

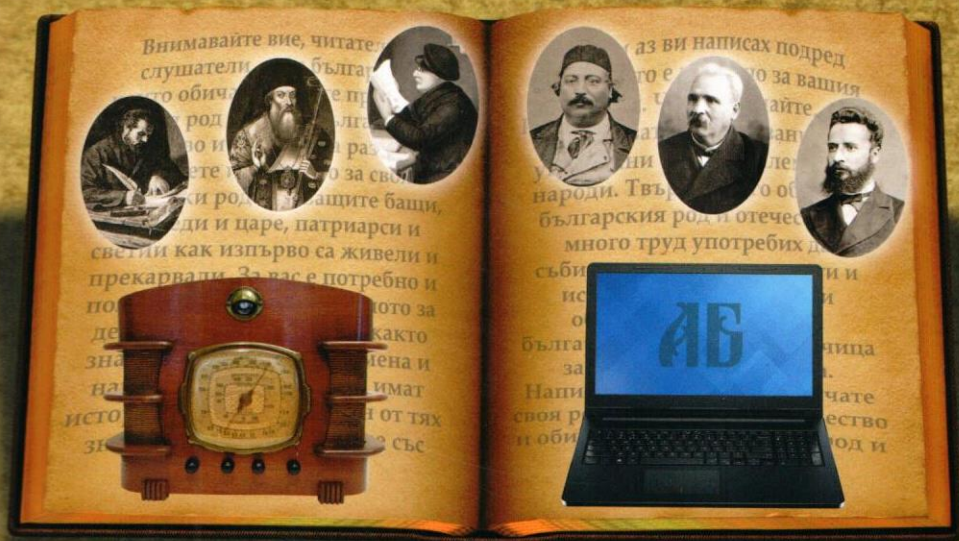
ОБЩЕСТВОТО НА ЗНАНИЕТО И ХУМАНИЗМЪТ НА ХХІ ВЕК

1 НОЕМВРИ - ДЕН НА НАРОДНИТЕ БУДИТЕЛИ

1300 години от епохалната победа на хан Тервел -
спасителят на Европа, над арабите при Константинопол

170 години от рождението на народния поет
Христо Ботев

140 години от Освобождението на България
от османско владичество



XVI НАЦИОНАЛНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

1 НОЕМВРИ 2018 г.

ЗА БУКВИТЕ
О ПИСМЕНОСТЪ

СЪДЪРЖАНИЕ

ОБЩЕСТВОТО НА ЗНАНИЕТО И ХУМАНИЗМЪТ НА XXI ВЕК
XVI национална научна конференция с международно участие
София, 1 ноември 2018 г.

ПЛЕНАРНА СЕСИЯ **„ЗНАНИЕТО И НОВАТА ЦИВИЛИЗАЦИЯ“**

Посветена на:

*1300 години от епохалната победа на хан Тервел – спасителя на Европа,
над арабите при Константинопол*

170 години от рождението на народния поет Христо Ботев

140 години от Освобождението на България от османско владичество

140 години от основаването на Националната библиотека

„Св. св. Кирил и Методий“

Модератор: проф. д.ик.н. Стоян Денчев

<i>Стоян Денчев. Академично слово</i>	29
<i>Приветствия към конференцията</i>	31

ПЛЕНАРНИ ДОКЛАДИ

1. <i>Евгений Сачев, Стоян Денчев. Съвременната теория на елита</i>	39
2. <i>Кристина Върбанова-Денчева. Дигиталните компетентности и иновативните модели на образователния процес</i>	46
3. <i>Стоян Денчев, Александра Куманова, Николай Василев. Еволюционният дискурс в поетичното наследство на Георги С. Раковски – микроструктури и макроструктури (Към въпроса за ценностния геном за езика на народните будители) (По случай 160 години от окончателното отпечатване на поемата „Горски пътник“).</i> 64	

I секция. СКРИПТОРИУМИ, РЕПОЗИТАРИ, МРЕЖИ НА ЗНАНИЕТО И ДИГИТАЛНА КУЛТУРА

Модератори: проф. д.ф.н. Иванка Янкова,

проф. д-р Кристина Върбанова-Денчева, доц. д-р Румелина Василева,

проф. д.н. Таня Тодорова, доц. д-р Кристина Богова, доц. д-р Васил Загорев

1. <i>Кристина Върбанова-Денчева, Деница Младенова, Радостина Денчева. Дигиталните технологии и изчезващите занаяти на България – оптимистичен сленгър за опазване на културното наследство</i>	101
2. <i>Александра Куманова, Николай Василев. Тодор Боров за ситото на информацията (Демииургът на ризомно-ретикуларната феноменология на библиографията: когнитология, свързана с хронотопа на Библиотеката като елемент от библио-инфо-ноосферата)</i>	115
3. <i>Никола Аврейски. Александър Солженицин – от съветски и американски дисидент до вдъхновител на руската доктрина за суверенна демокрация</i>	

