

УДК 004.04

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ДОКУМЕНТІВ ПРО ВИЩУ ОСВІТУ

Р. О. Голошук

*Національний університет «Львівська політехніка»,
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79012, Україна*

Розглянуто та проаналізовано проблематику процесу виготовлення документів про вищу освіту. Роз'яснено нові вимоги до опрацювання даних, що відтворюються в документах про вищу освіту згідно з новими затвердженими законодавчими та нормативними документами у цій галузі. Запропоновано алгоритм організації процесу формування замовлень на виготовлення документів про вищу освіту. Описано досвід розроблення інформаційної системи «Диплом», яка використовується для автоматизації процесу вдрукування змінної персоналізованої інформації випускників закладів вищої освіти у бланки відповідних документів. Формалізовано концептуальну модель бази даних з врахуванням вимог користувачів, яка подана у вигляді таблиць та схем взаємозв'язків між даними. Розроблено та подано програмний код модулів, запитів, форм, звітів та макросів для імпортування та вдрукування персоналізованої інформації випускників закладів вищої освіти у бланки різних типів документів про вищу освіту.

Ключові слова: виготовлення документів про вищу освіту, диплом, бланк, Видавництво Львівської політехніки, інформаційна система, інформаційне забезпечення, друк змінних даних, база даних.

Постановка проблеми. Виготовлення документів про вищу освіту належить до важливих і актуальних процесів, які підтверджують успішне закінчення студентами навчання у певному закладі вищої освіти (ЗВО) і здобуття ними відповідного освітнього ступеня і освітньої кваліфікації. Документи про вищу освіту замовляються і видаються випускникам ЗВО, які у повному обсязі виконали вимоги акредитованої освітньої програми та успішно пройшли атестацію.

Припинення надання зазначених послуг (навіть короткочасне) недопустиме та може призвести до негативних соціальних процесів та небажаних наслідків.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Видавництво Львівської політехніки (ВЛП) з 2015 року забезпечує процес виготовлення різнотипних бланків документів про вищу освіту для здобувачів Національного університету «Львівська політехніка» та студентів інших навчальних закладів західного регіону [1]. З 2016 року у видавництві надають послуги з опрацювання даних, що відтворюються в документах про вищу освіту та їх графічної персоналізації разом з виготовленням на основі фотокомп'ютерних технологій. До 2020 року ВЛП здійснювало виготовлення документів про вищу освіту державного зразка [2].

Законом України від 18.12.2019 № 392-IX «Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти» внесено зміни до Закону України «Про вищу освіту», згідно з якими формулювання «державного зразка» не застосовується до документів про вищу освіту.

Ефективність виготовлення документів про вищу освіту залежить від якісного організаційного, інформаційного та документаційного забезпечення цього складноструктурованого виробничого процесу. Цей процес залежить від багатьох чинників, корегується з часом і має відповідати затвердженим законодавчим та нормативним документам у цій галузі [2, 3].

Відповідно до чинного законодавства України (Стаття 7 Закону України «Про вищу освіту» від 28 грудня 2014 року №76-VIII із змінами і доповненнями) вирішення питань, пов'язаних з виготовленням документів про вищу освіту, є компетенцією закладу вищої освіти. Отже, питання, які пов'язані із визначенням технічного опису бланків документів про вищу освіту (наукові ступені), їх дизайну, способу та місця виготовлення, визначають ЗВО самостійно і їх затверджує вчена рада ЗВО (наукова установа).

Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 10.12.2003 № 811 «Про затвердження Положення про ІВС “ОСВІТА” та Порядку замовлення, видачі та обліку документів про освіту державного зразка» (далі — наказ МОН № 811), зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 16 лютого 2004 р. за № 201/8800, документ про освіту — це персональні дані про освітній чи освітньо-кваліфікаційний рівень випускника навчального закладу України, які занесені в централізований банк даних Міністерства освіти і науки України [2].

У Міністерстві немає повноважень на розроблення та затвердження спеціального порядку щодо централізованого виготовлення та видачі документів про вищу освіту (відповідно до Закону України «Про вищу освіту») [2]. Також, враховуючи зміст цього Закону, Кабінет Міністрів України в межах встановлених повноважень визначає лише обсяг інформації, що вноситься до документа про вищу освіту (науковий ступінь), а Міністерство освіти і науки затверджує форму документа (зміст викладу відповідної інформації) та взаємодію ЗВО з Єдиною державною електронною базою з питань освіти у процесі формування реєстраційного номера документа про вищу освіту (наукові ступені) в зазначеній базі.

