

## **ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ СТАНДАРТІВ ОФОРМЛЕННЯ КОНСТРУКТОРСЬКОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ТА ВИРОБНИЦТВО**

*Робота продовжує попередні дослідження та напрацювання з питань розширення можливостей комп'ютерного моделювання та адаптації інструментів відповідних пакетів програм (в першу чергу – компанії Autodesk) для розробки конструкторської документації згідно вимог чинних стандартів. Метою даної роботи є розробка та впровадження в практику проектування та навчання нових шаблонів креслеників, що відповідають сучасним вимогам стандартів ДСТУ, зокрема, змінені формам і розмірам рамки кресленика, доданим додатковим позначенням та зміненому виду та головним атрибутам основного напису. Інша проблема, яка має бути розв'язана, і в першу чергу, в рамках навчального процесу – це перехід на нові позначення матеріалів деталей – шляхом створення довідкового файлу зі зразками їх позначення. Також виникає задача з впровадження нових вимог до стандартних виробів: кріпильні деталі, елементи зубчастих та шліцьових з'єднань, вальниці та ін. На всі ці деталі в Україні впроваджені нові стандарти, гармонізовані з Європейськими. Скоріше за все, підтримка стандартів ЄСКД в нових версіях програмного забезпечення буде припинена, і необхідно буде розвивати й впроваджувати нові програмні засоби для розробки конструкцій. І починати цю роботу треба вже зараз.*

*В роботі розглянуті й розв'язані питання редагування та адаптації шаблонів креслярських документів, зокрема рамок форматів та основних написів, а також таблиці специфікації для відображення складу вузлів машин і механізмів за новими стандартами. Для вирішення вищезазначених питань увага була зосереджена на подальшому вивченні можливостей керування шаблонами документів, основними властивостями графічних об'єктів а також допоміжних файлів, зокрема, можливостей створення та редагування бібліотек стандартних виробів.*

*Ключові слова: комп'ютерне моделювання; стандартизація; ДСТУ; кресленик; складання; адаптація; Autodesk Inventor; API.*

**Постановка проблеми.** З початку 2024 року рішенням ДП «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») відповідним наказом [1] припинено чинність багатьох стандартів ДСТУ й ГОСТ, та

введено у дію більш ніж 20000 нових стандартів, гармонізованих зі стандартами ISO. Багато з них стосуються розробки та оформлення конструкторської документації. Зокрема, внесені зміни в оформлення форматів креслеників, основних написів, специфікацій, у позначення матеріалів, стандартних виробів та ін. Ця інформація доступна, зокрема, на сервісі [2]. Виникає важлива задача впровадження оновлених стандартів у процеси проектування та виробництва, а також у навчальний процес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Було проведено пошук та аналіз нових підручників та навчальних посібників, які вийшли друком в Україні протягом останніх років [3-6] стосовно правил оформлення креслярських документів. Нажаль в них не враховані останні зміни до стандартів, зустрічаються також відхилення від стандартів [7-11] щодо термінології, хоча їх було надруковано після впровадження цих стандартів.

**Формулювання цілей статті.** На основі вищевикладеного було поставлено задачу розробити новий шаблон кресленика, в якому будуть враховані запроваджені зміни вигляду та розмірів рамки кресленика та основного напису. За основу взято шаблон, створений Autodesk за стандартом ISO, та перероблено його. Започатковані роботи зі створення бібліотеки стандартних виробів, що використовуються в проектуванні.

**Основна частина.** В цій роботі ми зупинились на двох досить поширених задачах. Перша стосується змін елементів формату відповідно до стандарту ДСТУ ISO 5457:2006 Кресленики. Розміри та формати [9] та нової форми основного напису за стандартом ДСТУ EN ISO 7200:2005 Розроблення технічної документації. Графи у штампах та основних написах [10], де наведена тільки загальна ширина напису (рис. 1).

