

МИРОСЛАВА ПЕЙЧЕВА

**ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА
ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ
РЕСУРСИ**



София

2021

МИРОСЛАВА ПЕЙЧЕВА

**ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ДЕЙНОСТТА ПО
ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ**

„ММ ИНТЕРНЕТЪНЪЛ МЕНИДЖМЪНТ КОНСУЛТИНГ“ ЕООД

София

2021

ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Автор ©Мирослава Пейчева

Издателство:©„ММ ИНТЕРНЕТЪНЪЛ МЕНИДЖМЪНТ КОНСУЛТИНГ“ ЕООД

Обем 12,5 печатни коли

ISBN 978-954-92659-7-2

Монографията се публикува във връзка с проект № BG05M2OP001-1.002-0002 „Дигитализация на икономиката в среда на Големи данни“ (ДИГД).

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ.....	7
-----------------------	----------

Глава първа. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ И ПРАВИЛА ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ.....	10
--	-----------

Глава втора. ОСНОВНИ СЪПКИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. ДЕФИНИРАНЕ НА ЦЕЛИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ. НАСОКИ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В ДЕЙНОСТИТЕ ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ	21
---	-----------

Глава трета. ОПРЕДЕЛЯНЕ СТЕПЕНТА НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ.....	30
--	-----------

Глава четвърта. ПРОЕКТИРАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, НА КОИТО ПРЕДСТОИ ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ.....	49
---	-----------

Глава пета. ПРОЕКТИРАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ, ПРЕДСТОЯЩИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ.....	62
---	-----------

**Глава шеста. СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ И МОДИФИЦИРАНЕ НА
СЪЩЕСТВУВАЩИ ДАННИ ЗА ИНОВАТИВНА ЦИФРОВА
ОБРАБОТКА НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ЧОВЕШКИТЕ
РЕСУРСИ.....71**

**Глава седма. СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ И МОДИФИЦИРАНЕ НА
СЪЩЕСТВУВАЩИ ПРОЦЕСИ ЗА ИНОВАТИВНА ЦИФРОВА
ОБРАБОТКА НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ.....92**

**Глава осма. АНАЛИЗ НА ОСНОВНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА
HADOOP И SPARK. ОСНОВНИ НАСОКИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА
ГОЛЕМИТЕ ДАННИ В ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ.....102**

**Глава девета. ГОЛЕМИ ДАННИ - СТРУКТУРИРАНИ, ПОЛУ-
СТРУКТУРИРАНИ И НЕСТРУКТУРИРАНИ ДАННИ В ОБЛАСТТА НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА
ДЕЙНОСТТА ПО ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. МЕТОДИКА
ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ПРИВЛИЧАНЕ НА
ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ.....130**

**Глава десета. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО
ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. МЕТОДИКА ЗА ИЗВЛИЧАНЕ
НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ПОДБОР.....141**

**Глава единадесета. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА
ДЕЙНОСТТА ПО ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. МЕТОДИКА
ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ОБУЧЕНИЕ.....158**

Глава дванадесета. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ВЪЗНАГРАЖДЕНИЯТА. МЕТОДИКА ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ВЪЗНАГРАЖДЕНИЯ	182
---	-----

Глава тринадесета. АНАЛИЗ НА ГОЛЕМИ ДАННИ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ.....	203
---	-----

Глава четиринадесета. ОСНОВНИ ИЗВОДИ.....	219
---	-----

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	223
-----------------	-----

ВЪВЕДЕНИЕ

Дигитализацията промени начина по, който се прави бизнес. Промени начина, по който се осъществяват различните функции в организацията и наложи изискване за нови компетентности на служителите.

Дейността по човешки ресурси също претърпя дигитална трансформация. Появиха се електронни досиета, онлайн интервюта за работа, виртуални трудови борси, дистанционната работа (новото нормално), управление на виртуални екипи, софтуери за оценка на трудовото изпълнение, дашбордове, чатботове и други, които направиха дейността по човешки ресурси още по интересна и по-привлекателна.

Целта на настоящото изследване е да се анализират някои основни правила и практики за дигитализация на дейността по човешки ресурси, да се анализират видовете големи данни в дейността по човешки ресурси и тяхното практическо приложение.

Ограничение на изследването. Настоящото изследване е само основа, върху която ще бъдат извършени следващи научни изследвания, свързани с дигитализацията на дейността по човешки ресурси.

