



Munich Personal RePEc Archive

# **Digital transformation of the general ledger process in universities: problems and possible solutions**

Kuyumdzhiev, Ivan and Andreeva, Andriyana

University of Economics – Varna

2023

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/116591/>  
MPRA Paper No. 116591, posted 06 Mar 2023 05:59 UTC

**ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ПРОЦЕСА  
ПО ОБСЛУЖВАНЕ НА ГЛАВНИТЕ КНИГИ  
В УНИВЕРСИТЕТИТЕ:  
ПРОБЛЕМИ И ВЪЗМОЖНИ РЕШЕНИЯ**

*Доц. д-р Иван Куюмджиев  
Икономически университет – Варна,  
катедра „Информатика“*

*Доц. д-р Андрияна Андреева  
Икономически университет – Варна,  
катедра „Правни науки“*

**DIGITAL TRANSFORMATION OF THE GENERAL LEDGER  
PROCESS IN UNIVERSITIES:  
PROBLEMS AND POSSIBLE SOLUTIONS**

*Assoc. Prof. Ivan Kuyumdzhiiev, PhD  
University of Economics – Varna, Department of Informatics*

*Assoc. Prof. Andriyana Andreeva, PhD  
University of Economics – Varna, Department of Legal Studies*

**Резюме:** *В настоящата работа се поставят някои актуални въпроси, свързани с главните книги във висшите училища. Тематиката се разглежда интердисциплинарно, от една страна с оглед на нейната правна рамка и потребността от адаптирането ѝ спрямо процеса на дигитализация в сферата на висшето образование, а от друга страна – предвид процеса на обслужване на главните книги и тяхната дигитална трансформация. В резултат на изследването са набелязани основните проблеми в процеса на дигитализация на главните книги, но са предложени и възможни решения.*

**Ключови думи:** *главни книги, дигитализация, висши училища*

**Abstract:** *In this paper some topical issues related to the general ledgers in higher education institutions are raised. The topic is considered interdisciplinary, on the one hand with regard to its legal framework and the need to adapt it to the process of digitalization in the field of higher education, and on the other hand considering the process of servicing ledgers and their digital transformation. As a result of the study, the main problems in the digitalization process of ledgers are identified, but possible solutions are also proposed.*

**Keywords:** *ledgers, digitization, higher education institutions*

**Doi:** <https://doi.org/10.36997/LBCS2022.34>

## **Въведение**

Дигитализацията се утвърждава като една от основните тенденции, които ще продължават да променят обществото и бизнеса в близко и далечно бъдеще. Тя носи редица промени както в процесите в самата организация, така и в тези, свързващи я с клиенти и трети страни. Тези промени са толкова значими, че дигитализацията е посочвана за най-силния двигател на индустриалната промяна и напредъка на бизнеса през двадесет и първи век, водещ до Четвъртата индустриална революция (Monostori et al. 2016).

Потенциалните ползи са многобройни – чрез дигитализиране на процеси, боравещи с големи количества данни, е възможно да се съкрати многократно времето за събиране на информацията, за нейното обработване, както и за вземане на решение базирано на нея. В допълнение използването на софтуер вместо хартия дава възможност за автоматизиране на събирането на данни и подобряване на тяхното качество. Това от своя страна дава възможност за извършване на анализи в реално време, намаляване на риска, повишаване на приходите, намаляване на разходите и т.н. В глобален мащаб дигитализацията води до намаляване на безработицата, подобряване качеството на живот, улесняване на достъпа на гражданите до обществени услуги и цялостно подобряване на прозрачността на действията на правителствата (Parviainen et al. 2017).

Процесът на използване на нови технологии носи предизвикателства не само пред университетите в България, а и в света (Carver 2016; Reid 2014). Като се има предвид фактът, че технологиите имат толкова голямо въздействие върху развитието на университетите, е логично да се отбележи, че наличието на дигитално разделение е проблем, който заслужава да бъде изследван. Несъответствията в разпространението на дигитализацията могат и ще доведат до несъответствия по отношение на икономическото развитие на университетите.