	(По случай 100-годишнината от неговото рождение)	130
4.	Иванка Янкова, Деница Димитрова. Професионалното образование и обучение в България – проблеми и перспективи	141
5.	Евгения Русинова. Типология на библиографско-библиотековедските текстове до 1944 г.	152
6.	Христина Богова. Ролята на медиите във външната политика на България	159
7.	Владимир Левчев. Същност на масонството. Масонството като фратернално общество и като философия	164
8.	Анета Донева. Професор Тодор Боров за книгознанието	177
9.	Мюмюн Тахиров. Отчуждение и криза на духа	187
10.	Мария Гуленова. Авторът и неговият уеб сайт	196
11.	Мая Горчева. Литературно-критическото наследство на проф. Яни Милчаков в сборник на Академичното издателство „За буквите – О писменех“	203
12.	Николай Поппетров. Популяризиране на изобразителното изкуство в България до 1944 г. – издателски инициативи	208
13.	Маргарет Поппетрова. Отношенията автор – издател: Димитър Шишманов и „Хемус“	216
14.	Агнеса Цветкова. Читалището в системата на креативната индустрия в България ..	223
15.	Соня Момчилова. Езикът на политиките в медиите	232
16.	Георги Ривов. Многопластов културен модел на човешката личност в информационната епоха	241
17.	Ангелина Камбурова. Семейното четене в мрежите на знанието	256
18.	Слава Нончева. Традиции и нови насоки в историята на луксозното книгоиздаване в България	267
19.	Евгения Василева, Събина Ефтимова. Университетското издателство – елемент от процеса на научна комуникация	273
20.	Събина Ефтимова. Заниманията по интереси и ролята на библиотеката в образователния процес	278
21.	Десислава Бакърджиева. Телевизията и нейното въздействие върху междуличностната комуникация и възникването на социални общности	282

II секция. КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО, КРЕАТИВНИ И РЕКРЕАТИВНИ ИНДУСТРИИ

*Модератори: проф. д.ик.н. Евгений Сачев, проф. д-р Ваня Добрева,
зл. ас. д-р Светла Шапкалова, доц. д-р Боряна Бужашка,
доц. д-р Румен Драганов, доц. д-р Венцислав Велев*

1.	Евгений Сачев. Социализация на културните ценности – същност, структура и функции	293
2.	София Василева, Даниел Пенерлиев. Религиозното културно наследство като ресурс за развитие на туризъм в област Шумен	300
3.	Жоржета Назърска, Светла Шапкалова. Теренната работа на студенти от УниБИТ в Скопие (2018): комплексен подход в изучаването на културното наследство	310
4.	Венцислав Велев. Някои аспекти, свързани със структурата и характеристика на читалищната мрежа след 1997 г.	319

5. Евгений Сачев, Надежда Томова. Етническият стереотип – същност, структура, функции.....	329
6. Евгений Сачев. Теоретична постановка на джедър концепцията.....	332
7. Ваня Дobreва. „Гражданско позорище“ на Софроний Врачански (Аспекти от изразявани гледища).....	338
8. Мина Ташева. Литературата – памет и идентичност (образователни парадигми) ...	346
9. Петър Пейков. Ролята на частните архиви за сферата на информационните услуги.....	356
10. Тана Петрова. Международни архивни организации и членството на България в тях.....	363
11. Свeтла Шапкалова. Религиозното културно наследство в приложение „Библиотека“ (1901 – 1912) на „Църковен вестник“.....	373
12. Калин Стоев, Светлана Ганчева. Към епиграфското наследство на римския Дюросторум: непубликувани латински надписи от фонда на РИМ – Силистра.....	380
13. Прилет Груева. Опазване на културното наследство на Ваймарската класика: законодателство и културни институции.....	389
14. Иван Узунов. Правно-нормативната система на НПО и отражението ѝ върху политиката за опазване на културно-историческото наследство.....	398
15. Надежда Томова. Културният тероризъм – същност, структура, функции.....	407
16. Станислав Чанчеров. Село Голям манастир, област Ямбол – история, митове и култура.....	411
17. Сeзeр Нихат. Някои въпроси, свързани с финансово управление и контрол на читалищата в област Силистра.....	422
18. Десислава Иванова. Място и значение на регионалните литературни кръгове в националния културен живот – Ботевград.....	427
19. Георги Георгиев. Състояние и проблеми пред културното наследство в Община Стара Загора.....	432
20. Дeница Димитрова. Манастирът „Св. Наум“ – пример за опазване, специализация и популяризиране на православни паметници в Македония.....	440
21. Мария Николова. Руският опит в социализиране на православните храмове в съвременна градска среда.....	447

III секция. ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ И ИКОНОМИКА НА ЗНАНИЕТО

*Модератори: проф. д.н. Иван Иванов, проф. д.ик.н Владимир Йоцов,
проф. д-р Галина Панайотова, проф. д.т.н. Елена Шойкова,
доц. д-р Боян Жеков, доц. д-р Евгения Ковачева*

1. Стоян Деячев, Николай Палашев. Комуникации и подмяната на ценности: гибридна война на неолиберализма.....	455
2. Тана Тодорова, Майкъл Баак, Росица Кръстева, Елисавета Цветкова. Компетентност по управление на изследователски данни: резултати, съпоставки и препоръки от проучвания.....	463
3. Ванче Бойков, Дарян Бойков. Деонтологични детерминанти на публичната изява.....	477
4. Владислав Лазаров, Ева Ценкова, Тодор Рангелов. Етническа идентичност на съвременния българин.....	489

5.	Емилия Лазарова, Петя Радева, Тодор Рангелов. Особенности на лидерските стилове в иновативна образователна среда.....	498
6.	Димитър Димитров, Иван Гарванов. Система за мониторинг на пътен трафик.....	505
7.	Росица Иванова. По някои въпроси на използването на финансовите показатели в бизнес анализ	513
8.	Боян Жеков, Петър Парушев. Изкуственият интелект и 5G.....	525
9.	Румен Драганов. Моделиране на платформи за управление в туризма чрез блокчейн	535
10.	Валя Симеонова. Бизнес комуникация и етикет в съвременните организации	545
11.	Мария Гюлеметова. Проблемно-ситуационен метод на модел на обучение за екологична сигурност чрез примери на играта	552
12.	Боян Жеков, Петя Петкова. Интернет на нещата в логистиката и живота на продуктовия цикъл.....	560
13.	Павлина Николова. Софтуерно приложение Navzikaq за изследване на мръсен въздух в град София.....	574
14.	Георги Сейменов. Необходимост от системи за електронен документооборот в държавната администрация	585
15.	Димитър Димитров. Логика за управление и вземане на решение на комбинирана система за охрана	592
16.	Гергана Луканова. Agile Retrospective: какво, защо и как.....	601
17.	Таня Островска, Велиян Димитров. Преглед на инструментите за разработване на приложения за виртуална и добавена реалност	609
18.	Лилияна Петкова. Стандарти за сигурност в софтуерното разработване	621
19.	Панайот Гиндев, Даниела Павлова, Ива Костадинова. Уеб сайтът – предизвикателство или прозорец към модерното университетско образование.....	637
20.	Ивелина Крумова. Диагностичен модел за измерване на постиженията на учениците по информационни технологии в X клас при подготовка за национално външно оценяване.....	648