Відповідальна організація ABC 2	Технічне узгодження Патриція Джонсон	Вид документа Часткова-повна збірка приладу		Статус документа опублікований			
Власник документа	Розробник документа: Джейн Сміт	Назва, додаткова назва		AB123 456-7			
	Документ затверджено: Девід Браун	Монтажна плата Збірка із затискачем		Інд. змін. A	Дата видання: 2002-05-14	Мова: de	Аркуш 1/5
180 мм							
<i>a</i>							
Відповідальна організація ABC 2	Технічне узгодження Патриція Джонсон	Розробник документа: Джейн Сміт	Документ затверджено: Девід Браун				
Власник документа		Вид документа Часткова-повна збірка приладу		Статус документа опублікований			
		Назва, додаткова назва		AB123 456-7			
		Монтажна плата Збірка із затискачем		Інд. змін. A	Дата видання: 2002-05-14	Мова: en	Аркуш 1/5
180 мм							
<i>b</i>							

Рис. 1. Форми основного напису  
а) – компактна форма, б) – розширена форма

Знайти повний опис цієї таблиці з рекомендованими розмірами вдалося у німецькому посібнику «Кресленики машинобудівельних конструкцій» [12] – він наведений мовою оригіналу на рис. 2. У описі наведені номери та назви ділянок, рекомендована кількість символів у полі, обов’язковість її заповнення і габарити кожного поля.

Verantwortl. Abtlg. MB 235 ①	Technische Referenz Klaus Müller ⑫	Erstellt durch Ralph Emmrich ⑬	Genehmigt von Fritz Schulz ⑭				⑮
Maier AG ① Esslingen		Dokumentenart Zusammenbauzeichnung ⑨	Dokumentenstatus freigegeben ⑩				
		Titel, Zusätzlicher Titel ② ③ Maltesergetriebe	A 229-05500-009 ④				
			Änd. ⑤ A	Ausgabedatum ⑥ 2007-10-29	Spr. ⑦ de	Blatt ⑧ 1/3	

Feld-Nr.	Feldname	Höchstzahl der Zeichen	Feldbezeichnung		Feldmaße (mm)	
			erforderlich	optional	Breite	Höhe
①	Eigentümer der Zeichnung	nicht festgelegt	ja	–	69	27
②	Titel	25	ja	–	60	18
③	Zusätzlicher Titel	25	–	ja	60	
④	Sachnummer	16	ja	–	51	9
⑤	Änderungsindex	2	–	ja	7	
⑥	Ausgabedatum der Zeichnung	10	ja	–	25	
⑦	Sprachenzeichen (de = deutsch)	4	–	ja	10	
⑧	Blatt-Nummer und Anzahl der Blätter	4	–	ja	9	
⑨	Dokumentenart	30	ja	–	60	
⑩	Dokumentenstatus	20	–	ja	51	
⑪	Verantwortliche Abteilung	10	–	ja	26	
⑫	Technische Referenz	20	–	ja	43	
⑬	Zeichnersteller	20	ja	–	43	
⑭	Genehmigende Person	20	ja	–	43	
⑮	Klassifikation/Schlüsselwörter	nicht festgelegt	–	ja	24	

Рис. 2. Повний опис основного напису

В навчальному процесі у ХНАДУ використовуються програмні продукти компанії Autodesk (AutoCAD, Inventor, Fusion) [13, 14], тому ми розглядаємо можливості налаштування креслярських документів саме для цих систем в першу чергу. Звісно, що подібні задачі виникають і при використанні інших програм комп’ютерного моделювання: SolidWorks, Creo та ін., але технологія налаштування буде подібною.

В програмі Autodesk Inventor – в тому числі останньої версії 2025, що вийшла у лютому цього року – в шаблоні за стандартом ISO згадана форма основного напису відсутня, у наявній навіть загальна ширина відрізняється (рис. 3, а). У програмі Autodesk Fusion форма і розміри більш відповідають стандарту, але також є відмінності (рис. 3, б).

У відповідності до стандарту ДСТУ EN ISO 7200:2005 нами було перероблено форму і розміри всіх елементів, додані необхідні параметри з файлу моделі, що визначають заповнення основного напису. Для роботи були використані дані та рекомендації з [15]. Результати роботи наведені

на рис. 4. Зараз відбувається тестування та відлагодження шаблону, пізніше він буде доступним для користувачів програми Inventor версій 2023 та новіших.