Висшите училища поддържат главна книга и книга за регистриране на издаваните дипломи за висше образование съгласно „Наредба за държавните изисквания към съдържанието на основните докумен-

ти, издавани от висшите училища“. Същата регламентира и изисквания към съдържанието на главните книги и начините на воденето им. С този нормативен акт се цели унифициране както на документите, издавани от висшите училища в България (държавни и частни), така и създаването на гаранция за достоверността на информацията и сигурност на данните в документите. Същевременно предвид принципа на академичната автономия се предоставя възможност на висшите училища да уредят с вътрешни актове спецификите по организацията при издаването на документите. Вътрешните правилници на висшите училища са една от основните прояви форми на академична автономия (Димитрова 2017a; Димитрова 2017b). Предвид дигитализацията в сферата на висшето образование и потребността образователните услуги и като цяло дейността на университетите да бъде в синхрон с новите технологични процеси, авторите на настоящия материал изследват предизвикателствата пред дигитализацията на главните книги в университетите, както и начините за тяхното преодоляване.

**Актуалността на избраната тема е безспорна и се обуславя от комплекс фактори.** От една страна се свързва с реформата в сферата на висшето образование, която предполага университетите да предлагат образователната услуга в унисон с актуалните процеси, в това число – съобразени с тенденциите на дигитализация. От друга страна се поставя въпросът за гарантиране сигурността и защитата на данните в главните книги, което е от изключителна значимост за висшите училища с оглед на ангажимента им по издаване на документи и гарантиране качеството на висшето образование, а не на последно място въпросът касае и обучаемите лица и членовете на академичния състав.

**Научната цел** на настоящата работа е да се поставят на полето на доктриналните дебати актуални въпроси, свързани с главните книги във висшите училища. Тематиката се разглежда интердисциплинарно, от една страна, с оглед на нейната правна рамка и потребността от адаптирането ѝ спрямо процеса на дигитализация в сферата на висшето образование, а от друга страна, предвид процеса на обслужване на главните книги и тяхната дигитална трансформация. В резултат на изследването са набелязани основните проблеми в процеса на дигитализация на главните книги, но са предложени и възможни решения.

За реализирането на научната цел авторите си поставят **следните задачи:**

1. актуален нормативен анализ на приложимото национално законодателство с оглед установяване на правната рамка и адекватността ѝ към процеса на дигитална трансформация на главните книги;
2. систематизиране и анализ на практически аспекти от процеса на водене на хартиени главни книги;
3. очертаване на основни проблеми и потенциални решения за реализиране на процеса по дигитална трансформация на главните книги във висшите училища.

За реализиране на изследването са използвани комплексно традиционни методи, както присъщи за правни изследвания – нормативен анализ, индукция и дедукция, така и емпирични методи – проучване, сравнение и наблюдение.

Изследването е съобразено с актуалното законодателство към 10 октомври 2022 г.

## **1. Правна рамка**

Нормите на националното ни законодателство, регламентиращи документите, издавани от висшите училища, са относими към специалното административно право – управление на образованието. Това е така предвид значимостта на обществените отношения, които възникват и се развиват в сферата на висшето образование, респективно ролята на държавата в лицето на компетентните институции по създаването на стабилност в процесите и гаранции за качество на образователната услуга. Детайлно уредбата на документите се съдържа в Наредбата за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища (Приета с ПМС №215 от 12.08.2004 г., обн. ДВ, бр. 75 от 27.08.2004 г.)

В разпоредбата на чл.1, ал. 1 от Наредбата са посочени видовете документи за образование и квалификация, издавани от висшите училища.

Нормативната уредба на главната книга се съдържа в ал. 3 на същия член, а именно „Висшите училища поддържат главна книга и книга за регистриране на издаваните дипломи за висше образование”.

До 2022 г. единственият законово допустим начин за водене и съхраняване на информацията в главната книга беше на хартиен но-

сител. Това беше в съответствие с наложилата се в правото сигурност, свързана с писмения документ. Развитие на технологиите обаче, както и дигитализацията на процесите във всички обществени сфери, вкл. и в сферата на висшето образование (Андреева et al. 2022), доведе до потребността от уредбата и на друг вид документи, а именно електронните. В българското законодателство за първи път те са уредени през 2001 г. Важна стъпка в актуализацията на уредбата и транспонирането на европейските норми е от 2017 г., когато е променено и заглавието на нормативния акт на **Закон за електронния документ и електронните удостоверителни услуги** (Обн. ДВ, бр. 34 от 6.04.2001 г., изм. в сила от 1.10.2020 г.).