За постигане на целта са изпълнени следните **задачи**:

- ✓ Анализирани са основните принципи и правила за дигитализация на бизнес процесите, свързани с човешките ресурси;
- ✓ Анализирани са основни стъпки за дигитализация на бизнес процесите, свързани с човешките ресурси;
- ✓ Анализирани са правилата за дефиниране на цели за дигитализация на дейността по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са насоките за прилагане на дигитализация в дейностите по човешки ресурси ;
- ✓ Анализирани са начините за определяне степента на дигитализация в дейността по човешки ресурси;

- ✓ Анализирани са възможностите за проектиране и моделиране на бизнес процесите, на които предстои дигитална трансформация в областта на човешките ресурси;
- ✓ Анализирани са възможностите за проектиране и моделиране на елементите на бизнес процеси в областта на човешките ресурси, предстоящи за дигитализация;
- ✓ Анализирани са възможностите за създаване на нови и модифициране на съществуващи данни за иновативна цифрова обработка на бизнес процесите, свързани с човешките ресурси;
- ✓ Анализирани са възможностите за създаване на нови и модифициране на съществуващи процеси за иновативна цифрова обработка на дейностите по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са основните характеристики на hadoop и spark. основни насоки за приложение на големите данни в дейността по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са големите данни - структурирани, полу-структурирани и неструктурирани данни в областта на човешките ресурси. източници на големи данни за дейността по подбор на човешките ресурси. методика за извличане на данни за дейността по привличане на човешките ресурси ;
- ✓ Анализирани са източниците на големи данни за дейността по подбор на човешките ресурси. методика за извличане на данни за дейността по подбор ;
- ✓ Анализирани са източниците на големи данни за дейността по подбор на човешките ресурси. методика за извличане на данни за дейността по обучение;
- ✓ Анализирани са източниците на големи данни за дейността по възнагражденията. методика за извличане на данни за дейността по възнаграждения;

- ✓ Изследвани са видовете анализ на големи данни в областта на човешките ресурси.

Научните методи, които са използвани в изследването са : анализ, синтез, индукция, дедукция.

Глава първа. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ И ПРАВИЛА ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

За да бъде успешен процесът на дигитална трансформация, организациите трябва да спазват основни **принципи и правила**.

Като основополагащи **принципи** за дигиталния на бизнес процесите по човешки ресурси могат да бъдат използвани деветте принципа, създадени и развивани от **Общността на дигиталните принципи**¹. Към настоящия момент тези принципи са:

- ✓ Дизайн с потребителя;
- ✓ Разбиране на съществуващата екосистема;
- ✓ Дизайн на мащаба;
- ✓ Изграждане на устойчивост;
- ✓ Бъдете водени (управлявани) от данни;
- ✓ Използвайте отворени стандарти, отворени данни, отворен код и отворени иновации;
- ✓ Повторно използване и подобряване;
- ✓ Поверителност и сигурност на адреса
- ✓ Насърчаване на сътрудничеството.

Общността на дигиталните принципи подробно описва и съдържанието на 9-те принципа.

Съдържание на принципа „дизайн с потребителя“²

Идеята на принципа „**Дизайн с потребителя**“ е дизайнерското мислене да е ориентирано към човека и най-вече към идентифициране на неговите потребности и предприемане на действия за тяхното удовлетворение. Дизайнерското мислене предполага съвместно проектиране с потребителите, непрекъснато събиране на информация и анализ за равнището на удовлетворение, ползите и потребностите. Този принцип изисква при дизайна, организацията да се съобразява не само с вътрешните заинтересовани страни, но и

¹ Principles for digital development, <https://digitalprinciples.org/about/>

² Design With the User, <https://digitalprinciples.org/principle/design-with-the-user/>

с външните. Например, тези, чиито данни организацията събира и/или, от които потребява данни (кандидати за вакантни длъжности, държавни структури, с които организацията работи). Дизайнът трябва да включва постепенност в дигитализацията на процесите, като всеки един етап има ясно формулирани цели и задачи. Важно е, системно да търси обратна връзка от хората, особено с тези, които традиционно се чувстват недооценени и неудовлетворени.

Една от най-големите бариери при прилагането на този принцип е неприемането на технологиите от страна на потребителите (предимно вътрешни потребители, служители). С цел преодоляване на тази бариера е добре да се идентифицират равнищата на техническа компетентност на потребителите. За правилното прилагане на този принцип е важно и да се установят зоните на технически комфорт на потребителите.

Най-общо при изпълнение на принципа **„Дизайн с потребителя“** в дейностите по човешки ресурси три са водещите дейности. **Първо. Да се отговори на въпроса: „Кой/кои са субектите на конкретните бизнес процеси, свързани с човешките ресурси?“** **Второ. Да се отговори на въпроса: „Какви са бизнес процесите в организацията, свързани с човешките ресурси?“** **Трето. Да се отговори на въпроса „Какво искат потребителите?“**

Принципът **„Дизайн с потребителя“** в дейностите по човешки ресурси ще **включва:** събиране на информация от организационно -управленската структура, събиране на информация за потребностите на специалистите човешки ресурси в организацията; събиране на информация за потребностите на ръководителите в организацията; събиране на информация за потребностите на служителите в организацията; събиране на информация за потребностите на потенциалните служители в организацията.

Съдържанието на принципа: „Разбиране на съществуващата екосистема“³

Целта на принципа **„Разбиране на съществуващата екосистема“** е дигиталната трансформация да съдейства да не се дублират дейности, функции, респективно полагани усилия от хората.