Зараз нові форми документів про вищу освіту затверджені наказом Міністерства освіти і науки України від 25.01.2021 № 102 «Про затвердження форм документів про вищу освіту (наукові ступені) та додатка до них, зразка академічної довідки» і наказу Міністерства освіти і науки України від 10.02.2021 № 164 «Про затвердження Методичних рекомендацій щодо опису документів про вищу освіту (наукові ступені) та додатка до них, академічної довідки та Методичних рекомендацій щодо заповнення додатка до диплома європейського зразка». Основні зміни стосувались тексту, який повинен вдруковуватись у бланки, та технологічних вимог до виготовлення бланків документів про вищу освіту (науковий ступінь).

В інших країнах існують свої законодавчі та нормативні документи, що регламентують виготовлення документів про освіту, а також описують технічні та технологічні вимоги щодо друку захищених бланків [4].

Інформацію для замовлення з виготовлення дипломів та додатків випускників готують методисти науково-навчальних інститутів та структурних підрозділів Національного університету «Львівська політехніка» (НУЛП), формують в електронному вигляді та передають для збірки і формування пакету замовлення у Студентський відділ, який своєю чергою заносить її в Єдину державну електронну базу з питань освіти (ЄДЕБО).

Після перевірки замовлення персоналізовані анкетні дані випускників експортуються у форматі для зберігання структурованих даних eXtensible Markup Language (XML), а потім використовуються для імпорту в розроблену інформаційну систему.

Бланки документів про вищу освіту (а саме — дипломів та додатків випускників) друкуються у Видавництві Львівської політехніки офсетним або цифровим способом згідно з погодженими та затвердженими оригінал-макетами. Під час офсетного друкування використовуються форми плоского друку, які забезпечують багатоколірне друкування через проміжний офсетний циліндр пантонними фарбами потрібного відтінку. Офсетний спосіб друкування бланків для документів про вищу освіту забезпечує високу точність кольоропередачі на усій ширині друкарського листа з високою розподільною здатністю елементів тла.

Важливим аспектом під час виготовлення документів про вищу освіту є врахування елементів захисту, що захищають такі документи від фальсифікацій та підробки [5, 6].

Методами та засобами поліграфічного захисту згаданих бланків документів є застосування гільйошної антисканерної сітки зі змінною геометрією. Товщина лінії такої сітки не перевищує 160 мкм. Доцільно також використовувати мікротекст, який поданий літерами висотою не більше 550–600 мкм [6].

Для вдрукування змінних анкетних даних випускників НУЛП та інших ЗВО у бланки документів про вищу освіту (а саме у бланки дипломів) Центр інформаційного забезпечення НУЛП (під загальною координацією керівника центру доктора технічних наук, професора П. І. Жежничка та заступника директора Видавництва Львівської політехніки з питань інформаційних технологій, кандидата технічних наук, доцента Р. О. Голощука) розробив інформаційну систему (ІС) «Диплом» в середовищі Microsoft Access. Перша версія ІС «Диплом» була розроблена у 2014 році. У 2016 році інформаційну систему було удосконалено і внесено зміни, що стосувалися приведення форм документів про вищу освіту до вимог наказу Міністерства освіти і науки України від 22.06.2016 № 701 «Про внесення змін до наказу Міністерства освіти і науки України від 12 травня 2015 року № 525» і «Опису документів про вищу освіту (наукові ступені) державного зразка та додатків до них, академічної довідки», який затверджено цим наказом. Наступна модифікація інформаційної системи «Диплом» відбулася на початку 2021 року для врахування нових вимог відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України

№ 102 від 25.01.2021 року «Про затвердження форм документів про вищу освіту (також наукові ступені) та додатка до них, зразка академічної довідки».