Тези два нормативни акта са основни източници по отношение на изследваната тематика, касаеща дигитализацията на главните книги в университетите.

С последните изменения в чл.1, ал. 5 от Наредбата за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища (Нова – ДВ, бр. 57 от 2022 г., в сила от учебната 2023/2024 г.) „Главната книга се води и съхранява в електронен вид при спазване на изискванията на ал. 4, изречение второ. Съобразно преценката и възможностите си висшето училище може да продължи воденето и съхраняването на главната книга и на хартиен носител.“

Тази разпоредба е от важно значение, тъй като тя поставя основата за извършването на трансформацията от хартиен в електронен вид на главната книга. Законодателят е определил срок за влизане в сила на правилото, като това е определено да се случи от учебната 2023/2024 г. предвид необходимостта от технологично обезпечаване на процеса от университетите, както и от въвеждането на съответна вътрешна уредба, която да регламентира реда за водене и съхраняване така, че да се осигури спазването на ал. 4, изр. второ от Наредбата за държавните изисквания към съдържанието на основните документи, издавани от висшите училища „Информацията в тях се събира, обработва и съхранява в съответствие с:

➤ Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 г. относно защитата на физическите лица във връзка с обработването на лични данни и относно свободното движение на такива данни и за отмяна на Директива 95/46/ЕО (Общ регламент относно защитата на данните) (ОВ, L 119, 4.05.2016 г.),

➤ Закона за защита на личните данни,

- Закона за електронния документ и електронните удостоверителни услуги и
- Наредбата за минималните изисквания за мрежова и информационна сигурност, приета с Постановление №186 на Министерския съвет от 2019 г. (обн. ДВ, бр. 59 от 2019 г.; изм. и доп. бр. 36 и 47 от 2022 г.).“

## **2. Процесът на водене и съхраняване на главните книги в Икономически университет – Варна**

Главните книги се поръчват и съхраняват от сектор „Студенти“. След успешно класиране на кандидат-студента следва неговото записване в университета. Нужно е физическото му присъствие, за да бъдат валидирани въведените от него данни от служител на университета и при необходимост допълнени и/или коригирани. Служителите от сектор „Студенти“ имат достъп до тези данни и имат задължението да ги пренесат от дигитален в аналогов вид на хартиената книга. Преди началото на всеки семестър служител изписва на ръка имената на дисциплините, хорариумите за всяка една дисциплина, както и учебния план на студента на база получената информация от информационната система.

В случай че студентът се прехвърля в друга специалност или форма на обучение, се създава нова страница в друга главната книга за новата му специалност, като в старата книга се записва изрично, че студентът е прехвърлен. Ако студентът възстановява студентските си права и има разлика в учебния план, се залепва отрязан предварително празен лист от друга главна книга върху старата партида и така се изписва новият учебен план. За всякакви допълнителни промени за студента първо се проверява неговото електронно досие в информационната система на университета и след това се отразява на ръка в главната книга.

За всяка изпитна сесия от следването на студента е нужно да бъдат разнесени оценките, които е получил. Попълването на оценките е задължение на изпитващия преподавател. Процесът изисква физическо посещение на сектор „Студенти“, откриване на правилната главна книга, страницата в нея, на която е записана информация за студента и попълване на ръка на реквизитите – собствено име, брой точки от изпит, номер на протокол, оценка и съответно поставяне на мокър подпис.

След приключване на държавна изпитна сесия данните от WSDB (информационна система „Студент“) се преписват в главната книга. Данните за дипломиране включват номер и дата на протокол, членове на комисията, тема на дипломна работа (ако има такава), оценка. В случай че студентът е професионален бакалавър се въвеждат данни за 4 комисии, 4 дати, 4 оценки.