IV секция. СИГУРНОСТ, КИБЕРСИГУРНОСТ – XXI век

Модератори: проф. д-р Евгений Манев, проф. д-р Емил Люцканов

1.	Красимир Коев. Значението на здравната сигурност като елемент на системата на националната сигурност.....	659
2.	Сергей Модев. Съвременни предизвикателства пред обществените политики	668
3.	Йоанна Веселинова. Русия – враг или необходим партньор за България?.....	674
4.	Тодор Коджейков. Проблеми пред системата за управление на единното европейско небе и проекта SESAR	678
5.	Иван Миланов. Особенности на етническите, културните и религиозните характеристики на мигрантите в Република България – възможности за интеграция в българското общество	683
6.	Васил Панайотов. Защита на информационните системи	692
7.	Евгени Манев. Глобалните процеси и концепция за стратегическото позициониране на Република България	696
8.	Стефан Мичев, Николай Крушков. Принципи на управлението на защитената информация	709
9.	Стефан Симеонов. Признаци и определение на обществената сигурност	715

10. Владя Борисова. Управление на интелектуалната собственост за целите на корпоративната сигурност при технологичен трансфер.....	724
11. Стефан Мичев. Проблеми на моделирането на сигурността.....	733
12. Станимира Чюбатарова-Николова. Приложимостта на Регламент (ЕС) 2016/679 на Европейския парламент и на Съвета от 27 април 2016 г. в сектора за сигурност.....	743
13. Виктор Дзелепов. Тенденции при хакерските атаки.....	751
14. Евгени Манев. Подход за разработване на стратегия.....	756
15. Атанас Начев, Виктория Янакиева. Тенденции в решаването на проблема надеждност на програмното осигуряване на големи информационни системи.....	768
16. Иван Миланов. Миграционната обстановка в Република България и нейното въздействие върху системата на националната сигурност.....	777
17. Дана Димитров. Криптовалутите – средство и обект на киберпрестъпления в контекста на финансовата сигурност на държавата“.....	790
18. Милена Колева, Дияна Попадинова. Електронното призоваване като първа важна стъпка при въвеждане на електронното правосъдие в районен съд.....	797
19. Славка Димитрова, Румяна Бончева, Дияна Попадинова. За предимствата на наказанията без лишаване от свобода.....	806
20. Стефчо Банков, Виолета Вълчева, Румяна Бончева, Ралица Йотова. Препоръчността като антикорупционен механизъм при възлагане на обществени поръчки в сигурността и отбраната. Същност и обществено значение.....	811
21. Стефчо Банков, Виолета Вълчева, Румяна Бончева, Ралица Йотова. Препоръчността като антикорупционен механизъм при възлагане на обществени поръчки в сигурността и отбраната. Основни понятия за обществена поръчка, публичност и прозрачност при възлагане.....	821
22. Стефчо Банков, Виолета Вълчева, Румяна Бончева, Ралица Йотова. Препоръчността като антикорупционен механизъм при възлагане на обществени поръчки в сигурността и отбраната. Прилагане на антикорупционни механизми при възлагане на ОП в сигурността и отбраната.....	834
23. Константин Казаков, Ралица Йотова, Йоана Веселинова, Георги Георгиев, Илвана Димова, Денис Стефанов. Ефективност на комуникационните антикорупционни кампании в университетска среда.....	844
24. Анна Тодорова. Роля и място на основните фактори в сектора за сигурност.....	851
25. Евгени Манев, Нико Куков. Бреговата охрана – гарант за националната сигурност.....	859
26. Майяна Митевска-Енчева, Христо Христов, Петър Боянов. Характеристика на сканиращите мрежови кибератаки.....	869
27. Майяна Митевска-Енчева, Христо Христов, Петър Боянов. Характеристика на кибератаката за получаване на информационни отпечатъци и прилагане на редуцирателни техники.....	876
28. Здравко Ковачев. Каталогът на културни ценности от нелегалния пазар – фактор за националната сигурност.....	883

**У секция. УНИВЕРСИТЕТСКА МЛАДЕЖКА АКАДЕМИЯ
ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЯ**

Майсторски клас на тема: „Съвременни информационни войни“
проф. д.н. Андрей Викторович Манойло..... 889

НАЦИОНАЛНА СИГУРНОСТ

Модератор: гл. ас. д-р Мирияна Павлова

1. **Мирияна Павлова.** Пропагандата в социалните мрежи – оръжието на XXI век..... 915
2. **Десислава Стоева.** Гражданското общество и медиите – фактор за сигурността..... 920
3. **Ангел Дуков.** Образованието като елемент, влияещ върху човешките ресурси в сигурността и отбраната 925

БИБЛИОТЕЧНИ НАУКИ И ПРАВНА КОМПЕТЕНТНОСТ

Модератор: гл. ас. д-р Поли Муканова

4. **Камелия Планска.** Съвременно състояние на информираността на професионалните фотографии по проблемите, свързани с интелектуалната собственост..... 935
5. **Евелина Здравкова.** Пресата на прага на единния цифров пазар 943
6. **Светослава Димитрова.** Обработка на личните данни от служба ГРАО 956
7. **Цветелина Накова.** Необходимост от въвеждането на стандартизацията в България 962
8. **Анелия Каралейна.** Народните художествени занаяти на България като обекти на авторското право 968

ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ И КИБЕРСИГУРНОСТ

Модератор: гл. ас. д-р Пена Петрова

9. **Катя Рашева, Стефка Толева-Стоименова.** Формиране на „Data Science“ компетентност за преодоляване на дигиталното неравенство 975
10. **Даниел Бочуков.** Изграждане на социална студентска система за подпомагане на учебния процес в УниБИТ 986

КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО

Модератор: доц. д-р Християн Атанасов

11. **Поли Муканова, Катя Рашева-Йорданова.** Приписките – нов поглед върху книжовния феномен (Опит за експониране в дигитална среда)..... 996
12. **Християн Атанасов.** Сирашките каси на страниците на българския възрожденски печат 1003

УПРАВЛЕНИЕ НА ЗНАНИЕТО

Модератор: гл. ас. д-р Елисавета Цветкова

13. **Магдалена Гарванова, Теодора Иванова, Антония Шуманова, Мирослава Павлова.** Психологически аспекти на интернет зависимостта 1014
14. **Иглика Гетова.** Модели за оценка на качеството на образователния процес 1031
15. **Руска Манолова.** Материалната база като предпоставка при избора на висше училище – процес и анализ 1038
16. **Жана Ганчева.** Научна комуникация и мобилност от гледна точка на проблема за тенденции и евристика в науката 1043

17. Анжелина Димчева. Аксиология на творческото общуване – философски проекции на изследователското поле	1050
18. Мариана Таланова. Комуникационни аспекти на културната дипломация	1060
19. Мариана Геранова. Възникнали промени в обществото вследствие появата на интернет	1071
20. Калина Минчева. Европейски авторски книги до края на XX век, издавани в България	1077

МЕЖДУНАРОДЕН ЛЕТЕН ЮГОИЗТОЧЕН УНИВЕРСИТЕТ

Модератор: гл. ас. д-р Диана Стоянова

21. Диана Стоянова. “Learning by doing”, или как бързо и лесно да мотивираме младите хора да станат част от научното изследване?	1087
22. Ралица Йотова. Информационният анализ – ключов фактор в промяната на нови знания.....	1092
23. Лора Величкова. Езикът на метафората в съвременната реклама в България	1098
24. Симона Душева, Георги Гърков. Образи и цветове по долното течение на р. Тунджа – представяне на научно-изследователски филм за обществените процеси в културно-историческото наследство в района на община Елхово.	1105
25. Тодор Вълчев. Издирване на недвижими културни ценности – теренни археологически проучвания в област Ямбол.....	1108
26. Георги Георгиев. Мигрантите от Близкия изток – възможни насоки за действие на българската държава	1120

УЧАСТИЕ С ПОСТЕР

27. Мариан Гуркова, Емилия Цанова. Осиротели произведения като обект на авторското право	1129
28. Ивайло Стоянов, Памела Делева. Образование за всички.....	1131
29. Кристиан Алексов, Георги Димитров. Подход за управление на автономен робот с микроконтролер Arduino	1133

ФОРМИРАНЕ НА DATASCIENCE КОМПЕТЕНТНОСТ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА ДИГИТАЛНОТО НЕРАВЕНСТВО

гл. ас. д-р Катя Рашева-Йорданова,
гл. ас. д-р Стефка Толева-Стоименова
УниБИТ

Резюме. За нашето съвремие е важно да притежаваме знания как да обработим данни, но по-важно е да имаме умения и да знаем как да извличаме полезни знания от големите данни (т. нар. Big Data) и как да ги използваме. Ключова роля става необходимостта от провеждане на адекватно обучение, което води към придобиване на необходимите компетенции за оценка, проверка и осъществяване на статистическите мерки. Разбирането на възможностите на информационните технологии за запазване на всички факти и събития, които се случват вътре и извън организацията, както и откриването и анализ на причинно-следствените връзки, обясняващи поведението, формират задължителни компетенции в областта на големите данни. Феноменът „големи данни“ е нов етап на „цифровото разделение (Digital Divide)“, засягащо както организациите, така и отделните лица, и е преди всичко резултат от възможностите за сложност при обработката и тълкуването на наличните данни. Съществува разделение между хората, които имат умения да се учат от данни и тези, които нямат необходимите умения. В настоящия доклад се разглежда спецификата на цифровото разделение, породена от наличието на големи данни. Докладът се фокусира върху формулирането на основния набор от умения и компетенции, които трябва да има всеки специалист в областта на големите данни.

Анотация. Понимание возможностей информационных технологий для выявления всех фактов и событий, происходящих внутри организации и за ее пределами, а также обнаружение причинно-следственных связей, объясняющих поведение, формируют обязательные компетенции при большом объеме данных. Явление «большие данные» открывает новый этап «цифрового разрыва», затрагивающий как организации, так и отдельных лиц, и в первую очередь является результатом сложности обработки и интерпретации имеющихся данных. Существует разделение между людьми, которые обладают «умениями и навыками» и «не умеющими» навыками и компетенциями, чтобы получить новые знания из существующих данных. В этой статье обсуждаются особенности цифрового разрыва, вызванные наличием больших данных. На основе исследования были определены существующие барьеры для преодоления проб-

лемы. В статъе основно внимание уделяется формулираню базового набора навыков и компетенций, которые должен иметь каждый специалист по науке о данных.