³ <https://digitalprinciples.org/principle/understand-the-existing-ecosystem/>

При изпълнение на този принцип в дейността по човешки ресурси водещите дейности са: Първо. Да се отговори на въпроса: **„Как функционират бизнес процесите, свързани с дейността по човешки ресурси ? “** Второ. Да се отговори на въпроса: **„Какви са нормативните актове, които регулират бизнес процесите в дейността по човешки ресурси?“** Трето. Да се отговори на въпроса: **„Как се осъществява актуализацията на вътрешните правила и процедури ?“**. Четвърто. Да се отговори на въпроса: **„Какви са техническите компетентности на потребителите (вътрешни (субекти на бизнес процесите, служителите в организацията) и външни, например, кандидатите за вакантна длъжност)?“** Пето. Да се отговори на въпроса: **„Какви са предпочитанията към софтуерни продукти и технологии?“**.

Източник на информация тук са: анализ на бизнес процесите, свързани с дейността по човешки ресурси, интервюта със субектите на бизнес процесите в областта на човешките ресурси, анализ на нормативните актове, регулиращи бизнес процесите, свързани с човешките ресурси и други източници на информация, националната култура, корпоративната култура.

В дейностите по човешки ресурси, при изпълнението на този принцип трябва да се събере информация за действащата нормативна уредба в областта на човешките ресурси, като например, GDPR(както и свързаните с него, напр. Указания на Комисията за защита на личните данни относно случаите, когато не се изисква съгласие за обработване на лични данни), Кодекс на труда и свързаните с него подзаконови нормативни актове (напр. Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, Наредба за структурата и организацията на работната заплата, Наредба за работното време, почивките и отпуските, Постановление №350 от 19 декември за определяне на минималната работна заплата за страната, Наредба за трудовата книжка и трудовия стаж и други.), Кодекс за социално осигуряване, Закон за данъците върху доходите на физическите лица, Закон за здравословни и безопасни условия на труд; (както и свързаните с него, напр. Наредба № рд-07-2 от 16 декември 2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, Наредба № 4 от 3 ноември 1998 г. за обучението на представителите в комитетите и групите

по условия на труд в предприятията и др.), Закон за уреждане на колективните трудови спорове, Закон за защита срещу дискриминация в труда и други.

Нормативните актове, които ще бъдат ползвани във връзка с изпълнението на този принцип ще бъдат съобразени със спецификата на организацията.

Отношение към този принцип имат и вътрешните документи, като: Правилник за вътрешния трудов ред, Вътрешни правила за работна заплата и други, свързани пряко или косвено с дейността по човешки ресурси.

Съдържание на принципа „дизайн на мащаба“⁴

Практическото приложение на принципа „дизайн на мащаба“ има за цел да определи мащаба. Мащабът може да бъде разглеждан в различен контекст. Например, мащаб на трудовия пазар (локални и/или национални и/или международни), на които ще се търсят потенциални служители, мащаб на служители (по трудов и/или по граждански договор), чиито данни трябва да бъдат обработвани и поддържани в актуално състояние. Проектирането на мащаба търси отговор на въпроса „**Какъв предел очаквам?**“ (по отношение на брой служители, брой кандидати за вакантна длъжност, брой работещи по трудов договор).

Пример за фактори, имащи отношение към принципа „дизайн на мащаба“ можем да се вземе от бялата книга, публикувана от PATH: „Пътуване за мащабиране“ (Движим се заедно направлявани от дигиталното здраве)⁵. Съгласно информацията представена там, факторите са:

- ✓ **„Правилните лидери.** Хора с необходимата визия и ресурси.
- ✓ **Правилните решения.** Ефективен продукт и жизнеспособен икономически модел.
- ✓ **Правилният подход.** Подкрепяща политика, регулация и стандарти и ефективно управление на програмата.
- ✓ **Правилният капацитет.** Човешкият капацитет.“⁶

⁴ <https://digitalprinciples.org/principle/design-for-scale/>

⁵ The journey to scale, Moving together past digital health pilots, https://path.azureedge.net/media/documents/TS_dhs_journey_to_scale.pdf, PATH

⁶ <https://digitalprinciples.org/principle/design-for-scale/>

Информацията, получена от бенчмарк също ще е полезна за изпълнението на този принцип.

Съдържание на принципа „Изграждане за устойчивост“⁷

Практическото приложение на принципа „Изграждане за устойчивост“ има за цел да бъдат изградени устойчиви платформи, дигитални инструменти, които да работят удовлетворяващо за заинтересованите страни, без прекъсване и да имат дългосрочно положително въздействие.