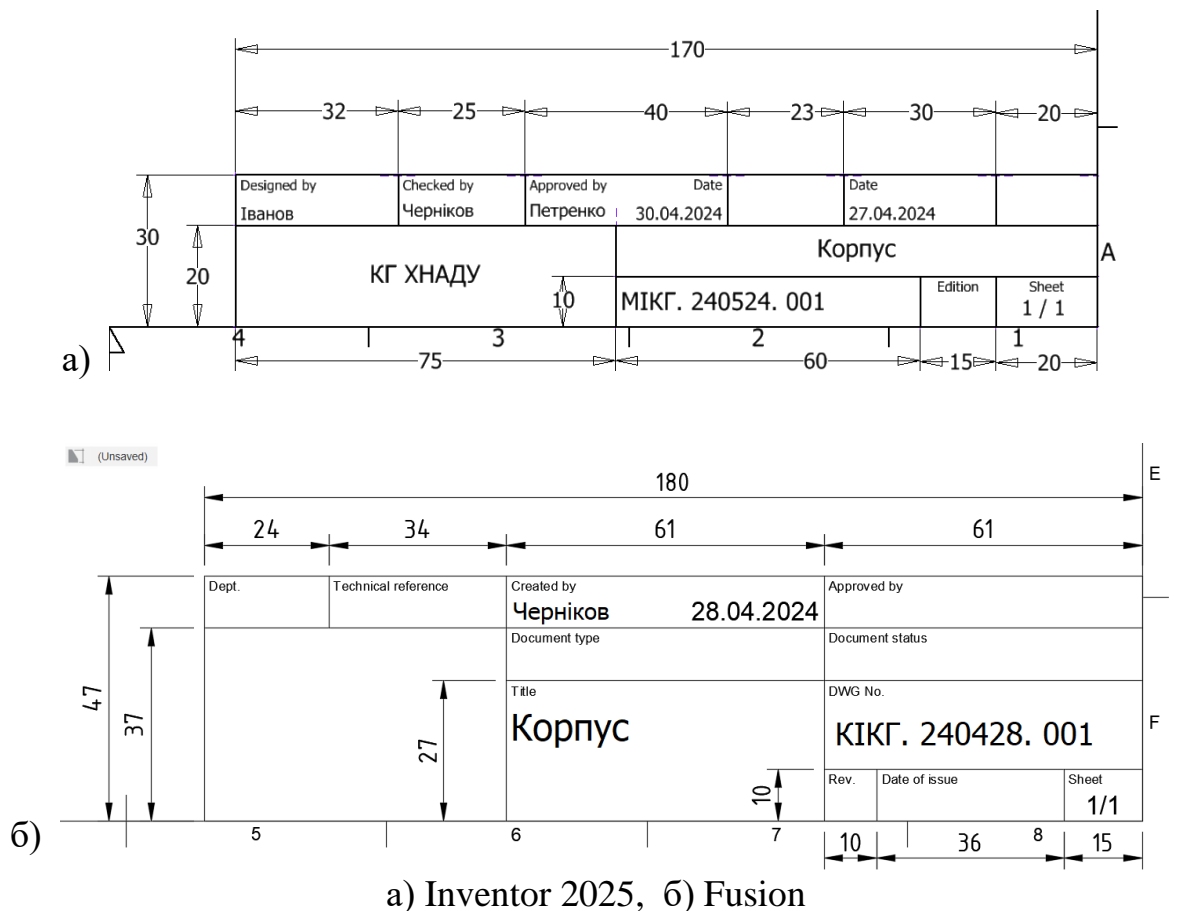


Рис. 3. Форми основного напису за стандартом ISO в програмах Autodesk

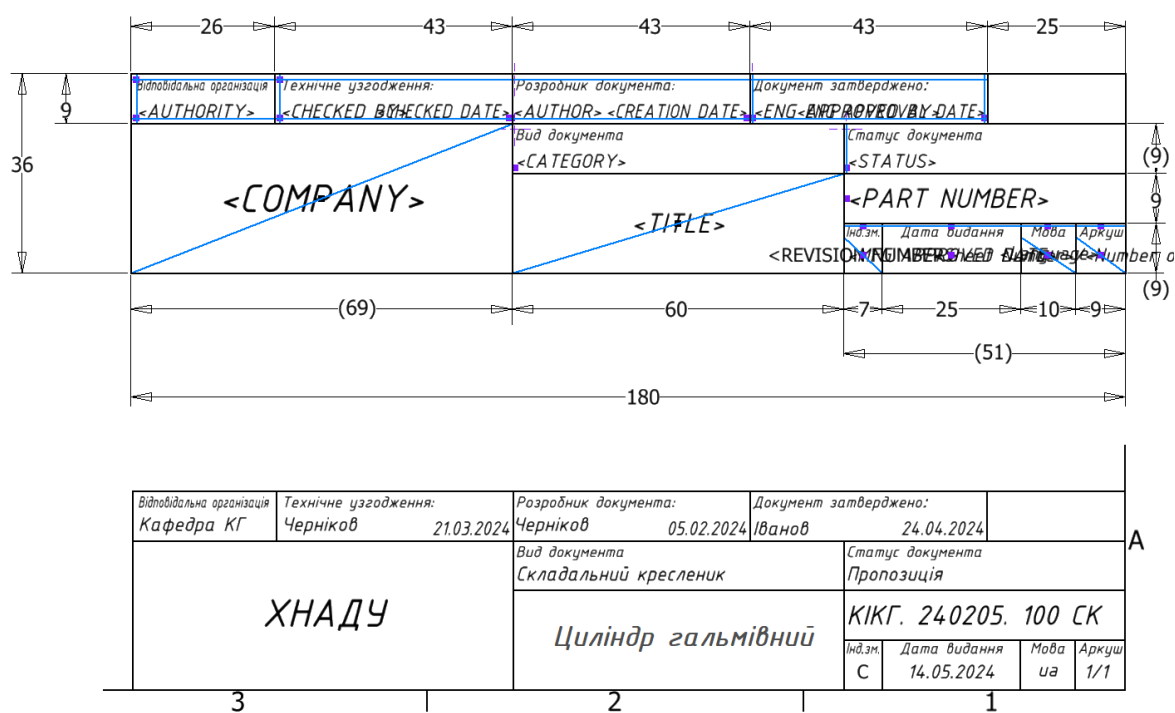


Рис. 4. Оновлений основний напис (розроблений ескіз та результат)

Відмітимо, що в кутових дужках наведені базові параметри програми, що заповнюються в файлах моделей деталей та складань і автоматично передаються у середовище кресленика.

Друге важливе питання, що виникає як у навчальному процесі, так і у виробництві – це позначення використаних стандартних виробів, в першу чергу найбільш поширених кріпильних деталей. Стандарти системи ГОСТ перестали бути чинними, але розробники пакетів моделювання поки не замінюють їх. Тож користувачам треба самостійно оновлювати відповідні бібліотеки. Дуже важливо, що згадані програми мають розроблені засоби для створення власних бібліотек стандартних виробів. Нами було розпочато роботи по створенню бібліотеки кріпильних виробів за оновленими стандартами ДСТУ на основі існуючих бібліотек зі стандартами ISO та DIN.

