

РАЗДЕЛ 3. ГИДРОМЕЛИОРАЦИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

СРЕДА AUTOCAD CIVIL 3D: АНАЛИЗ ПРОГРАММЫ, СПОСОБЫ И МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Мамырралиева Венера Тологоновна (0000-0002-7220-4542), Султаналиева Турсунбүбү Султаналиевна (0000-0002-8491-8315)

Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, город Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: В данной статье описаны новые направления применения современных информационных технологий в геодезии, а также некоторые плюсы и минусы среды AutoCAD Civil 3D, за счёт которых будет проанализирована программа. Также в ней будут описаны наиболее распространённые способы и методы обработки данных инженерно-геодезических изысканий. В статье описывается ключевая особенность программы, задействующая интеллектуальные связи между объектами, позволяющие динамически обновлять все связанные объекты при внесении изменений в результаты изысканий или в проектные решения. Также рассмотрены возможности обработки геодезических данных, которые встроены в AutoCAD Civil 3D, поддерживающие широкий круг задач — это импорт полевых журналов, задание и преобразование системы координат, редактирование результатов съёмки, автоматическое создание фигур съёмки и поверхностей. Далее описывается каким образом обеспечивается сквозное проектирование: точки, фигуры съёмки и поверхности, и их использование на протяжении всего процесса проектирования. Это доказывает исключение необходимости ручного преобразования системы координат и переноса данных из геодезических приложений в приложение для проектирования. Введение в проект данных съёмки приведет к автоматическому обновлению элементов проекта. Выполненные в работе интерактивные методы позволяют по-новому и эффективно решать многие задачи геодезической практики, используя среду AutoCAD Civil 3D. В то же время наглядность интерактивного метода позволяет пользователю сосредоточиться на геометрической сущности решаемых задач.

Ключевые слова: Среда AutoCAD Civil 3D, анализ, плюсы и минусы, способы и методы обработки данных, интеллектуальные связи между объектами, сквозное проектирование.

AUTOCAD CIVIL 3D ЧӨЙРӨСҮ: ПРОГРАММАНЫ ТАЛДОО, ИНЖЕНЕРДИК-ГЕОДЕЗИЯЛЫК ИЗИЛДӨӨЛӨРДӨ, ЫКМАЛАРДЫ ЖАНА МЕТОДДОРДУ КОЛДОНУУ

Мамырралиева Венера Тологоновна (ORCID ID 0000-0002-7220-4542), Султаналиева Турсунбүбү Султаналиевна (ORCID ID 0000-0002-8491-8315)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

Аннотация: Бул макалада геодезияда заманбап маалыматтык технологияларды колдонуунун жаңы багыты жана ошону менен AutoCAD Civil 3D чөйрөсүнүн кээ бир оң жана терс жактары сүрөттөлөт, анын аркасында программа

талданат. Ошондой эле андагы инженердик-геодезиялык изилдөөлөрдөн алынган маалыматтарды иштеп чыгуунун эң кеңири таралган көптөгөн ыкмалары жана методтору баяндалат. Макала ошондой эле программанын негизги өзгөчөлүгүн, объекттердин ортосундагы интеллектуалдык байланыштарды колдоноорун, бул изилдөөнүн натыйжаларына же долбоорлоо чечимдерине өзгөртүүлөр киргизилгенде бардык тиешелүү объекттерди динамикалык жаңыртууга мүмкүндүк берээрин айтат. Ошондой эле, AutoCAD Civil 3D программасына киргизилген геодезиялык маалыматтарды иштетүү мүмкүнчүлүктөрү каралып, ал тапшырмалардын кеңири спектрин колдоо менен - талаа журналдарын импорттоо, координаттар системаларын орнотуу жана трансформациялоо, сурамжылоонун натыйжаларын редакциялоо жана автоматтык түрдө изилдөө фигуралары менен беттерин түзөөрүн маалымдайт. Төмөндө долбоорлооу кантип камсыз кылынарын сүрөттөйт: чекиттер, изилдөө фигуралары жана беттери жана аларды долбоорлоо процессинде колдонуу, бул координаттар тутумун кол менен трансформациялоонун зарылдыгы жок экендигин далилдейт. Сурамжылоонун маалыматтарын долбоорго киргизүү долбоордун элементтерин автоматтык түрдө жаңыртат. Иште ишке ашырылган интерактивдүү ыкмалар AutoCAD Civil 3D чөйрөсүн колдонуу менен геодезиялык практиканын көптөгөн көйгөйлөрүн жаңы жана натыйжалуу чечүүгө мүмкүндүк берет. Ошол эле учурда интерактивдүү ыкманын көрүнүктүүлүгү колдонуучуга чечилип жаткан маселелердин геометриялык маңызына көңүл бурууга мүмкүндүк берет.