При изпълнението на този принцип в дейността по човешки ресурси някои от основните въпроси, на които трябва да се отговори са: **„Как ще се поддържа изградената дигитална платформа/софтуер?; „Кой ще притежава създадения софтуерен продукт?“, Предвижда ли се преминаване към собствена поддръжка?“, Ако се предвижда преминаване към собствена поддръжка, „Какъв е планът за преход“, „Какъв е бюджетът?“, Ако се предвижда поддръжка на софтуера от партньор, „Кои са критериите, по които ще бъде избран правилният партньор?“, „Как ще се промени бюджета, ако се промени мащаба?“ „Кой ще поеме разходите за обучение на служителите?“**

Към устойчивостта може да бъде отнесена и сигурността на информацията. Предвид чувствителността на данните, с които оперира звеното по човешки ресурси е важно да се обезпечи киберсигурността на личните данни, както и на всички данни, използвани в бизнес процесите по човешки ресурси. Например, възнаграждения, персонални оценки, болнични и други. В този ред на мисли трябва да се вземе решение „Кой ще обезпечи киберсигурността ?“. Звено за вътрешна сигурност и/или аутсорсване на дейността „киберсигурност?“. Разбира се, в тази връзка отговор изисква и въпроса: „С какъв бюджет разполага организацията за тази дейност?“.

⁷ <https://digitalprinciples.org/principle/build-for-sustainability/>

Въпросът за киберсигурността е от съществено значение, предвид данните от проведено изследване⁸, които показват, че 54% от анкетираните във фирма с персонал между 1000 и 1200 човека отговарят, че не са запознати с правилата за киберсигурност в организацията. Същият отговор дават и 77% от анкетираните в организация с персонал до 150 човека.

Отговорните за киберсигурността е добре да имат предвид спецификата на човешкото поведение. Например, често служителите разчитат само и единствено на отдел „информационни технологии“, който трябва да осигурява тяхната безопасност при работа с електронни пощи, например. Данни от изследване⁹ във фирми съответно със 150 човека персонал и между 1000 и 1200 човека персонал показват, че повече от половината анкетирани и от двете фирми отговарят, че използват безплатен Wi-Fi за официални комуникации, включително корпоративна бизнес комуникация, финансови трансакции за лични финанси и други. Показателен в тази връзка е и примерът по действителен случай за „криво разбраната“ отговорност на звената по информационни технологии.¹⁰

Съдържанието на принципа „ Бъдете управлявани от данни“¹¹ има за цел осигури информирано вземане на решение на база адекватна по количество и качество информация.

При практическото изпълнение на този принцип в бизнес процесите, свързани с човешките ресурси трябва да се отговори на въпросите: „Кои данни са от първостепенно значение за дейността по човешки ресурси?“, „Кои данни са от първостепенно значение за всеки отделен бизнес процес, свързан с човешките ресурси?“, „Какви методи за събиране на данни, свързани с бизнес процесите в човешките ресурси се използват?“, „Как се събират данните от гледна точка на време (в реално време или последващо)?“, „Как се

⁸ Peicheva, M., Soft skills in the center of the cyberculture, Journal Association 1901 SEPIKE (Vol.1, No. 24), 2019-06-30, p. 58-64, https://5b925ea6-3d4e-400b-b5f3-32dc681218ff.filesusr.com/ugd/b199e2_6ad5e880de4145568f20ab4db8c8595a.pdf

⁹ Dineva, V., "Soft" controls in cyberculture, Journal Association 1901 SEPIKE (Vol.1, No. 24), 2019-06-30, p. 21-24, https://5b925ea6-3d4e-400b-b5f3-32dc681218ff.filesusr.com/ugd/b199e2_a0c3c46bb030436fbe6f73dfe0e09b72.pdf

¹⁰ Отговорност само на IT отдела ли е киберсигурността ? <https://www.youtube.com/watch?v=A4S4JelWDJ8>

¹¹ <https://digitalprinciples.org/principle/be-data-driven/>

събират данните от гледна точка на брой източници (от един и/или от няколко) ?“, „Необходими ли са още данни ?“, ако отговорът е „да“ „Какви допълнителни данни са необходими?“ „Има ли стандарти за данните (стандарти, спрямо които се определя качеството на резултата, като напр. KPI)?“, „Какви данни са необходими на участниците в бизнес процесите по човешки ресурси за вземане на решения?“, „В какъв формат трябва да бъдат данните?“, „Кога е най-подходящо да бъде извършено събирането им?“, „Кой е минималният брой данни за вземане на решения?“.