Позначення стандартних виробів у специфікації також змінюється і має відповідати стандарту ДСТУ ISO 7573:2018 Технічна документація на продукцію. Специфікація на запасні частини (рис. 5), але, звісно, державною мовою [11].

Part ref.	Qty	Unit	Reference designation	Part number	Part name	Technical data, designation	Remarks
1	1			AB123 001-55	Apparatus plate		
2	1			AB123 001-56	Front plate		
3	2			AB123 001-57	Side plate	ISO 14583 - M5 x 16 - 8.8 - A2F	
4	6			AB123 009-68	Torx pan head screw	ISO 4017 - M8 x 25 - 8.8 - A2F	
5	2			AB123 009-52	Hexagon head screw	ISO 4032 - M8 - 8 - AF	
6	2			AB123 009-27	Hexagon nut		
7	1			AB123 009-95	Label		Marked: AB123 456-1

Рис. 5. Оновлена форма специфікації

На поточний час нами вже перероблено 19 сімейств стандартних виробів, які пройшли апробацію в навчальному процесі ХНАДУ (рис. 6).

Для редагування бібліотек стандартних виробів в програмі Inventor присутній спеціальний інструмент, який допомагає користувачу крок за кроком редагувати/створювати сімейства стандартних виробів. При зміні навіть одного параметра необхідно створювати новий рядок таблиці, тому іноді зручніше редагувати ці дані у програмі Microsoft Excel, яка дуже щільно інтегрована з Inventor.

