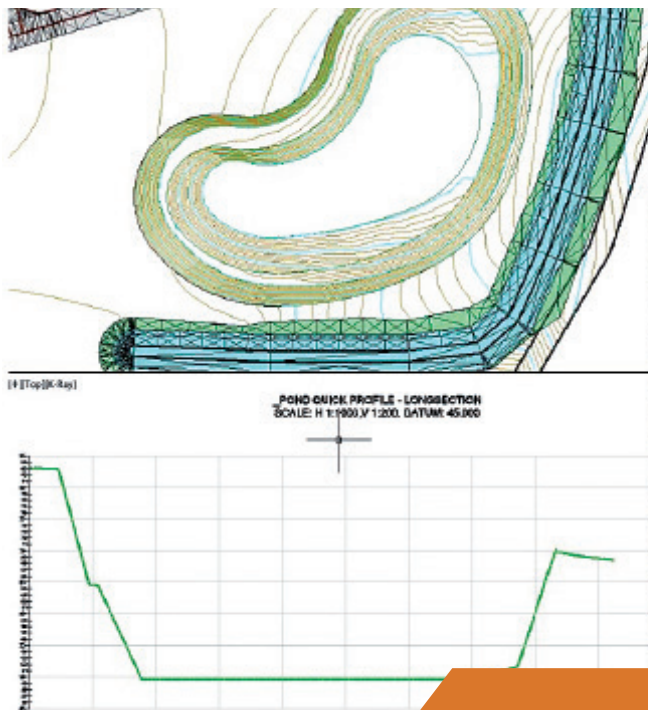
Тармоқли қурилмалар асбобларига гравитацион қувурлар ва қудуқлар билан жиҳозланган каталоглар яратилган, улар муҳандислар учун қўшимча равишда янги элементлар яратиш имконини беради.

Civil 3D да босим ёрдамида ишлайдиган тар-

AutoCAD Civil 3d 2006 йилда биринчи марта бозорда пайдо бўлди ва фойдаланувчилар орасида машхурликка эришди, сўнгра дастур йирик лойиҳалаш институтларига киритилди, дастур шаблонлари МДХ давлатларига мослаштирилди ва уларни қўлда таҳрир қилиш керак бўлди ва андозаларга қўшимчалар киритилди.

Дастур Infracore ва Revit каби дастурлар билан бир вақтнинг ўзида ҳамкорликда ишлай олади.

Infracore контцептуал ахборот инфратузилмасини яратиш дастури бўлиб, у лойиҳа ечимларини самарали тасвирлаш (визуализация қилиш) имконини беради. Бу дастур ёрдамида турли эффектлар билан видеолар яратишингиз мумкин.



3-расм. AutoCAD Civil 3d траншеялар яратиш.

Ушбу дастурнинг афзалликлари қуйидагилардан иборат: тўғри аниқликдаги майдонни, шунингдек, йўллар, парк майдонлари ва бошқа биноларнинг аниқ ўлчамлари Infracore Model Designer орқали тасвирлар сунъий йўлдошдан олиниши мумкин (4-расм). Барча бинолар ва иншоотлар учун баландлик мавжуд. Маълумотлар Civil 3d дастурига экспорт қилиниши мумкин. Бундан ташқари, Civil 3d орқали лойиҳа ярати-

Хулоса қилиб айтганда AutoCAD Civil 3d дастури сизга лойиҳа яратиш вақтини қисқартириш, хато-лардан қочиш, юқори сифатли тасвирлар яратиш ва лойиҳа учун бир нечта вариантларни таклиф қилиш имконини беради. Ҳар бир дизайнер, лойиҳа институти ёки ташкилот мутахассиси хоҳишига кўра дастур шаблонларнинг дизайн қисмларини ёки қўшимча плагинлар ёрдамида дастурга функционал ўзгаришлар киритиши мумкин.



4-расм. Infracore дастурида сунъий йўлдошдан олинган ҳудуднинг тасвири.

шингиз ва Infracore га экспорт қилишингиз мумкин. Infracore кутубхонаси уйлар, йўллар, кўприклар, турли механизмлар ва одамлар сингари тузилмалар ҳамда объектларни ўз ичига олади. Буларнинг ҳаммаси тасвирлаш учун жуда қулайдир.

Revit дастурида яратилган объектлар ички сув таъминотини ва канализация тизимларини ташқи тармоқларга улаш орқали Civil 3d га экспорт қилиниши мумкин.

З.Х. АДИЛОВ,
“Интерьер ва ландшафт дизайни”
кафедраси доценти, т.ф.н. (ТАҚИ),
З.Э. МАТНИЯЗОВ,
“Интерьер ва ландшафт дизайни”
кафедраси мудири, (ТАҚИ),
Ж.Х. ТАДЖИБАЕВ,
“Интерьер ва ландшафт дизайни”
кафедраси, 2-босқич магистранти (ТАҚИ)