Проектування інформаційної системи для вдрукування змінних анкетних даних випускників НУЛП та інших ЗВО у бланки документів про вищу освіту полягало у розробленні структури БД, створенні програмних модулів, програмуванні запитів та макросів, моделюванні форм й звітів. Спочатку було здійснено аналіз предметної області — виготовлення бланкової продукції для формування документів про вищу освіту. Було спроектовано фізичну й логічну модель БД та проведено процедуру нормалізації відношень БД. Практичну реалізацію фізичної моделі цього проєкту (таблиці та їх властивості, атрибути таблиць й зв'язки між ними) та програмних компонент (макроси, модулі, запити, форми, звіти) здійснено із застосуванням системи керування базою даних (СКБД) Microsoft Access.

Під час проектування бази даних інформаційної системи «Диплом» було здійснено опис організаційно-функціональної структури та методів організації даних, проведено аналіз предметного середовища. Після проведеного аналізу було здійснено побудову концептуальної моделі БД з врахуванням вимог користувачів бази даних, які оформлені за допомогою таблиць даних та взаємозв'язків між ними.

Проектування концептуальної моделі базується на аналізі методів опрацювання даних, які мають розв'язуватися в ІС «Диплом», і полягає у виконанні таких етапів:

- системний аналіз інформаційних потреб користувачів та визначення необхідної інформації для формування звітів та/або форм;
- визначення змінних анкетних даних для формування звітів та/або форм;
- верифікація та узагальнення атрибутів даних;
- вибір та опис процедур перетворення інформації.

Практичне створення проєкту бази даних полягало у:

- побудові таблиць (dc_diploma, imp_xml, rf_gendertype, rf_honortype, rf_specialtytype, rf_accreditation, rf_university);
- написанні запитів для вдрукування персоніфікованої інформації випускників університету у бланки документів про вищу освіту (dcr_diploma, imp_dc_diploma);
- створенні звітів для різних типів дипломів для навчальних закладів (dcr_diploma_бак_маг_спец, dcr_diploma_мол_спец);
- програмування форм та макросів для автоматизації послідовності дій імпортування інформації з xml (imp_xml);
- створенні модулів (ut_general, ut_values).

Вхідною інформацією є зміни анкетні дані випускників та дані навчальних закладів. Це персоніфікована текстова інформація, яка має міститися в документах про вищу освіту (наукові ступені). Ці дані формуються та верифікуються в ЄДЕБО, після чого експортуються у файл у форматі XML. Фрагмент структури XML-файлу поданий на рис. 1.

```

<Documents>
  <Document>
    <DocumentSourceId>1</DocumentSourceId>
    <DocumentSourceName>Модуль заповнення документів (ООН) з модуля навчання</DocumentSourceName>
    <DocumentCode>760b25ad-1480-446c-a842-f1e0b1fa311</DocumentCode>
    <PersonDocumentId>7230435</PersonDocumentId>
    <CreateDate>29.06.2021 12:24:59</CreateDate>
    <UniversityId>97</UniversityId>
    <DocumentTypeId>4</DocumentTypeId>
    <DocumentTypeName>Диплом бакалавра</DocumentTypeName>
    <DocumentSeries>821</DocumentSeries>
    <DocumentNumber>184854</DocumentNumber>
    <PersonCode>ca215804-5a2c-4a2d-a8b8-d5ec4b6f57df</PersonCode>
    <LastName>Балсека Марінес</LastName>
    <FirstName>Антоні Мургіо</FirstName>
    <LastNameEn>Balseca Martinez</LastNameEn>
    <FirstNameEn>Anthony Mauricio</FirstNameEn>
    <Birthday>07.05.1999 0:00:00</Birthday>
    <SexId>1</SexId>
    <SexName>Чоловік</SexName>
    <PaymentTypeId>2</PaymentTypeId>
    <PaymentTypeName>Контракт</PaymentTypeName>
    <IsBenefits>False</IsBenefits>
    <EducationFormId>1</EducationFormId>
    <EducationFormName>Денне</EducationFormName>
    <PersonDocumentTypeId>66</PersonDocumentTypeId>
    <PersonDocumentSeries>Ac</PersonDocumentSeries>
    <PersonDocumentNumber>4890337</PersonDocumentNumber>
    <IsDuplicate>False</IsDuplicate>
    <GraduateDate>29.06.2021 0:00:00</GraduateDate>
    <IssueDate>30.06.2021 0:00:00</IssueDate>
    <UniversityPrintName>Національний університет "Львівська політехніка"</UniversityPrintName>
    <UniversityPrintNameEn>Lviv Polytechnic National University</UniversityPrintNameEn>
    <UniversityName>Національний університет "Львівська політехніка"</UniversityName>
    <UniversityNameEn>Lviv Polytechnic National University</UniversityNameEn>
    <BossPost>Ректор</BossPost>
    <BossPostEn>Rector</BossPostEn>
    <BossFIO>Міш Бобало</BossFIO>
    <BossFIOEn>Miry Bobalo</BossFIOEn>
    <SpecialtyName>Будівництво та цивільна інженерія</SpecialtyName>
    <SpecialtyNameEn>Building and civil engineering</SpecialtyNameEn>
    <QualificationName>
    <StudyProgramName>Будівництво та цивільна інженерія</StudyProgramName>
    <StudyProgramNameEn>Building and Civil Engineering</StudyProgramNameEn>
    <FacultyName>Інститут Будівництва та Інженерних систем</FacultyName>
    <CourseId>4</CourseId>
    <CourseName>4 Курс</CourseName>
    <IndustryId>107</IndustryId>
    <IndustryName>Архітектура та будівництво</IndustryName>
    <IndustryNameEn>Architecture and construction</IndustryNameEn>
    <AccreditationInstitutionId>1</AccreditationInstitutionId>
    <AccreditationInstitutionName>Міністерство освіти і науки України</AccreditationInstitutionName>
    <AccreditationInstitutionNameEn>Ministry of Education and Science of Ukraine</AccreditationInstitutionNameEn>
    <BeginningUniversityName>Національний університет "Львівська політехніка"</BeginningUniversityName>
    <BeginningUniversityNameEn>Lviv Polytechnic National University</BeginningUniversityNameEn>
    <BeginningUniversityYear>2017</BeginningUniversityYear>
  </Document>
</Documents>
  