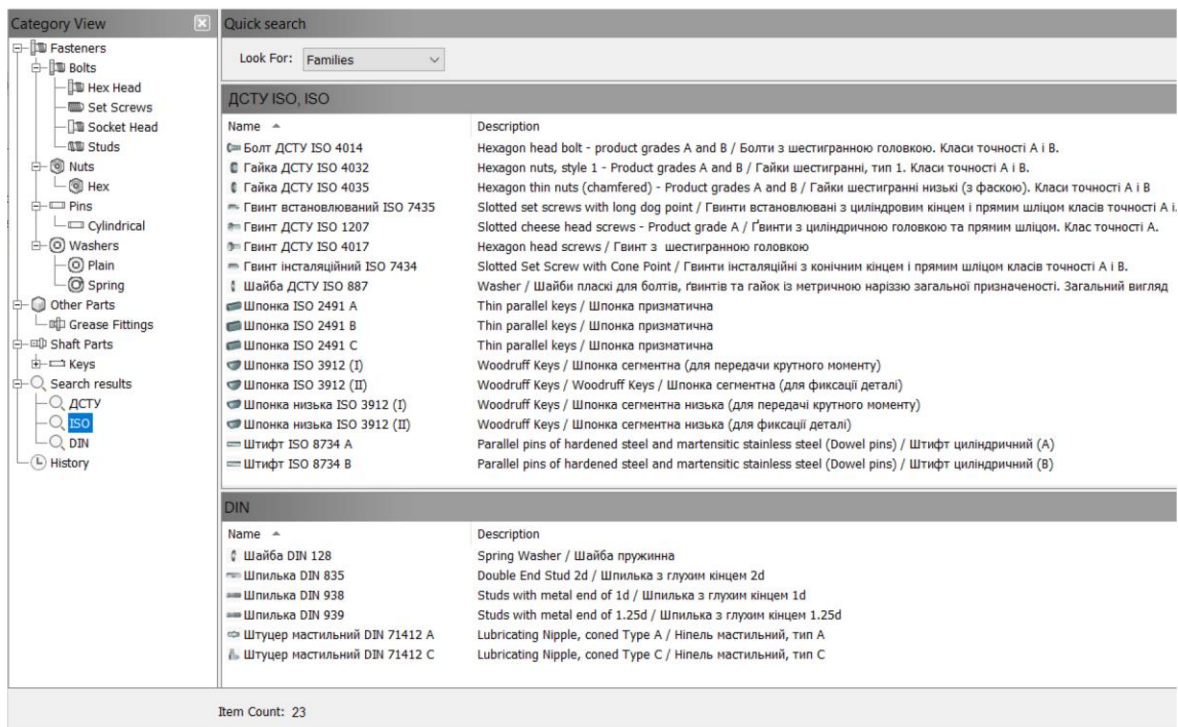


Рис. 6. Розроблені сімейства стандартних виробів (станом на 05/02/2024)

Слід зазначити, що були змінені не тільки назви виробів, для їх правильного відображення у специфікації, але й додані поля, яких не вистачало у вихідних бібліотеках, зокрема значення класів міцності (рис. 7).

Table: Болт ДСТУ ISO 4014

is	Thread Run-out 45° Pitch [mm]	Fitch [mm]	Thread Open Angl Class [degree]	Thread Type	Size Designation	File Name	Material	Part Number	Thread des...	Grip Length [mm]	Strength d...	Tensile_S/1...	Yield
	0,2147075	0,35	30	6g	ISO Metric profile M1,6 x 12	Болт ДСТУ ISO 4014 - M1,6 x 12 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M1,6	3	8.8	8	8
	0,2147075	0,35	30	6g	ISO Metric profile M1,6 x 16	Болт ДСТУ ISO 4014 - M1,6 x 16 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M1,6	7	8.8	8	8
	0,24538	0,4	30	6g	ISO Metric profile M2 x 16	Болт ДСТУ ISO 4014 - M2 x 16 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M2	6	8.8	8	8
	0,24538	0,4	30	6g	ISO Metric profile M2 x 20	Болт ДСТУ ISO 4014 - M2 x 20 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M2	10	8.8	8	8
	0,2760525	0,45	30	6g	ISO Metric profile M2,5 x 16	Болт ДСТУ ISO 4014 - M2,5 x 16 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M2,5	5	8.8	8	8
	0,2760525	0,45	30	6g	ISO Metric profile M2,5 x 20	Болт ДСТУ ISO 4014 - M2,5 x 20 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M2,5	9	8.8	8	8
	0,2760525	0,45	30	6g	ISO Metric profile M2,5 x 25	Болт ДСТУ ISO 4014 - M2,5 x 25 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M2,5	14	8.8	8	8
	0,306725	0,5	30	6g	ISO Metric profile M3 x 20	Болт ДСТУ ISO 4014 - M3 x 20 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M3	8	8.8	8	8
	0,306725	0,5	30	6g	ISO Metric profile M3 x 25	Болт ДСТУ ISO 4014 - M3 x 25 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M3	13	8.8	8	8
	0,306725	0,5	30	6g	ISO Metric profile M3 x 30	Болт ДСТУ ISO 4014 - M3 x 30 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M3	18	8.8	8	8
	0,36807	0,6	30	6g	ISO Metric profile M3,5 x 20	Болт ДСТУ ISO 4014 - M3,5 x 20 - 8.8	Stainless Steel, 4...	Болт із шестигранною головою ...	M3,5 *	7	8.8	8	8

Рис. 7. Таблиця даних сімейства болтів за ДСТУ EN ISO 4014-2022

На рис. 8 наведені відповідні старі та нові діалогові вікна для обрання таких деталей.