Abstract. Today it is important to have knowledge how to storage, process and search data, but more important is to have skills to know how to extract useful knowledge from the big data and how to use that knowledge. More and more tangible becomes the need to carry out adequate training aimed at acquiring the necessary competencies for evaluation, verification and correct interpretation of statistical measures. Understanding the capabilities of information technology to save all facts and events occurring inside and outside an organization, as well as the detection and causal links explaining behavior form the mandatory competencies in the age of the big data. The phenomenon "Big Data" opens up a new stage of "digital divide" affecting both organizations and individuals and is primarily the result of the complexity of processing and interpreting of the available data. There is a divide between the "haves" and "have-nots" skills and competencies to gain new knowledge from existing data. This article discusses the specifics of digital divide caused by the availability of big data. The article focuses on formulating the basic set of skills and competencies that every data science specialist must have.

Въведение

Съвременните информационни технологии позволяват да се регистрират и съхраняват всички факти, свързани с възникващите събития. Това естествено води до натрупването на големи масиви от сложни данни, наричани най-често *Big Data*. В много случаи хранилищата за данни, които може да се търсят, са проектирани по такъв начин, че не позволяват изучаването на натрупаните данни да става по лесен начин. За да се получи знание от натрупаните комплексни и сложни данни, са необходими компютърни приложения. Това от своя страна ограничава броя на хората, които притежават необходимия опит да се възползват от източниците на данни. [3, 4, 5] По този начин феноменът *Big Data* установява ново разделение на обществото между онези, които са способни да се учат сами от *Big Data* (членове на т.нар. *Big Data Elite*), и тези, които разчитат на посредници, за да „изучават“ данните. Това ново разделение добавя нови аспекти към съществуващото в обществото дигитално неравенство. [4]

Днес е важно разбирането на наличните възможности за съхраняване, обработка и търсене из големи масиви с данни, но още по-важно е наличието на умения как да бъдат извлечени полезните знания от данните и как да бъдат използвани тези знания. Това явление позволи терминът *Data Science* да привлече значително внимание през последните години, превръщайки професионалистите, дефинирани като *Data Scientist*, в експерти с особена значимост. Ролята на тези специалисти е широко обсъждана и академично призната, а рамката, дефинираща знанията и компетенциите, които трябва да прите-

специалистите по данни, продължава да се разраства. Все по-често се отговори [4] на въпроси, засягащи основните атрибути на грамотността за работа с Big Data, както и необходимите компетенции за учене от тях.

Основната цел на настоящата статия е да дефинира необходимите компетенции, които трябва да притежава всеки специалист по данни, за да бъде преодоляно дигиталното неравенство. Статията е организирана в три секции, както следва:

Първата секция разглежда разделението на базата на уменията за работа с големи данни (*Big Data Divide*). Втората секция прави преглед на задължителните компетенции, притежавани от специалистите по данни. Предмет на третата секция е рамка на компетентностите на специалиста по данни в условията на *Big Data Divide*.

1. Феноменът Big Data Divide

Критичното изучаване на данните, трансфера на знания и изграждането на дълбоко разбиране на процесите са от съществено значение за формирането на рационално поведение. Запазването на знанието е друг съществен аспект, който оказва влияние върху рационалното поведение. Днес сме изправени пред нов кръг от тази еволюция: необходима е грамотност за получаване на знания от т.нар. „големи данни“ (Big Data).

Рамката на знанията и уменията, които трябва да притежава съвременният специалист по данни, продължава да расте. Наблюдава се постоянен растеж и на потребността на бизнеса от квалифицирани специалисти, притежаващи нужната експертиза. Оформя се нова форма на разделение в обществото, дължаща се основно на липсата на умения за работа с наличните големи данни.

Според авторите Христозов и Толева [4] големите данни ни изправят пред ново предизвикателство, което се свързва със способността на човека да изучава данните. Според авторите тази способност често надвишава човешкия познавателен капацитет.

Може да се твърди, че е трудно да се постигнат необходимите компетенции за придобиване на грамотност за работа с големи данни. Тенденциите в образователно развитите страни показват, че младото поколение се отдръпва от изучаването на теми, свързани с анализа на данни, като математиката и статистиката. Тези поколения разчитат на медиатори – или на човешки информационни брокери [4], или на компютърни приложения като инструменти за извличане на данни при справянето с Big Data, обикновено без необходимото разбиране за ограниченията при прилагането на инструментите и нивото на релевантност на резултатите спрямо същината на проблема. Този начин на изследване на големи данни не генерира подходящи знания за обекти и събития, описани от данните. Само определен елит ще може напълно да се възползва от натрупаните данни, да разбере причинно-следствените взаимоотношения в процесите, което ще му позволи да пред-

сказва резултатите от извършваните дейности. [1]

Според Bharadwaj [22] уменията на ИТ персонала са критичен ресурс за натрупване на измерима бизнес стойност. Представата, че фирмите трябва да обединяват технологията с човешки умения, проследява нейните корени в социално-техническата рамка. Това повишава ролята на човешките умения и показва, че максималното технологично представяне изисква едновременно управление и подхранване на човешките умения и знания на организациите. [23] Тази идея е особено важна в контекста на Big Data, тъй като уменията не свързани единствено с експлоатацията на технически ресурси, като софтуер и инфраструктура. По-важното е генерирането на прозрение, което ръководи организационните решения. [24]

Това дава основание да вярваме в откриването на нова форма на дигитално разделение, проявяваща се на различни равнища във и извън организациите. Ние разкриваме три случая на Data Science Divide: (1) между фирмите, които разполагат с човешки капитал с по-добри аналитични умения, и онези, които нямат такъв; (2) между ИТ специалистите, които могат да се учат от Big Data, и останалите, които само могат да ги управляват, модифицират и четат; (3) между гражданите, които прилагат аналитични умения и могат да боравят с големи данни, извличайки полезна информация, и онези, които се нуждаят от медиатор, за да се възползват от големите данни.