```

Рис. 1. Фрагмент структури XML-файлу

Схема розробленої БД ІС «Диплом» подана на рис. 2.

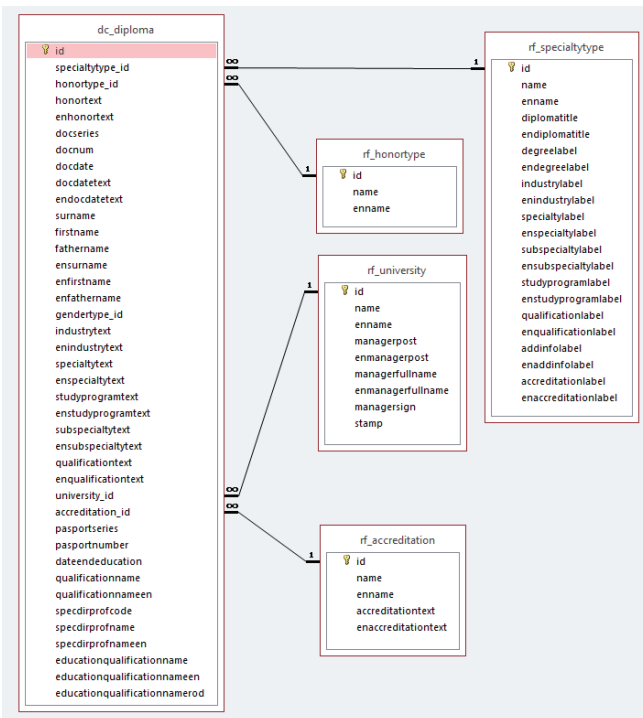


Рис. 2. Схема бази даних ІС «Диплом»