Само след като всички активни студенти (максимално възможни 100) в главната книга имат въведени данни за успешно взет държавен изпит, главната книга се архивира, т.е. премества се физически от Сектор „Студенти“ към „Архив“.



Фиг. 1. Процес на водене на главни книги

### 3. Предизвикателства пред дигитализирането на процеса

Описанието на процеса показва, че данните са налични – голяма част от тях дори в дигитален формат, но въпреки това се налага тяхното преписване на ръка в аналогов вид. Готовността на ръководството да приеме, наложи и поддържа нов процес е намерила изражение и в стратегията на университета, която включва богат набор от дейности по дигитализация. От една страна, дигитализирането на процеса ще съкрати много ръчната работа и това е фактор, който мотивира човешкия ресурс – ще стане ненужно въвеждането на ръка на досиетата на студентите от Сектор „Студенти“, както и часовете попълване на оценките от преподавателите. От друга страна обаче комбинацията между някои аспекти на технологиите и



липсата на готовност на човешкия фактор са пречка за дигитализиране на този процес.

Липсата на готовността на човешкия фактор е свързана най-вече с опасението, че загубата на физически контрол над главната книга, ще доведе и до загуба на контрол над нейното съдържание в дигитален вид. Технологичната пречка се заражда от серията изисквания, наложени в наредбата за държавните изисквания към съдържанието на основните документи във висшите училища. По-конкретно в нея е записано, че трябва да бъдат спазени Законът за електронния документ и електронните удостоверителни услуги, Законът за защита на личните данни и Наредбата за минималните изисквания за мрежова и информационна сигурност.

Наредбата за минималните изисквания за мрежова и информационна сигурност посочва още в самото си начало (чл. 3 (2), че е синхронизирана с международния стандарт ISO/IEC 27001. Стандартът е изключително подробен и взискателен и към момента в България има 98 активни сертификата, като някои фирми имат повече от 1 (например Лирекс има 4 от тези 98). Малкият брой организации, които могат да си позволят сертифициране, показва, че постигане на съгласуваност с посочените изисквания е изключително сложен процес.

Друг основен момент е посочената нужда от подпис на няколко места в наредбата. Законът за електронния документ и електронните удостоверителни услуги в чл. 13. (1) пренасочва чл. 3, т. 10 от Регламент (ЕС) №910/2014. В регламента е посочено, че „10) „електронен подпис“ означава данни в електронна форма, които се добавят към други данни в електронна форма или са логически свързани с тях и които титулярът на електронния подпис използва, за да се подписва“.

#### **4. Възможни решения**

Използване на стратегия по прехвърляне на риска, т. е. използване на инфраструктура, която е сертифицирана по ISO 27001, за да бъдат удовлетворени изискванията на посочената наредба за минималните изисквания за мрежова и информационна сигурност. Цената за използване на подобен род услуга би зависила значително от използваните от университета технологии. В случай на приложение на уебтехнологии и запазване на малък размер на данните – месечните такси биха били поносими за всеки университет, а като допълнение

това би намалило и риска от неочаквано спиране на услугите поради прекратяване на електроподаването, проблеми с интернет свързаността, хардуерни проблеми и др. Възможно решение е използване на новоизградения ДХЧО – държавен хибриден частен облак.

Посоченото по-горе изискване за електронен подпис дава място за тълкуване и предложения. Използването на КЕП гарантира използването на електронен подпис като заместител на мокрия във всички ситуации. Закупуването на КЕП би създавало неудобство за университетите, защото предполага немалък ежегоден разход. Като допълнение процесът на неговото използване и подновяване е усложнен, което би предизвикало нежелание за работа с него.

Алтернативен подход е използване на мобилно приложение за електронна идентификация и електронно подписване – BGID<sup>184</sup>. Предложението е в процес на разработка до края на годината и в описанието му е записано, че ще предостави „възможности за сигурно и надеждно установяване и проверка на самоличността на потребителите на електронни административни услуги“.