Өзөктүү сөздөр: AutoCAD Civil 3D чөйрөсү, талдоо, жакшы жана жетиштеген, маалыматтарды иштетүү ыкмалары, маалыматтарды иштеп чыгуунун ыкмалары жана методдору, объекттердин ортосундагы интеллектуалдык байланыштар, аралыктан долбоорлоо.

AUTOCAD CIVIL 3D ENVIRONMENT: ANALYSIS OF THE PROGRAM, METHODS AND METHODS FOR PROCESSING ENGINEERING AND GEODETIC SURVEY DATA

**Mamyralieva Venera Tologonovna (ORCID ID 0000-0002-7220-4542),
Sultanalieva Tursunbyby Sultanalievna (ORCID ID 0000-0002-8491-8315)**

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek city, Kyrgyz Republic

Annotation: *This article describes new areas of application of modern information technologies in geodesy, as well as some of the pros and cons of the AutoCAD Civil 3D environment, due to which the program will be analyzed. Also, it will describe many of the most common methods and methods for processing data from engineering and geodetic surveys. The article describes a key feature of the program that uses intelligent links between objects, allowing you to dynamically update all related objects when changes are made to the survey results or design decisions. Also considered are the geodetic data processing capabilities that are built into AutoCAD Civil 3D, which support a wide range of tasks - this is the import of field logs, setting and transforming the coordinate system, editing survey results, automatic creation of survey figures and surfaces. The following describes how end-to-end design is provided: points, survey figures, and surfaces, and their use throughout the design process. This proves that there is no need to manually transform the coordinate system and transfer data from survey applications to the design*

application. Introducing survey data into a project will automatically update project items. The interactive methods performed in the work allow solving many tasks of geodetic practice in a new and efficient way using the AutoCAD Civil 3D environment. At the same time, the visibility of the interactive method allows the user to focus on the geometric essence of the tasks being solved.

Keyword: *AutoCAD Civil 3D environment, analysis, pros and cons, ways and methods of data processing, intelligent connections between objects, end-to-end design.*

1. Киришүү

AutoCAD Civil 3D программасы – бул AutoCAD платформасына негизделген программа жана жерди изилдөөчүлөргө, башкы планды жана сызыктуу курулуштарды долбоорлоо үчүн иштелип чыккан. Civil 3D программасында инженердик изилдөөлөрдү алуу үчүн талаа журналынын натыйжаларын жүргүзүшүбүз керек. Талаа журналынын натыйжасы - бул эң керектүү маалыматтарды берүү үчүн түзүлгөн алдын ала жүргүзүлүүчү иш. Бул программа кеңсе маалыматтарын иштетүү убактысын бир топ кыскартат. Мисалы, биз аппаратты кандайдыр бир стандарттуу эмес чекитке багыттайбыз, ал кошумча адаттан тышкары маалыматты алып жүрөт, программа менен биздин ортобузда коддордун курамын түзөт. Ошентип, программа менен иштөө жөнөкөйлөштүрүлүп, ыңгайлуу болуп калат. Биз чекиттерди өзүбүзгө ыңгайлуу кылып проекттин алабыз жана программа автоматтык түрдө керектүү объекттин жаратат. Бул программада так кеңейтилген объектилерди да, аянттарды да курууга болот.

Программанын кемчилиги талаада жүргүзүлүүчү өлчөө мөөнөтүнүн узарышы болуп саналат. Бул программада контурдук сызыктарды автоматтык түрдө туура куруу үчүн, биз нече жолу электрондук жалпы станцияга проекттик чекиттерди киргизип жатып, ошондо гана туура натыйжа алсак болот. Бул көйгөйдү жеңүү үчүн геодезиялык талаа иштерин аткарууда белгилүү эрежелерди сактоо керек.