Общността на дигиталните принципи съветва да се приемат стандарти, които да ръководят използването на данни¹². Например, Организацията на обединените нации публикува (Светът, който брой, Мобилизиране на революцията на данните за устойчиво развитие) следните основни принципи¹³ за данни:

- ✓ „Качество и цялост на данните
- ✓ Дезагрегиране на данни, което гарантира, че разликите се разбират по пол, възраст и други подходящи характеристики
- ✓ Навременност на данните
- ✓ Прозрачност на данните и откритост
- ✓ Употребимост на данните и уредба
- ✓ Защита на данните и поверителност
- ✓ Управление на данните
- ✓ Независимост на данните, осигуряваща събиране на данни от страни, независими от организацията изпълнител
- ✓ Ресурси и капацитет на данни
- ✓ Права на данни (хора), включително правото да бъдат преброени, правото на надлежен процес, правото на неприкосновеност на личните данни и собствеността върху личните данни и начин за премахване.“

¹² <https://digitalprinciples.org/principle/be-data-driven/>

¹³ The world that counts, Mobilising the Data Revolution for Sustainable Development <https://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/12/A-World-That-Counts2.pdf>

Съдържание на принципа „Използвайте отворени стандарти, отворени данни, отворени източници (код) и отворени иновации“¹⁴

Целта на практическото приложение на този принцип е там, където е възможно да се ограничи размера на финансовите инвестиции.

В сферата на човешките ресурси са малко бизнес процесите, в които може да се използва отворен код. Основните въпроси на които трябва да се отговори са: „В кои бизнес процеси, свързани с човешките ресурси, могат да бъдат използвани отворени кодове ?“, „Кои данни са нечувствителни и могат да се споделят с потребителите, за да се стимулират иновациите ?“.

Например, Microsoft Teams е добър избор за провеждане на виртуални срещи. Разбира се, предварително трябва да се оцени нивото на конфиденциалност на разговора и възможностите за осигуряване на киберсигурност.

В областта на обучението на български и на английски език могат да бъдат намерени безплатни онлайн курсове, които служителите да използват с цел повишаване на професионалната си квалификация. На английски език безплатни курсове се предлагат от Shaw Academy¹⁵. Coursera¹⁶ също предлагат безплатни образователни курсове.

На български език безплатни образователни курсове се предлагат от Training Academy¹⁷, например.

Съдържанието на принципа „Повторно използване и подобряване“¹⁸

Целта на този принцип е да се търсят начини за адаптиране и подобряване на съществуващите продукти/програми, ресурси и подходи.

¹⁴ <https://digitalprinciples.org/principle/use-open-standards-open-data-open-source-and-open-innovation/>

¹⁵

https://join.shawacademy.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=row_search_generic_courses_exact

¹⁶ <https://www.coursera.org/courses?query=free>

¹⁷ <https://trainingacademy.bg/>

¹⁸ <https://digitalprinciples.org/principle/reuse-and-improve/>

Практическото приложение на този принцип в бизнес процесите, свързани с човешките ресурси означава да се направи оценка на дигитализацията на бизнес процесите и какви са възможностите за подобряване на софтуерни платформи, технологични инструменти, дигитално съдържание.

Приложението на този принцип в бизнес процесите по човешки ресурси помага да се събере информация за недостатъците на използваните дигитални продукти.

Основните въпроси, на които трябва да се отговори при реализирането на този принцип са: „От какво още се нуждаят потребителите?“, „От какво най-често са недоволни, когато използват софтуерния продукт?“, „Какви финансови средства ще са необходими, за да бъде усъвършенстван настоящия софтуерен продукт?“, „Колко време ще е необходимо за усъвършенстването?“, Как ще работи бизнес процеса и/или бизнес процесите в сферата на човешките ресурси, през времето, през което се осъществява усъвършенстването?“. И тъй-като липсата на свободни финансови средства често е проблем може да се помисли за търсене на финансова помощ (например, от различни проекти, свързани с дигиталната трансформация).

Съдържанието на принципа „Насочване към поверителност и сигурност“¹⁹

Целта на практическото приложение на този принцип е да се разработят вътрешни правила за използване, съхраняване и споделяне на данни.

В бизнес процесите, свързани с човешките ресурси, това е най-чувствителната тема. Тук, разработването на правила и процедури за използване, съхраняване и споделяне на данни е необходимо, но недостатъчно условие. При разработването на тези процедури и по време на тяхното практическо приложение, най-важна е лоялността на служителите, които ги създават и прилагат. Това изисква системен мониторинг на лоялността на служителите.

Въпросът за лоялността на служителите не трябва да се подценява. В бизнес процесите, свързани с човешките ресурси, чувствителни са данните за равнищата на възнаграждения, личните електронни досиета на служителите, които съдържат

¹⁹ <https://digitalprinciples.org/principle/address-privacy-security/>

информация за кредити на служителите, здравословно състояние и други, които обичайно са обект на интерес на конкуренцията. Примерите, довели до финансови загуби на фирмата, поради липса на лоялност на служителите са много²⁰²¹. Затова е важно да се оценява системно удовлетвореността на персонала и да се тества неговата лоялност.

Равнищата за достъп до чувствителна информация, отговорни лица за бизнес процесите, свързани с човешките ресурси, начините за информирано съгласие за събиране на данни, правилата за редактиране и унищожаване на данни, оценка на рисковете от изтичане на информация, създаване на резервни копия (период от време, отговорни лица), последствията (глоби, санкции) за отделните служители от нарушаване на правилата за използване, съхраняване и споделяне на данни са част от задължителните елементи, които трябва да намерят място в документите, регламентиращи използване, съхраняване и споделяне на данни.