Анкетні дані випускників та дані ЗВО імпортуються в БД для формування тексту для вдрукування змінної персоніфікованої інформації у бланки дипломів SQL запитом *imp_xml*. Далі поданий фрагмент цього запиту:

```
SELECT dc_diploma.honortype_id, dc_diploma.honortext, dc_diploma.enhonortext,
[docseries] & ' № ' & [docnum] AS fulldocnum, dc_diploma.docdatetext,
dc_diploma.endocdatetext, UCase([surname]) AS familyname, [firstname] & ' ' &
[fathername] AS givenname, UCase([ensurname]) AS enfamilyname, [enfirstname] & ' ' &
[enfathername] AS engivenname, dc_diploma.specialtytype_id, rf_specialtytype.name AS
specialtytype_name, rf_specialtytype.ename AS specialtytype_ename,
Iif([gendertype_id]=2,'закінчила','закінчив') & ' у ' & Year([dateendeducation]) & ' році '
& Chr(13) & Chr(10) & [university_name] & ' . ' & Chr(13) & Chr(10) &
[studyprogramlabel] & ' « ' & [studyprogramtext] & ' » ' & [accreditationlabel] & ' « ' &
[accreditationtext] & ' . ' & Chr(13) & Chr(10) &
Iif([gendertype_id]=2,'Здобула','Здобув') & ' кваліфікацію:' & Chr(13) & Chr(10) &
...
[enqualificationtext] & ' . ' & Iif(IsNull([enhonortext]),",",Chr(13) & Chr(10) &
[enaddinfolabel] & ' ' & Chr(13) & Chr(10) & [enhonortext]) AS enresulttext
FROM rf_university INNER JOIN (rf_specialtytype INNER JOIN (rf_accreditation
INNER JOIN dc_diploma ON rf_accreditation.id = dc_diploma.accreditation_id) ON
rf_specialtytype.id = dc_diploma.specialtytype_id) ON rf_university.id =
dc_diploma.university_id
ORDER BY UCase([surname]), dc_diploma.specialtytext
```

Для переведення формату дати з числового типу в символний у родовому відмінку створено модуль *ut_general*.

Оригінал-макет бланків дипломів бакалавра, спеціаліста та магістра формується звітом *1dcr_diploma_БАК_МАГ_СПЕЦ* (див. рис. 3).



Рис. 3. Структура звіту для друкування оригінал-макетів бланків дипломів

Зовнішній вигляд надрукованого бланку диплому про вищу освіту випускника Національного університету «Львівська політехніка» з вдрукованою персоналізованою інформацією з ІС «Диплом», який виготовлений у 2021 році, порівняно зі старим варіантом, подано на рис. 4.



Рис. 4. Зовнішній вигляд надрукованого бланку диплому про вищу освіту випускника Національного університету «Львівська політехніка»

Висновки. Проаналізовано нові законодавчі акти і нормативні документи, які регламентують процес виготовлення документів про вищу освіту, та запропоновано організаційне, документаційне й інформаційне забезпечення цього складноструктурованого виробничого процесу. Для вдрукування змінної персоналізованої інформації випускників у бланки дипломів було розроблено інформаційну систему «Диплом» за допомогою СКБД Microsoft Access. Розроблена інформаційна система спростила та оптимізувала процес виготовлення дипломів з персоналізованою інформацією про вищу освіту та суттєво знизила вартість таких бланкових документів. Надалі заплановано розробити нові форми, запити та звіти для автоматизованого виготовлення дублікатів освітніх документів для НУЛП та інших ЗВО України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голошук Р. О., Костів Ю. М. Організаційне забезпечення виготовлення документів про вищу освіту державного зразка випускникам Львівської політехніки. Інформація, комунікація, суспільство : матеріали 6-ї Міжнародної наукової конференції ICS-2017. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. 1 електрон. опт. диск (CD-ROM). С. 201–202.

2. Голошук Р. О., Вовк О. Б. Інформаційне забезпечення виготовлення документів про вищу освіту державного зразка для випускників Львівської політехніки. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Інформаційні системи та мережі. 2019. Вип. 6. С. 103–110.
3. Голошук Р., Жежнич П. Документаційне та методологічне забезпечення вдрукування персоналізованих даних у бланки документів про вищу освіту. Інформація, комунікація, суспільство 2021 : матеріали 10-ої Міжнародної наукової конференції ICS-2021 (Львів, 20–22 травня 2021 р.). 2021. С. 96–97.
4. Zhezhnych P., Shakhovska N., Shilinh A. Algorithm for forming the offer of educational services by higher education institutions to improve the technology of processing educational content by potential entrants. CEUR Workshop Proceedings. 2021. Vol. 2824 : Proceedings of the Symposium on information technologies & applied sciences (IT&AS 2021), Bratislava, Slovak Republic, March 5, 2021. Pp. 110–119.
5. Патик Л. Л. Деякі заходи убезпечення документів про вищу освіту від підробки. URL: http://elar.naiu.kiev.ua/bitstream/123456789/3881/1/11_p201-204.pdf (дата звернення: 19.01.2021).
6. Нечеснюк М. В. Деякі питання технічної захищеності документів. URL: http://elar.naiu.kiev.ua/bitstream/Актуальні питання криміналістики та судової експертизи_p300-305.pdf (дата звернення: 19.01.2021).