Изучаването на Big Data може да отговори на ключови предизвикателства, да подпомогне вземането на по-ефективни решения, базирани на доказателства, да предоставя възможност за конвертиране на сложни, често неструктурирани, данни в приложима информация като стратегически отговор на променящите се глобални тенденции. [9]

Ролята на специалистите, управляващи големи данни (т.нар. Data Scientists), в така създадената ситуация е свързана със създаването на продукти от наличните данни, които придобиват своята стойност от самите данни [15], а крайният продукт от своя страна генерира още по-голяма стойност. Специалистът по данни е мултидисциплинарен профил, който търси знания в няколко области на обучение. Този специалист силно разчита на научния начин да върши нещата, поради което изследователският му опит има висока значимост.

Mikalef et al. [17] отбелязват, че уменията за управление на данни са може би най-гърсеният ресурс в компаниите, които разполагат с Big Data, тъй като уменията, включени в профила на учен, позволяват на фирмите да задават правилните въпроси и да преобразуват данните в практически прозрения. Те стигат до извода, че софтуерът, инфраструктурата и данните са недостатъчни, за да осигурят каквато и да е стойност, ако не са налични персонални умения и знания, за да ги приложат в действие. Подобни констатации са отбелязани в редица проучвания, част от които ще бъдат засегнати в следващата секция.

2 Преглед на задължителните компетенции в ерата

на големите данни

В научната литература се забелязва все по-активно участие по повод на представянето на професионалния профил на Data Scientist и на необходимите умения, които този специалист трябва да притежава. Рамката на притежаваните знания, умения и компетентности, оформящи профила на специалиста по данни, търпи развитие през годините. Така например:

- Cleveland [6], разглеждайки сферата на компетентност на специалиста по данни, разшири областта на статистиката, за да обхващане науката на данните.
- Press [19] разглежда Data Science като област, свързваща статистиката и компютърните науки.
- Carlos Costa и Maribel Yasmína Santos [7] добавят, че очакваната база от знания и умения не само надхвърля знанията, необходими на един статистик или ИТ специалист, но дори надхвърля уменията, изисквани от двата профила едновременно.
- Авторите Costa и Santos [8] споделят, че за да съобщят находките и да интегрират резултатите в артефакти от данни, разположени в бизнес среда, специалистите по данни трябва да имат силни социални и лични възможности (като комуникация, бизнес проникателност и любопитство).
- Според Suhailis [21] уменията, изпълващи профила на специалиста по данни, са умения за: моделиране и анализ, обработка на данни, статистика, меки умения и технически умения.
- В своето изследване Linda Burtch [2] подчертава, че специалистът по данни трябва да има както технически (включващи Analytics, SAS, R, Python, Coding, Hadoop, SQL и Database), така и нетехнически умения (като любопитство, бизнес проникателност и комуникативни умения).
- Аванкоуа [1] твърди, че ученият по данни притежава умения от три основни области: компютърни науки, статистика и domain knowledge.
- Gehl [11] твърди, че най-доброто умение, притежавано от специалиста по данни, е познаването на бизнес стратегията и функцията на организацията.
- В резултат от своето изследване Ismail [13] свежда необходимите умения на специалиста по данни до пет основни: бизнес, статистика, машинно обучение, комуникация и анализ.
- Според Christozov [3] трите основни категории компетенции при работа с Big Data се свеждат до: (1) възможност за извличане на полез-

ни данни от огромни и разнообразни хранилища; (2) възможност за проверка на получените данни; (3) способност да се интерпретират (картографира) получените данни в контекста на проблема и да се извличат полезни модели, връзки или просто да се увеличи разбирането по отношение на обстоятелствата, свързани с проблема.

- Според Sicular [20] Data Scientist е широко използван специалист в рамките на различни организации, което затруднява предоставянето на пълен и непротиворечив списък с изискваните умения, но посочва като задължителни умения тези за складиране на данни, анализ на данни, преобразуване на данни и комуникационни умения.
- Според Christozov и Toleva [4] способността да се адресира критично получената информация, както и да се осъществяват проверката на източниците и обмислянето на ограниченията на приложните технологии, е фактор за генериране на полезни знания от придобитата информация.
- Според Manieri [16] ученият по данни е експерт, който има способността да манипулира и извлича знания и да ги превърне в значима стойност.
- Според Ismail [13] визуализацията и комуникационните умения са важни, защото те позволяват на тези, които не са професионални анализатори на данни, да интерпретират данните.
- Според Gupta и George [12] наличието на умения за работа с големи данни е потенциален източник на конкурентно предимство.

С цел разкриване на основните бариери, пораждащи разделението по отношение на възможностите за възползване от предимствата на големите данни на фирмено равнище (наричано от нас Data Science Divide), в следващата секция ще бъде представен профил на специалиста по данни.

3. Data Science компетентност в условията на дигитално неравенство

Базирайки се на съществуващите рамки, можем да изградим обобщаващ профил на специалиста по данни, в който се обединяват всички коментирани по-горе умения. В настоящия модел ние се фокусираме върху три обобщаващи категории умения, а именно: (1) твърди умения; (2) меки умения и (3) аналитични умения

Специфики на притежаваните знания и умения при решаване на конкретни задачи са представени в таблица 1.