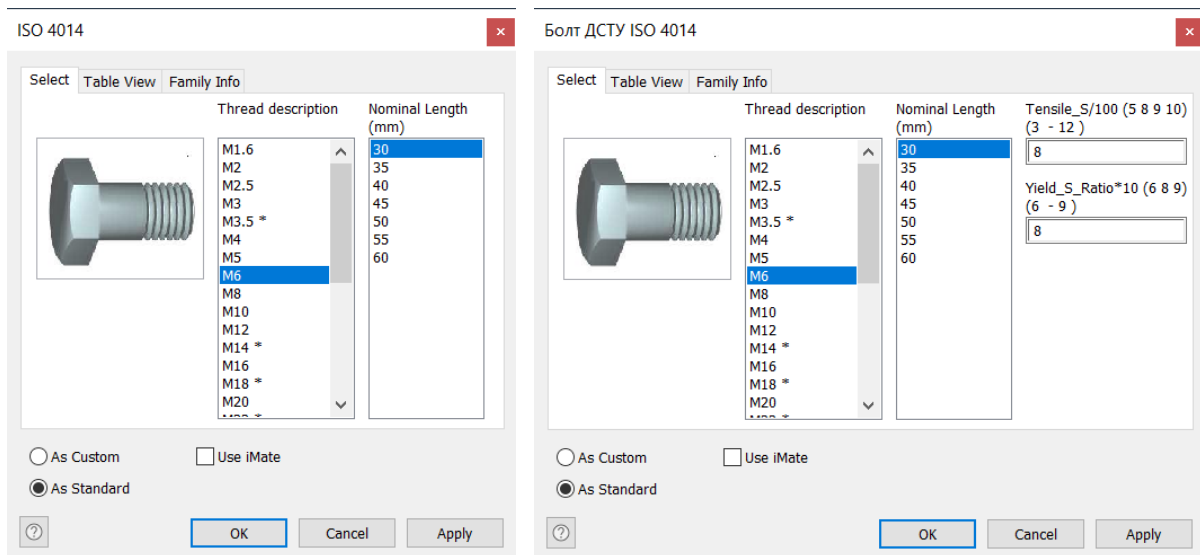


Рис. 8. Вихідне та виправлене вікно для додавання болтів

Окрім вищезгаданих робіт, нами ведеться налаштування специфікації, коригування системи стилів об'єктів кресленика (ліній, розмірів, умовних позначок), а також розробляються бібліотека Ескізних символів (Sketch symbols) та шрифтів, які містять додаткові символи та позначення. У першу чергу це стосується таблиць параметрів для зубчастих коліс, технічних характеристик пружин, спеціальних символів для позначення паралельних та евольвентних шліців за стандартом ISO 6413:2018 Technical product documentation – Representation of splines and serration, та ін.

**Висновки та перспективи.** При розв'язанні описаних задач увага була приділена більш глибокому оволодінню наявними інструментами Autodesk Inventor, в тому числі через API об'єктів, методів та властивостей їх елементів. Також цими методами мають оволодіти студенти, щоб у процесі своєї подальшої роботи на тому чи іншому підприємстві вони були в змозі зробити відповідні налаштування та створювати необхідні сімейства параметризованих деталей.

З наступного навчального року планується впровадити в навчальний процес найновішу версію програм від Autodesk, в першу чергу Inventor – 2025. Для неї зараз виконуються і тестуються нові шаблони та стилі виконання основних елементів креслеників, зокрема, розмірів, у відповідності до чинних стандартів. В цих роботах виявила зацікавленість одна з українських компаній, яка є офіційним представником Autodesk. У подальшому це дозволить готувати кваліфікованих досвідчених фахівців – проєктувальників, дизайнерів, 3D-мейкерів, розробників конструкторської документації для всіх галузей промисловості України.

Ми зацікавлені в обговоренні питань, що виникають у наших колег щодо розв'язку подібних задач, які зустрічаються в їх практиці створення цифрових прототипів та їх креслеників за стандартами ДСТУ/ISO. Коментарі можна надсилати через форму зворотного зв'язку на офіційній

сторінці кафедри комп'ютерної графіки ХНАДУ або на електронну адресу автора.