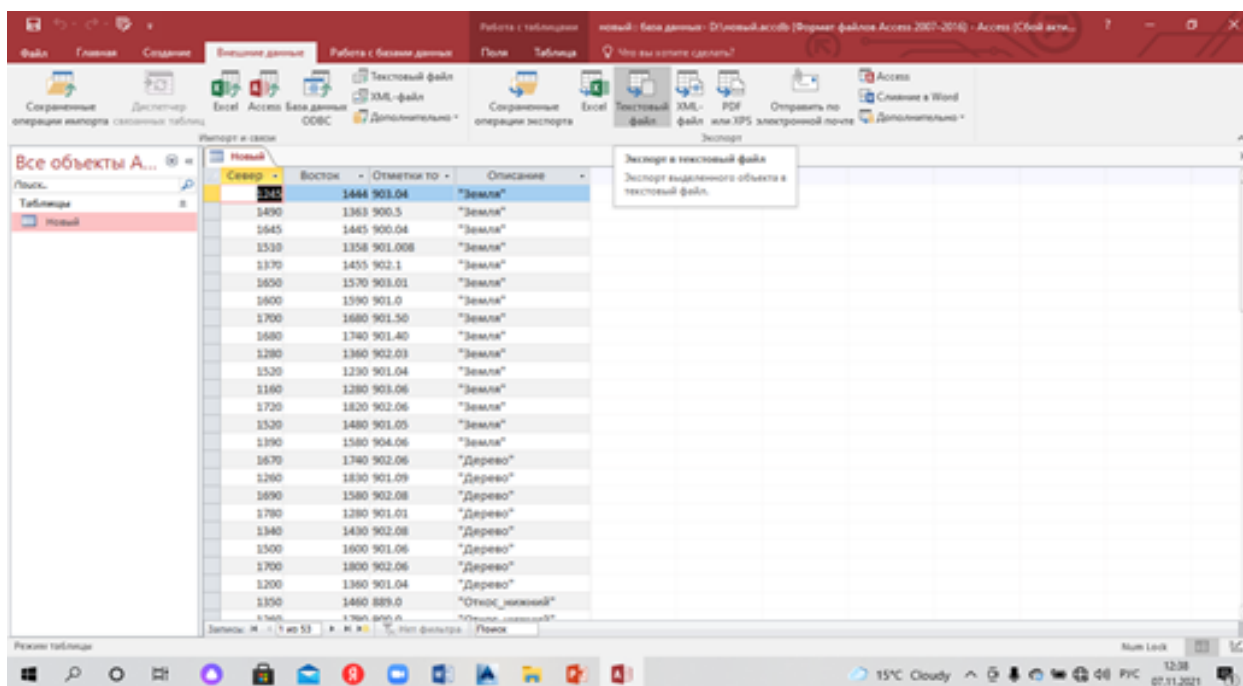
2. Материалдар жана изилдөө ыкмалары

Иш баштапкы маалыматтарды карап чыгуу менен башталат. Адатта, жалпы станциядан алынган маалыматтардын (курулуш пункттары, вертикалдык жана горизонталдык айланадагы өлчөөлөр ж.б.) курамы менен жүргүзүлөт. Башкача айтканда, иш процессинин структурасында, пункттардын белгилери жана баалуулуктары гана өзгөрөт. Бул маалыматтарды Civil 3D программасы керектүү форматка айландыра алат. Талаа журналынын жардамы менен аймактагы объекттин изилдөөдө, проекттик чекиттерди программага экспорттоо заарылчылыгы келип чыгат.

Топографиялык изилдөөдө жаңы маалымат базасын баштоо керек экендигин баса белгилей кетсек болот. Маалымат базасы деген эмне? Маалыматтар базасы - координаттык маанилердин (X, Y, H ж.б.) алкагында геодезиялык пункттар жөнүндө маалыматтарды системалаштыруу. Маалыматтар базасы бир эле учурда бир нече талаа журналдарын камтышы мүмкүн. Бир нече талаа журналдарын алып келүү менен, бир эле маалымат базасына импорттой алабыз. Талаа журналдарынын натыйжасын чогуу кароо кереги жок болсо, анда бул операцияны жасоо милдеттүү эмес. Жаңы маалымат базасын адатта кандайдыр бир дата менен аташат.