Таблица 1

Рамка на Data Science компетентността

	Меки умения	Твърди умения	Аналитични умения (технически и нетехнически)
Знания	Представяне на информацията, получена от данните.	Осигуряване на качеството на данните; Изграждане на статистически модели; Симулация; Визуализиране на данни; Интегриране на данни от множество източници и др.	Идентифициране на източници на данни; Анализ на очакваната стойност; Вземане на ефективни решения; Подобряване на процеса на вземане на решения; Предприемане на нови бизнес посоки; Критично и аналитично мислене; Прилагане и анализ на данните; Съставяне на причинно-следствени заключения.
Умения	Любопитство, бизнес промишленост; Комуникационни умения; Общуване; Предприемачество	Информатика; Изкуствен интелект; Автоматизиран анализ на данни; Статистика; Големи данни; Бази данни; Machine Learning; Математика; Мрежи; Програмиране; Облачни технологии; Distributed computing; Data processing; Data ingestion; Data mining; Data preparation и др.	Academic research; Formulation; Interdisciplinarity Scientific method; Data analysis design and interpretation; Data visualization; Data warehouses.
Компетенции	Да разбира основните бизнес цели и стратегии, тъй като това ще позволи максимално уплътняване на получените знания от данните. Да умее да разбира заинтересованите страни и да подпомага процеса на вземане на решения. Да умее да комуникира и да разпространява констатациите.	Да притежава технически умения за статистическа обработка, които да прилага при проектиране и интерпретиране на експерименти, изграждане на модели и прогнозиране. Да умее да създава артефакти за данни или да оптимизира съществуващите.	Да познава методи за анализ на данните, автоматизиращи изграждането на аналитични модели. Да подобрява управлението на бизнеса и постиженията чрез обогатяване на процеса на вземане на решения.

Доказано е, че ученят по данни трябва да може да пише на различни програмни езици, като Python, R, Java, Ruby, Clojure, Matlab, Pig и SQL. [18] Освен това трябва да е запознат с обработката на естествения език (NLP), машинното обучение, концептуалното моделиране, статистическия анализ, прогнозното моделиране и тестването на хипотези, работата с бази данни. Всички тези умения ще присъединим към групата на твърдите умения.

Към категорията на меките умения се причисляват голяма част от нетехническите умения, свързани с комуникация, организационна бизнес стратегия и разбиране за архитектурата на системата. [13]

Наред с меките и твърдите умения [1] ученят по данни трябва да умее да използва усъвършенствани анализи, като прогнозен анализ, визуализация и моделиране на данни и машинно обучение, за да предскаже какво ще се случи в бъдеще, и да даде препоръки за усъвършенстване на съществуващия бизнес процес. От друга страна, може да се твърди, че аналитичните умения се базират на твърдите умения, тъй като при вземането на решения, изготвянето на стратегии, осъществяването на експериментални изследвания се борави с данни, които се получават от други данни на базата на някаква предварителна обработка.

Голяма част от ИТ специалистите днес притежават умения да боравят с малки по обем данни. Работата с големи данни обаче изисква повече от техническа грамотност, статистика, математика, програмиране и работа с база данни. Липсата на меки умения, както и на аналитично мислене може да се тълкуват като основни бариери пред формирането на знание от големите данни.

Въз основа на представената дотук информация смятаме, че техническите умения може да се разглеждат като специфика на ИТ специалистите, меките умения – като специфика на информационните медиатори, а аналитичното мислене и аналитичните умения – като специфика на анализаторите на данни и научните работници.

Техническите умения в комбинация с меките умения, при наличието на аналитично мислене и умения за провеждане на анализи, формират общата рамка на компетентности, притежавани от съвременния специалист по данни.

Забелязват се следните зависимости:

1. Наличието на твърди умения е база за извличане на данни и формиране на нови знания от тях.
2. Без наличието на аналитични умения извлечените данни са просто преобразувани данни, които нямат информационна стойност и от тях не може да се придобие знание, полезно за развитието на бизнес стратегията.
3. Познаването на бизнес плана и основните насоки за развитие на фирмата е важна предпоставка за осъществяване на правилен алгоритъм при изследване на данните и за постигане на търсените резултати.

Представеният модел на компетентностите ни дава основание да твърдим още, че Big Data Divide на фирмено равнище се увеличава допълнително поради грешния подбор на човешки капитал при назначаване на специалисти по данни. Уменията за управление на база данни, изготвянето на статистики и програмни езици са само част от нужните умения при работа с големи данни. Специалистът по данни трябва да притежава експертиза едновременно в три категории: твърди умения, меки умения и аналитични умения. Непокриването на някоя от посочените категории от специалистите, които ще боравят с данните, поставя фирмата в неравностойно положение, а мениджърите – в губещата позиция.

Data Science Divide може да бъде преодоляно чрез осъществяване на правилен подбор на човешкия капитал. По-сериозният проблем тук се оказва липсата на подготвени специалисти, притежаващи тази експертиза. Това от своя страна поставя нови въпроси, свързани с обучението на специалистите по данни. Налага се обучението по науката за данните (Data Science) да бъде ориентирано към нуждите на бизнеса. Това, от една страна, ще повиши качеството на кадрите, а от друга, ще повиши производителността на фирмите.

Заклучение

Появата на големи данни отвори нова дигитална пропаст, дължаща се на недостига на специалисти по данни с нужния опит, знания и експертиза. В настоящата статия беше направен преглед на базовите компетентности, които трябва да притежава специалистът по данни. Въз основа на съществуващите рамки бе представен комплексен компетентностен модел, разпределящ уменията в три групи: меки, твърди и аналитични умения, а профилът на специалиста по данни беше разгледан като сечение на три професии: ИТ специалист, информационен мениджър и аналитик. Обучението, ориентирано към нуждите на фирмите и съобразено с професионалния профил на специалиста по данни, е първа мярка за преодоляване на разделението на базата на работа с големи данни.

Настоящият доклад е част от задачите по изпълнение на проекта „Изграждане на Data Science компетентност за преодоляване на дигиталното неравенство“, одобрен за финансиране след конкурс за финансиране на научни изследвания на млади учени и постдокторанти, 2017 г. Резултатите, представени в доклада, са популяризирани и на международно равнище. [25]

Благодарности

Тази разработка е реализирана с подкрепа на Фонд „Научни изследвания“ към Министерството на образованието и науката на Република България в рамките на проект ДМ 12/4 - 20/12/2017.