## Література

1. Про пакетне прийняття європейських нормативних документів CEN/CENELEC як національних нормативних документів методом підтвердження (із змінами та доповненнями) : наказ від 28.12.2022, № 285. ДП «УкрНДНЦ». 2030 с. URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=99606](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=99606) (дата звернення: 12/01/2024).
2. Сервіс документів БУДСТАНДАРТ: Online сервіс для роботи з нормативними документами. URL: <https://online.budstandart.com/ua/catalog-/searchdoc.html> (дата звернення: 12/01/2024).
3. *Сидоренко В.К.* Креслення (профіл. рівень): підручник для 11 кл. К. : Освіта, 2011. 240 с.
4. *Ванин В.В., Бліок А.В., Гнитецкая Г.О.* Оформлення конструкторської документації: навч. посібник. Київ : Каравела, 2012. 200 с.
5. Креслення. Навчальний посібник (українсько-швейцарський проєкт). Автор-упорядник *Глушко Ю.Ю.* К. : Ресурсний центр ГУРТ, 2019. 108 с.
6. *Ковбашин В., Пік А.* Інженерна графіка. / Уклад.: В.І. Ковбашин, А.І. Пік. Тернопіль : Підручники і посібники, 2023. 240 с.
7. ДСТУ 2390-94 Складання. Терміни та визначення: Державний стандарт України. Київ. Держспоживстандарт України. 2005. 32 с.
8. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації: Національний стандарт України. Київ. Держспоживстандарт України. 2005. 55 с.
9. ДСТУ ISO 5457:2006/Зміна №1:2018. Документація технічна на виробі. Кресленики. Розміри та формати (ISO 5457:1999/Amd 1:2010, IDT) : Національний стандарт України. Київ. Держспоживстандарт України. 2008. 11 с.
10. ДСТУ EN ISO 7200:2005 Розроблення технічної документації. Графи у штампах та основних написах (EN ISO 7200:2004, IDT): Національний стандарт України. Київ. Держспоживстандарт України. 2007. 10 с.
11. ДСТУ ISO 7573:2018 Технічна документація на продукцію. Специфікація на запасні частини (ISO 7573:2008, IDT). Київ. ДП УкрНДНЦ, 2018. 14 с.
12. *Kurz U., Wittel H.* Konstruktives Zeichnen Maschinenbau: Technisches Zeichnen, Normung, CAD-Projektaufgaben. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2017. 316 s.
13. *Черніков О.В.* Впровадження сучасних технологій комп'ютерного моделювання в навчальний процес ХНАДУ. *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету.* Зб. наук. пр. Вип. 73. Харків: ХНАДУ, 2016. С. 239-244.



14. Черніков О.В. Розширення можливостей комп'ютерного моделювання за рахунок використання АРІ (на прикладі пакету Autodesk Inventor). *Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету*. Зб. наук. пр. 2022. Вип. 99. С. 111–117. DOI: <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2022.99.0.111>
15. Autodesk® Inventor® Help System. URL: <https://help.autodesk.com/view/INVNTOR/2023/ENU/> (дата звернення 21/01/2024).

## References

1. Pro paketne pryiniattia yevropeiskykh normatyvnykh dokumentiv CEN/CENELEC yak natsionalnykh normatyvnykh dokumentiv metodom pidtverdzhennia (iz zminamy ta dopovnenniamy) : nakaz vid 28.12.2022, № 285. DP «UkrNDNTs». 2030 s.  
URL: [https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id\\_doc=99606](https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=99606) (accessed: 12/01/2024). {in Ukrainian}.
2. Servis dokumentiv BUDSTANDART: Online servis dlia roboty z normatyvnymy dokumentamy. URL: <https://online.budstandart.com/ua/catalog-/searchdoc.html> (accessed: 12/01/2024). {in Ukrainian}.
3. *Sydorenko V.K.* Kreslennia (profil. riven): pidruchnyk dlia 11 kl. K. : Osvita, 2011. 240 s. {in Ukrainian}.
4. *Vanyin V.V., Bliok A.V., Hnytetskaia H.O.* Oformlennia konstruktorskoï dokumentatsii: navch. posibnyk. Kyiv : Karavela, 2012. 200 s. {in Ukrainian}.
5. Kreslennia. Navchalnyi posibnyk (ukrainsko-shveitsarskyi proiekt). *Avtor-uporiadnyk Hlushko Yu.Iu.* K. : Resursnyi tsentr HURT, 2019. 108 s. {in Ukrainian}.
6. *Kovbashyn V., Pik A.* Inzhenerna hrafika. / Uklad.: V.I. Kovbashyn, A.I. Pik. Ternopil : Pidruchnyky i posibnyky, 2023. 240 c. {in Ukrainian}.
7. DSTU 2390-94 Skladannia. Terminy ta vyznachennia: Derzhavnyi standart Ukrainy. Kyi'v. Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny. 2005. 32 p. {in Ukrainian}.
8. DSTU 3321:2003 Systema konstruktorskoï dokumentatsii: Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv. Derzhspozhyvstandart Ukrainy. 2005. 55 s. {in Ukrainian}.
9. DSTU ISO 5457:2006/Zmina №1:2018. Dokumentatsiia tekhnichna na vyroby. Kreslenyky. Rozmiry ta formaty (ISO 5457:1999/Amd 1:2010, IDT) : Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv. Derzhspozhyvstandart Ukrainy. 2008. 11 s. {in Ukrainian}.
10. DSTU EN ISO 7200:2005 Rozroblennia tekhnichnoi dokumentatsii. Hrafy u shtampakh ta osnovnykh napysakh (EN ISO 7200:2004, IDT): Natsionalnyi standart Ukrainy. Kyiv. Derzhspozhyvstandart Ukrainy. 2007. 10 s. {in Ukrainian}.
11. DSTU ISO 7573:2018 Tekhnichna dokumentatsiia na produktsiiu. Spetsyfikatsiia na zapasni chastyny (ISO 7573:2008, IDT). Kyiv. DP UkrNDNTs, 2018. 14 s. {in Ukrainian}.