3. Изилдөө натыйжасы

Маалыматтар базасын түзгөндөн кийин, талаа журналынын натыйжаларын бул программага экспорттоо зарыл болуп саналат. Программада түпнуска форматы txt кеңейтүүсү менен берилет. Иш-аракеттердин ырааты маалыматтарды импорттоо, өлчөө бирдигин орнотуу жана аралыкты тилкеге киргизүү менен берилет. Эгерде эч кандай



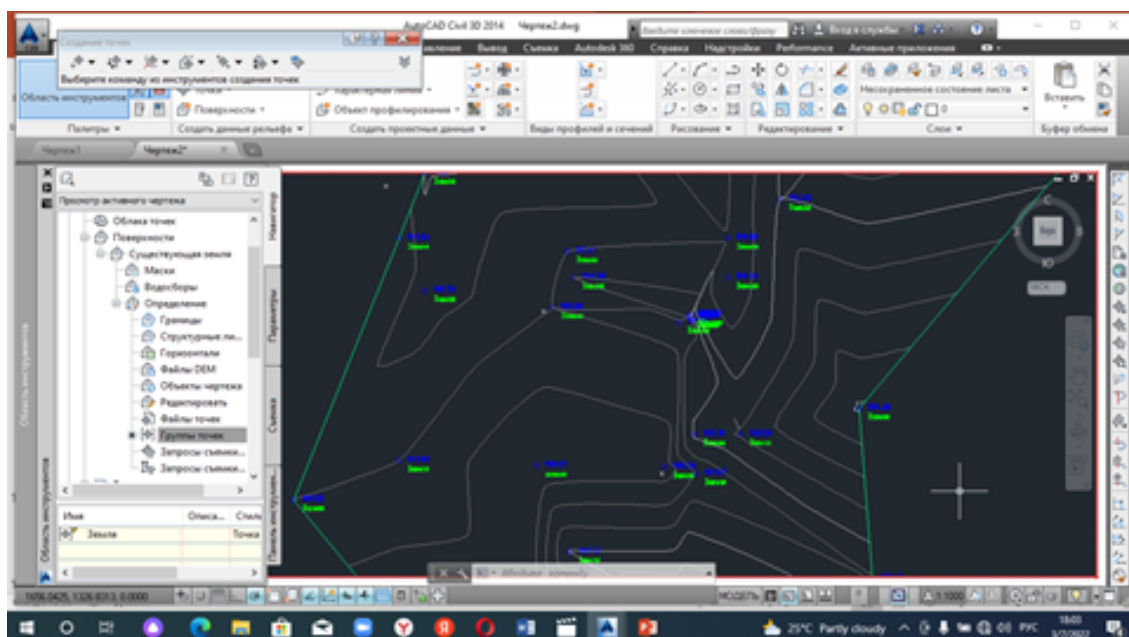
Сур.1. Тексттик файлга экспорттоо

башка өзгөртүүлөр зарыл болбосо, анда ОК баскычы басылат. Ачылган жаңы терезеде: баштапкы маалыматтардын түрүн тандайбыз (бул талаа журналынын файлы) - файлга жолду көрсөтөбүз (сур.1. Тексттик файлга экспорттоо).

Civil 3D программасы талап кылган кеңейтүүгө өзгөчө көңүл буруу керек. Эгерде программа fbk форматын сураса,

анда баары туура, анткени бул Civil гана кабыл алган формат. Эгерде талап кылынган файл txt форматында болсо, анда ал fbk форматына которобуз. Бул үчүн, сиз анын атын DIR деп өзгөртсөңүз болот (Windows Explorerде кеңейтүүнү көрсөтөбүз), андан кийин гана колдонсок болот.