Тълкуването на дефиницията „електронен подпис означава данни в електронна форма, които се добавят към други данни в електронна форма или са логически свързани с тях и които титулярът на електронния подпис използва, за да се подписва“ може да доведе до разнообразни решения за генериране на електронен подпис. Възможен сигурен вариант би бил използването на данните, получени от процеса на автентикация с устройство от тип FIDO U2F, които да бъдат обработени по специфичен начин с допълнителни данни и добавени към оценката на всеки студент, за да се изпълни изискването за наличие на подпис в електронната главна книга. Добавянето на хеш би гарантирало, че оценката не е била променяна, а при нужда от корекция на оценката (допусната грешка или повторно явяване) ще се добавя втора оценка с нова хеш стойност.

## **Заключение**

*В заключение след извършения анализ може да се обобща, че процесът на дигитализация на главните книги е необратим и това е както в съответствие с реално протичащата дигитализация и модернизация в сферата на висшето образование, така и с оглед привежда-*

<sup>184</sup> <https://www.strategy.bg/PublicConsultations/View.aspx?lang=bg-BG&Id=6638>.

не на документите в съответствие с националната нормативна уредба. Същевременно дигитализацията на главните книги поставя пред висшите училища и редица предизвикателства. *Те могат да бъдат представени в няколко групи:*

➤ *проблеми в процеса на нормативно уреждане, и по-конкретно – вътрешната уредба във всеки университет, отразяваща, от една страна, съответствие с нормите на европейско и национално ниво и гарантираща защита на личните данни, съдържащи се в информацията от главните книги, а от друга страна – спецификата в организиране на процеса във всеки университет с оглед на неговата вътрешна структура.*

➤ *проблеми, свързани с финансирането на процеса по дигиталната трансформация;*

➤ *проблеми при реализация и преминаване към ел. главни книги.*

Първият констатиран проблем е нормотворчески, респективно касаещ вътрешната уредба в конкретния университет

Третият е с проявление в сферата на информатиката и касае редица въпроси, свързани с реализиране на информационната сигурност на достатъчно добро ниво, както и тълкуване на Закона за електронния подпис и прилагане на нужните алгоритми. За да бъде той удовлетворен, са необходими промени в нормативната уредба на университета, които да дефинират нов процес за управление на електронни главни книги с акцент към гарантиране на високо ниво на сигурност.

### **Използвана литература:**

1. Андреева, А., Куюмджиев, И., Димитрова, Д. (2022). Дигиталните административни услуги, предоставяни от висшите училища на студентите – предизвикателства и добри практики на ИУ – Варна. // 15 години административно правораздаване в България – проблеми и перспективи. Сборник доклади. Варна: Наука и икономика, с. 111-122.

2. Димитрова, Д. (2017а). Форми и граници на академичната автономия. // Икономиката в променящия се свят – национални, регионални и глобални измерения: ИПС – 2017. Сборник доклади. Варна: Наука и икономика, том 1, с. 407-417.

3. Димитрова, Д. (2017б). Правомощия и актове на общото съ-

бране на висшето училище в условията на академична автономия (Административноправни аспекти). // Известия на Съюза на учените – Варна. Сер. Хуманитарни науки. Варна: Съюз на учените – Варна, №1, с. 25-30.

4. Carver, L. B. (2016). Teacher Perception of Barriers and Benefits in K-12 Technology Usage. // Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET, №15, pp. 110-116.

5. Monostori, L., et al. (2016). Cyber-physical systems in manufacturing. // CIRP Ann Manuf Technol, № 65, pp. 621-641 (<https://doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.005>).

6. Parviainen, P. et al. (2017). Tackling the digitalization challenge: How to benefit from digitalization in practice. // International Journal of Information Systems and Project Management, №5, pp. 63-77. 10.12821/ijispm050104.

7. Reid, P. (2014). Categories for barriers to adoption of instructional technologies. // Education and Information Technologies, №19, pp. 383-407.

**За контакти:**

Доц. д-р Иван Куюмджиев  
Икономически университет – Варна  
Катедра „Информатика“  
E-mail: [ivan\\_ognyanov@ue-varna.bg](mailto:ivan_ognyanov@ue-varna.bg)

Доц. д-р Андрияна Андреева  
Икономически университет – Варна  
Катедра „Правни науки“  
E-mail: [a.andreeva@ue-varna.bg](mailto:a.andreeva@ue-varna.bg)