12. Kurz U., Wittel H. Konstruktives Zeichnen Maschinenbau: Technisches Zeichnen, Normung, CAD-Projektaufgaben. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2017. 316 s. {in German}.
13. Chernikov O.V. Vprovadzhennja suchasnyh tehnologij komp'juternogo modeljuvannja v navchal'nyj proces HNADU [Implementation of modern computer modeling technologies in the educational process of KhNADU]. Visnyk Har'kivskogo nacyonal'nogo avtomobyl'no-dorozhnogo unyversyteta. Zbirka nauk. prats' – *Bulletin of Kharkiv National Automobile and Highway University*, 2016, no. 73, pp. 239–244.. {in Ukrainian}.
14. Chernikov O.V. Rozshyrennja mozhlyvostej komp'juternogo modeljuvannja za rahunok vykorystannja API (na prykladi paketu Autodesk Inventor) [Increasing Computer Modeling Capabilities by using API (in the example of Autodesk Inventor package)]. *Visnyk Har'kivskogo nacyonal'nogo avtomobyl'no-dorozhnogo unyversyteta. Zbirka nauk. prats' – Bulletin of Kharkiv National Automobile and Highway University*. 2022. Vyp. 99. Pp. 111–117. {in Ukrainian}. DOI: <https://doi.org/10.30977/BUL.2219-5548.2022.99.0.111>
15. Autodesk® Inventor® Help System. URL: <https://help.autodesk.com/view/-INVNTOR/2023/ENU/> (accessed 21/01/2024). {in English}.

Dr.Sci. (Eng.), prof. **Oleksandr Chernikov**,  
av4erni@gmail.com, ORCID: 0000-0002-6636-4566  
Kharkiv National Automobile and Highway University

## **THE IMPLEMENTATION OF NEW STANDARDS FOR DESIGN DOCUMENTATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS AND MANUFACTURING**

*The work continues previous research and developments on expanding the capabilities of computer modeling and adapting the tools of relevant software packages (primarily Autodesk) for the development of design documentation in accordance with the current standards requirements. The purpose of this work is to develop and implement new drawing templates that meet the modern requirements of DSTU standards, in particular, changed shapes and sizes of the drawing frame, added additional designations, and changed type and main attributes of the main inscription.*

*Another problem to be solved, and primarily as part of the educational process, is the transition to new designations for parts materials by creating a reference file with options for their designation. There is also the task of introducing new requirements for standard products: fasteners, elements of gear and spline connections, rollers, etc. New standards harmonized with the European ones have been introduced for all these parts in Ukraine.*

*Most likely, the support for the ESKD standards in new versions of the Autodesk software will be terminated, and new software tools for design*

*development will need to be developed and implemented. And this work needs to start now.*

*The paper considers and proposes solution for the issues of editing and adapting drawing document templates, in particular, format frames and basic labels, as well as specification tables to display the composition of machine and mechanism components according to the new standards. To address the above issues, attention was focused on further studying the possibilities of managing document templates, the basic properties of graphic objects, and auxiliary files, in particular, the possibilities of creating and editing libraries of standard products.*

*Keywords: computer modeling; standardization; DSTU; drawing; assembly; adaptation; Autodesk Inventor; API.*