Андан кийин, "Өлчөө редактору" менен интернет-тиркемесинин аналогу



Сур.2. Беттин түзүлүшү

SurlyLink орус тилинде гана колдонулат. Өлчөө редакторуна киргенден кийин, талап кылынган файлга жол көрсөтүлөт.

Элементтердин аталышы өзгөртүүлөргө дуушар болот. Даяр болгон файлдарды SDR форматында сактай алабыз, ошол эле учурда аны SurlyLink аркылуу же дароо AutoCAD Civil 3D fbk форматында өлчөм редакторунун жардамы менен айландырууга болот.

Жогорудагы бардык аракеттерден кийин, изилдөөлөрдү импорттолуучу маалымат базасы тандалат. Андан кийин биз талаа журналынын натыйжасынын жолун көрсөтүшүбүз керек. Натыйжада жаңы геодезиялык беттин тармагы түзүлөт, анын аталышы программа жана маалыматтар менен иштеген адам тарабынан ыйгарылат (сүр.2. Беттин түзүлүшү).

4. Дискуссия

AUTO Cad Civil 3D программасынын пайдаболушукөптөгөнтармактардыништөө убактысына он таасирин тийгизди десек болот. Анткени көптөгөн убакыттардан бери жерди изилдөөлөрдө, башкы планды жана сызыктуу курулуштарды долбоорлоодо инженердик геодезиялык маселелердин чечилиши кол чиймелеринин жардамы менен болгондуктан, убакытты күтүү тоскоолдуктары жаралчу. Бул программанын пайда болушу менен тез аралыкта көптөгөн геодезиялык маселелерди чечүү мүмкүнчүлүгү келип чыкты.

5. Корутунду

Civil 3D программасынын жардамы менен көптөгөн геодезиялык маселелерди чечүүдө, заматта, азубакытчинде ойдогудай натыйжаларга жетсе болот. Колдонуучуга программанын 2015-жылдагы маалымат базасына 2014-жылдагы версиясы салыштырмалуу бир аз кыйынчылык туудурушу мүмкүн. Civil 3D программасы сурамжылоо тармактары жана изилдөө пункттары пайда болгонун көрсөтүп турат, башкача айтканда, ар кандай белгилердин жардамы менен сурамжылоо пункттарын

дароо талдап чыгууга мүмкүндүк берет. Civil 3D программасынын артыкчылыктары: тармактар жөнүндө ар кандай билдирүүлөрдү киргизүүдө болуп саналат.

6. Адабият

1. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Жер үстүндөгү лазердик сканерлөөнүн маалыматтарын иштетүү үчүн программалык камсыздоону талдоо // Заманбап өнөр жай жана жарандык курулуш. - 2016. - Т. 12. - № 3. - Б. 127–140.

2. Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Гура Т.А., Муриев Т.А. КубГТУнун «Курулуш» багытынын студенттеринин окуу геодезиялык практикасынан өтүшү жөнүндө // Кубан мамлекеттик технологиялык университетинин илимий иштери. - 2016. - № 12. - Б. 180–194.

3. Пинчук А.П., Шевченко А.А., Голотина Ю.И., Астахова И.А. Имараттар менен курулмаларды куруудагы негизги геодезиялык иштер // Кубан мамлекеттик технологиялык университетинин илимий иштери. - 2016. - № 8. - Б. 75–84.

4. Грибкова Л.А., Морозов А.А. Имараттар менен курулмаларды курууда заманбап геодезиялык аспаптарды жана технологияларды колдонуунун өзгөчөлүктөрү // Кубан мамлекеттик технологиялык университетинин илимий иштери. - 2016. - № 5. - Б. 59–69.

5. Желтко Ч.Н., Бердзенишвили С.Г., Корелов С.Н., Гура Д.А., Шевченко Г.Г., Пастухов М.А. Окуу геодезиялык практикасы: 120700 Жерге жайгаштыруу жана кадастр багыттары боюнча окуунун бардык формаларынын студенттери үчүн окуу практикасын уюштуруу жана контролдоо боюнча колдонмо. 130500 Нефть жана газ бизнеси, 270800 Курулуш, 271101 Уникалдуу имараттарды жана курулуштарды куруу. - Краснодар, 2013. - 3-бөлүк: Геодезиялык маселелерди чечүү.