Примерите за най-добри практики за осигуряване и ограничаване на достъпа до данни са: „криптиране на файлове, използване на двуфакторна автентификация, ограничаване на разрешенията за достъп, съхраняване на данни на защитени сървъри или защитени услуги в облачно съхранение и прилагане на организационни политики и процедури за сигурност, включително споразумения за споделяне на данни с всички партньори за споделяне на данни.“²²

На последно място, но не и по-важност е бюджета. Киберсигурността ще изисква финансиране и всеки работодател трябва да си осигури бюджет за тази цел.

Съдържание на принципа „Бъдете готови на сътрудничество“²³

²⁰ „Лоялност“ <https://www.youtube.com/watch?v=A9gMecTjZu8>

²¹ Пейчева, М., Измами, рискове и червени флагове в областта на човешките ресурси, АТЛ-50, 2019г.

²² <https://digitalprinciples.org/principle/address-privacy-security/>

²³ <https://digitalprinciples.org/principle/be-collaborative/>

Целта на практическото приложение на принципа „**Бъдете готови на сътрудничество**“ е сътрудничество на всички нива в организацията още от началото на процеса по дигитална трансформация.

В бизнес процесите, свързани с човешките ресурси, сътрудничеството може да се осигури в създаването на групи за споделяне на проблеми и възможни решения. Групите могат да бъдат различни, например общи за всички служители; отделни групи за ръководители, отделни за служители, отделни групи за специалисти човешки ресурси. В групите могат да се споделят допълнителни информационни източници за разрешаване на конкретен проблем. Добре е в групите да се споделя информация за добри практики. Добре е в различните групи да се споделят примерни документи (например, длъжностна характеристика, създаване на план графици за работа). По този начин се постига синергия и се осигуряват чувство на сигурност в служителите.

И ако специалистите по информационни технологии отдавна са свикнали на практиката по споделяне на информация и съвместно сътрудничество, като чели за хората от други професии това е странно. Болшинството умишлено крият възможните решения, за да „изпъкнат“ в конкретна ситуация. Но това е губещ тип поведение в съвременния свят. Затова трябва да се насочат усилията към изграждане на култура на споделяне. Споделянето трябва да се стимулира.

Този принцип може и трябва да бъде приложен във всички етапи на дигиталната трансформация на бизнес процеси в човешките ресурси. В различните екипи, има служители с различно равнище на компютърна грамотност, както и практически опит в конкретна област. Споделянето на информация, идеи, стратегии и ресурси в различни проекти, звена и равнища на управление, ще доведе до повишена ефективност, по-лесно приемане на промените и адаптиране към тях.

Разбира се, сътрудничеството може да бъде осъществявано и с външните заинтересовани страни. Предоставянето на безплатна полезна информация на уебсайта на организацията ще привлече клиенти и потенциални служители.

Глава втора. ОСНОВНИ СЪПКИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. ДЕФИНИРАНЕ НА ЦЕЛИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Сред основните **правила** за дигитализация на бизнес процесите в човешките ресурси е спазването на основните съпки за успешен старт. Първите съпки са²⁴:

- ✓ **Поставяне на ясна цел/и.** Целта на дигиталната трансформация не е да се извърши, защото така го правят другите и/или така го прави конкуренцията. Дигиталната трансформация трябва да е от полза за бизнеса. Целите трябва да отговарят на SMART²⁵ (Specific (simple, sensible, significant); Measurable (meaningful, motivating); Achievable (agreed, attainable); Relevant (reasonable, realistic and resourced, results-based); Time bound (time-based, time limited, time/cost limited, timely, time-sensitive). изискването. Това означава, че целите трябва да бъдат специфични, измерими, постижими, подходящи (разумни), обвързани с време.
- ✓ **Участие на всички заинтересовани страни в процеса на дигитална трансформация.** Дигиталната трансформация на бизнес процесите по човешки ресурси изисква участието на всички, свързани с тях. На практика трябва да бъдат включени всички служители в организацията: ръководители от всички нива на управление, служители и ръководители на звеното по човешки ресурси, служителите в организацията. Това означава, че всички вътрешни заинтересовани страни трябва да бъдат включени.
Външните заинтересовани страни също имат важно значение за процеса на дигитална трансформация. Например, кандидатите за вакантна длъжност. Изучаването на техните потребности, предпочитани подходи за кандидатстване за работа ще бъдат от полза за успешна дигитална трансформация.

²⁴ AIHR Digital, HR Digital Transformation: The 6 Stages of Successful HR Transformation
<https://www.digitalhrtech.com/guide-hr-digital-transformation-hr-transformation/#What>

²⁵ What Does SMART Mean? <https://www.mindtools.com/pages/article/smart-goals.htm>

- ✓ **Без излишно усложняване на протичащите процеси.** Добре е дигиталната трансформация да започне с „малки стъпки“, да се отчита напредъка и да се начертаят приоритетите за дигитална трансформация. В противен случай, дигиталната трансформация „наведнъж“ крие рискове служителите да бъдат изгубени в нея. Веднъж изгубени в дигиталната трансформация, служителите се фрустрират, процесът се забавя, нарастват грешките и текучеството.