Използвани източници

1. Ayankoya, K., P. O. Box, A. Calitz, J. Greyling (2014). Intrinsic Relations between Data Science, Big Data, Business Analytics and Datafication, pp. 192 – 198. DOI 10.1145/2664591.2664619
2. Burtch, L. (2014). 9 Must-Have Skills You Need to Become a Data Scientist. Retrieved from <http://www.kdnuggets.com/2014/11/9-must-have-skills-data-scientist.html> [Accessed: 24-Marth-2018].
3. Christozov, D., K. Rasheva-Yordanova. Data Literacy: Developing Skills on Exploring Big Data Applications. – In: *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, Volume 8, Issue 2, April-June 2017. DOI 10.4018/ IJDLDC.2017040102.
4. Christozov, D., S. Toleva-Stoimenova. Big Data Literacy – a New Dimension of Digital Divide: Barriers in learning via exploring Big Data. – In: *Strategic Data Based Wisdom in the Big Data Era*. Editors Girard, J., K. Berg, D. Klein. IGI Global, 2015, ISBN 13: 9781466681224, ISBN 10: 1466681225, EISBN 13: 9781466681231.
5. Christozov, D., S. Toleva-Stoimenova, K. Rasheva-Yordanova, I. Vukarski. Developing Big Data Competences in the Digital Era. – In: *Big data, Knowledge and Control Systems Engineering*, BdkCSE, 2016, pp. 97 – 104. ISSN 2367-6350.
6. Cleveland, W. S. Data Science: an Action Plan for Expanding the Technical Areas of the Field of Statistics. – In: *International Statistical Review*, Volume 69, Issue 1, April 2001, pp. 21 – 26. ISSN 03067734, DOI 10.1111/j.1751-5823.2001.tb00477.x.
7. Costa, C., M. Y. Santos. A Conceptual Model for the Professional Profile of a Data Scientist. – In: *Recent Advances in Information Systems and Technologies*, Volume 2. ISBN 978-3-319-56538-5. DOI 10.1007/978-3-319-56538-5-46.
8. Costa, C., M. Y. Santos. The data scientist profile and its representativeness in the European eCompetence framework and the skills framework for the information age. – In: *International Journal of Information Management*, vol. 37, no. 6, pp. 726 – 734, 2017.
9. Daniel, B. Big data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. – In: *Brit. J. Educ. Technol*, 46 (2015), pp. 904 – 920.
10. Field of Statistics. – In: *Int. Stat. Rev.*, vol. 69, no. 1, pp. 21 – 26, Apr. 2001.
11. Gehl, R. W. Sharing knowledge management and big data: A partial genealogy of the data scientist. 2015, DOI 10.1177/1367549415577385
12. Gupta, M., J. F. George. Toward the development of a big data analytics capability. – In: *Information & Management*, vol. 53, no. 8, 2016, pp. 1049 – 1064.
13. Ismail, N., W. Abidin. Data Scientist Skills. – In: *IOSR Journal of Mobile Computing & Application (IOSR -JMCA)*, e-ISSN 2394-0050, P-ISSN 2394-0042. Volume 3, Issue 4 (Jul-Aug. 2016), PP 52-61, DOI 10.9790/0050-03045261.
14. Kowalczyk, M., P. Buxmann. Big Data and information processing in organizational decision processes. – In: *Business & Information Systems Engineering*, vol. 6, no. 5, 2014, pp. 267 – 278.
15. Loukides, M. What is data science. June-2010. [Online]. Available: <https://www.oreilly.com/ideas/what-is-data-science> [Accessed: 25-Marth-2018].
16. Manieri, A., Y. Demchenko, S. Brewer, M. Hemmje, R. Riestra, & J. Frey. Data Science Professional uncovered. How the EDISON Project will contribute to a widely accepted profile for Data Scientists. Proceedings of 2015 IEEE 7th International Conference on Cloud Computing Technology and Science Data, pp. 588 – 593, DOI 10.1109/CloudCom.2015.57.
17. Mikalef, P., I. O. Pappas, J. Krogstie, and M. Giannakos. Big data analytics capabilities: a

- systematic literature review and research agenda. – In: **Information Systems and e-Business Management**, 2017, pp. 1 – 32.
18. **Mohanty, S., M. Jagadeesh, H. Srivatsa.** Big Data Imperatives Enterprise Big Data Warehouse. – In: **BI Implementations and Analytics**. 1st ed., XXII, Apress, 320 p. ISBN 978-1-4842-4872-9.
19. **Press, G.** A Very Short History Of Data Science. Forbes, 28-May-2013. [Online]. Available: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/28/a-very-short-history-of-data-science/#165ec1db55cf>. [Accessed: 24-Marth-2018].
20. **Sicular, S.** Big Data Analytics Failures and How to Prevent Them, 1 (August).
21. **Suhailis, A.** Garis Panduan Data Raya Sektor Awam, 2016.
22. **Bharadwaj, A.** A resource-based perspective on information technology capability and firm performance: an empirical investigation. – In: **MIS quarterly**, vol. 24, no. 1, pp. 169 – 196, 2000.
23. **Wamba, S. F., A. Gunasekaran, S. Akter, S. J.-f. Ren, R. Dubey, and S. J. Childe.** Big data analytics and firm performance: Effects of dynamic capabilities. – In: *Journal of Business Research*, vol. 70, pp. 356 – 365, 2017.
24. **Schoenherr, T., C. Speir-Pero.** Data science, predictive analytics, and big data in supply chain management: Current state and future potential. – In: *Journal of Business Logistics*, vol. 36, no. 1, pp. 120 – 132, 2015.
25. **Rasheva-Yordanova, K., V. Chantov, I. Kostadinova, E. Iliev, P. Petrova, B. Nikolova.** "Forming of Data Science Competence for Bridging the Digital Divide," 8th edition of the "The Future of Education" conference, PIXEL, Retrieved from https://conference.pixel-online.net/FOE/virtual_presentation_scheda.php?id_abs=3236