REFERENCES

1. Holoshchuk, R. O., & Kostiv, Yu. M. (2017). Orhanizatsiine zabezpechennia vyhotovlennia dokumentiv pro vyshchu osvitu derzhavnoho zrazka vypusnykam Lvivskoi politekhniki. Informatsiia, komunikatsiia, suspilstvo : materialy 6-i Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii ICS-2017. Lviv : Vydavnytstvo Lvivskoi politekhniki, 1 elektron. opt. dysk (CD-ROM), 201–202 (in Ukrainian).
2. Holoshchuk, R. O., & Vovk, O. B. (2019). Informatsiine zabezpechennia vyhotovlennia dokumentiv pro vyshchu osvitu derzhavnoho zrazka dlia vypusnykiv Lvivskoi politekhniki: Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhnika». Serii: Informatsiini systemy ta merezhi, 6, 103–110 (in Ukrainian).
3. Holoshchuk, R., & Zhezhnych, P. (2021). Dokumentatsiine ta metodolohichne zabezpechennia vdrukuvannia personifikovanykh danykh u blanky dokumentiv pro vyshchu osvitu. Informatsiia, komunikatsiia, suspilstvo 2021 : materialy 10-oi Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii ICS-2021 (Lviv, 20–22 travnia 2021 r.), 96–97 (in Ukrainian).
4. Zhezhnych, P., Shakhovska, N., & Shilinh, A. (March 5, 2021). Algorithm for forming the offer of educational services by higher education institutions to improve the technology of processing educational content by potential entrants. CEUR Workshop Proceedings. 2021. Vol. 2824 : Proceedings of the Symposium on information technologies & applied sciences (IT&AS 2021), Bratislava, Slovak Republic, 110–119 (in English).
5. Patyk, L. L. Deiaki zakhody ubezpechennia dokumentiv pro vyshchu osvitu vid pidrobky. Retrieved from http://elar.naiu.kiev.ua/bitstream/123456789/3881/1/11_p201-204.pdf (data zvernennia: 19.01.2021) (in Ukrainian).

6. Nechesniuk, M. V. Deiaki pytannia tekhnichnoi zakhyshchenosti dokumentiv. Retrieved from http://elar.naiu.kiev.ua/bitstream/Aktualni_pytannia_kryminalistyky_ta_sudovoi_ekspertyzy_p300-305.pdf (data zvernennia: 19.01.2021) (in Ukrainian).

doi: 10.32403/0554-4866-2022-1-83-88-96

MODERN ISSUES OF ENSURING ACCURACY WHEN PREPARING DOCUMENTS ON HIGHER EDUCATION

R. O. Holoshchuk

*Lviv Polytechnic National University,
12, Bandera St., Lviv, 79013, Ukraine
roman.o.holoshchuk@lpnu.ua*

In today's digital environment, graduates of higher education institutions receive diplomas and other documents that confirm the quality of educational services provided, and guarantee the security and uniqueness of the documents received. These documents are also expected to comply with technical regulations. Moreover, higher education institutions that are allowed to print such documentation should prove their competence by developing appropriate information support. The assessment of their competence on the basis of generally accepted criteria increases the credibility of the issued document. The article considers and analyzes the problems of ensuring accuracy of the process of preparing documents on higher education. New regulations for data processing indicated in higher education documents which are approved by the legislative and regulatory requirements are clarified. An algorithm for organizing the process of document production request form is proposed. The learning experience of developing the information system "Diploma", which is used to automate the process of adding variable personalized information of graduates in relevant documents, is described. The conceptual model of the database which considers the users' needs is formalized. It is presented in the form of tables and diagrams connecting data. A program code of modules, queries, forms, reports and macros for importing and printing personalized information of graduates of higher education institutions into various types of documents on higher education is developed and submitted. New legislative acts and normative documents regulating the process of documents preparation are analyzed. Management, documentation and information support of this complex structured production process is offered. It allows to optimize documents' production on higher education and significantly reduce their price.

Keywords: *preparation of documents on higher education, diploma, form, Lviv Polytechnic Publishing House, information system, information support, printing of variable data, database.*

Стаття надійшла до редакції 10.02.2022.

Received 10.02.2022.