- ✓ **Приоритизиране на идеите.** Защо е необходимо идеите да бъдат приоритизирани ? Богатството на идеи за дигитална трансформация на бизнес процесите в човешките ресурси е положително, но от икономическа гледна точка , реализацията на всяка идея изисква ресурси - финансови, времеви, материални и човешки, а обикновено бюджетите са ограничени. Затова е необходимо приоритизиране, което да е съобразено с финансовите възможности на организацията.

- ✓ **Оценка на резултатите.** Смисълът на това правило е да бъдат използвани само технологии, които водят до положителен резултат, което означава да се оцени обективно какво работи, какво не работи и какви са причините. Положителни резултати са тези, за които са намерени технологични решения, които водят до спестяване на разходи за труд, време и други положителни резултати.

- ✓ **Определяща е корпоративната култура.** Успехът на дигиталната трансформация зависи от създадената организационна култура. Тази култура следва да е подкрепяща и стимулираща креативното мислене.

ДЕФИНИРАНЕ НА ЦЕЛИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ НА ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Някои от най-често срещаните цели, свързани с дигиталната трансформация на бизнес процесите в човешките ресурси са :

- ✓ Да се оптимизира производителността на труда на служителите, посредством дигитална трансформация на процесите;
- ✓ Да се подобри компютърната компетентност на служителите, посредством обучение, свързано с дигиталната трансформация на бизнес процесите ;
- ✓ Да бъде съкратено времето, посредством дигитална трансформация на бизнес процесите , за издаване на документи, необходими на служителите;
- ✓ Да бъде съкратено времето за проверка на документите на кандидатите за вакантна длъжност посредством дигитална трансформация на бизнес процесите;
- ✓ Да бъде съкратено времето, посредством дигитална трансформация на бизнес процесите, за изготвяне на документи на служители, които напускат организацията;
- ✓ Да бъде оптимизиран бизнес процеса, свързан с изготвянето на месечните трудови възнаграждения ;
- ✓ Да бъде предоставена възможност служителите сами да могат да попълват част от електронните си досиета (например, да имат възможност да прилагат сертификатите си за завършен курс и/или да могат да попълват сами изпълнението на заложените критерии за работа, да попълват електронно бланки с молби за отпуски и други) – Служителят субект на управлението на база данни в електронното му досие.;
- ✓ Да се изготвят електронни план-графици за работа, съобразени с нормативните разпоредби;
- ✓ Да се изготвят електронни формати на документи, обезпечаващи бизнес процеси в човешките ресурси (например, длъжностни характеристики, обяви за вакантни длъжности, фишове за заплати и други).
- ✓ Да се изготвят електронни формуляри за оценка на трудовото изпълнение.

Списък с бизнес процеси за първоначална дигитализация (с най-голям приоритет и най-рано във времето)

Таблица №1

Бизнес процеси/ Цели за дигитализация	Цел 1	Цел 2	Цел 3	Цел 4	Цел 5
Бизнес процес 1 (БП1) Администрация на персонала	Да бъдат изготвени списък с електронните документи в трудовото досие на служителя, съобразен с действащата нормативна уредба	Да бъдат изготвени формати на електронни документи, които са едностранни документи, създадени от работодателя	Да бъдат изготвени формати на електронни документи, които са едностранни документи, създадени от работника или служителя	Да бъдат изготвени формати на електронни документи, които изискват съгласието и на двете страни по трудово правоотношение	Да бъдат изготвени формати на електронни документи, издадени от трети лица, удостоверяващи факти, свързани с трудовото правоотношение
БП2 Трудови възнаграждения	Да бъде изготвен електронен списък на персонала	Да бъде разработена номенклатура за категория труд, категория персонал, видове осигуряване	Да бъде дигитализиран процесът на изчисляване на брутна работна заплата	Да бъде дигитализиран процесът на изчисляване на нетна работна заплата	Да се генерират автоматично декларации 1 и 6.
БП3 Обучение и развитие на служителите	Да бъде дигитализиран процесът на въвеждащо обучение (там, където това е възможно)	Да бъдат дигитализирани годишните планове за обучение на служителите	Да бъдат дигитализирани договорите за обучение	Да бъде дигитализиран бюджетът за обучение	Да бъдат дигитализирани анкетите за обратна връзка

Списък с бизнес процеси за развита дигитализация (за дигитализация на по-късен етап във времето)

Таблица №2

Бизнес процеси/ Цели за дигитализация	Цел 1	Цел 2	Цел 3	Цел 4	Цел 5
Бизнес процес 1 (БП1) Администриране на персонала	Да се извърши дигитализация на всички видове трудово правни отношения, както по КТ, така и по Закона за задълженията и договорите	Да се извърши дигитализация на процеса по назначаване, която да включва поддържане на информация за няколко назначения на един служител	Да се дигитализира процеса по отчитане на работното време (включително извънреден труд, отдалечена работа, на разположение на работодателя и други)	Да се дигитализира процеса по въвеждане на болнични, отпуски - платени, неплатени.	Да се изготвят дигитални въпросници за установяване на причините, поради които служителите напускат организацията на причините
БП2 Трудови възнаграждения	Да се дигитализира провизирането за отпуски	Да се дигитализира провизирането за пенсии	Да се дигитализира процеса по провизиране на бъдещи разходи за бонуси и обезщетения	Да се дигитализира процеса за експорт на данни към счетоводен софтуер и държавни институции.	Да се дигитализира процеса по извършване на масови и/или индивидуални преводи на възнаграждения, обезщетения и други.
БП3 Обучение и развитие на служителите	Да бъде дигитализиран процеса по избор на доставчик на услуги за обучение(като се събира и обработва дигитално информация	Да се дигитализира дейността по следене на срокове за сертификат и	Да се дигитализира дейността по изчисление на ROI	Да се дигитализира процеса, свързан с анализ на информацията за брой обучени и напуснали служители.	Да се дигитализира процеса, свързан с анализ на информацията за брой обучени и напуснали резервни кадри.

	за цени, качество)				
--	------------------------	--	--	--	--

НАСОКИ ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В ДЕЙНОСТИТЕ ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

В процеса на дигитализация в дейностите по човешки ресурси е необходимо да се премине през следните основни етапа:

✓ **Стратегия за дигитална трансформация на дейностите по човешки ресурси.** Някои от основните въпроси, които трябва да намерят отговор в стратегията са: Какви ресурси ще бъдат използвани за дигитална трансформация (вътрешни или външни или смесени) ? Пълна или поетапна ще е дигиталната трансформация ? Кой ще участва в дигиталната трансформация ? (задължително ангажиране на топ мениджмънта) Какво е равнището на компютърни умения на лицата (ЧР специалисти и служители от други звена в организацията), които ще прилагат софтуерните продукти в областта на човешките ресурси ? Какви цели се поставят ? Как ще се измерят резултатите от дигиталната трансформация в дейността по човешки ресурси? Каква е необходимата подкрепяща дигиталната трансформация организационна култура ? С какъв бюджет разполага организацията за дигиталната трансформация на дейностите по човешки ресурси ? Кой ще обучи служителите относно киберсигурността ?

✓ **Изпълнение на стратегията. Сред основните дейности на този етап са:** Работа на звеното по човешки ресурси с доставчика на софтуерния продукт и/или с отдела по информационни технологии; Осигуряване на входни данни, имащи отношение към дейността по човешки ресурси; подробно описание на етапите, по които се осъществява всяка една функция, свързана с човешките ресурси, както и действащите нормативни актове, по които се осъществяват.

✓ **Контрол по изпълнение на стратегията за дигитална трансформация на дейностите по човешки ресурси.** Контролът по изпълнение на стратегията за дигитална трансформация на дейностите по човешки ресурси се осъществява ежедневно и на

отделни етапи от процеса на внедряване. Контролът включва индикиране на недостатъци, слабости, проблеми в проблема на внедряване.

✓ **Одит на информационната система по човешки ресурси.** Одитът на информационната система по човешки ресурси е независима оценъчна дейност, която предоставя обективна оценка за наличието или отсъствието на съответствие между реалното равнище на дигитална трансформация на дейността по човешки ресурси и предварително определените стандарти за това.

Заклучение

В заключение може да бъде направено обобщението, че дигитализацията на бизнес процесите, свързани с човешките ресурси се извършват, съобразно конкретни правила и процедури. Сред тях основополагащи са принципите:

- ✓ Дизайн с потребителя;
- ✓ Разбиране на съществуващата екосистема;
- ✓ Дизайн на мащаба;
- ✓ Изграждане на устойчивост;
- ✓ Бъдете водени (управлявани) от данни;
- ✓ Използвайте отворени стандарти, отворени данни, отворен код и отворени иновации;
- ✓ Повторно използване и подобряване;
- ✓ Поверителност и сигурност на адреса
- ✓ Насърчаване на сътрудничеството.

Сред основните правила, по които се осъществява дигиталната трансформация на бизнес процесите по човешки ресурси са :

Сред основните **правила** за дигитализация на бизнес процесите в човешките ресурси е спазването на основните стъпки за успешен старт. Първите стъпки са²⁶:

²⁶ AIHR Digital, HR Digital Transformation: The 6 Stages of Successful HR Transformation
<https://www.digitalhrtech.com/guide-hr-digital-transformation-hr-transformation/#What>

- ✓ **Поставяне на ясна цел/и.**
- ✓ **Участие на всички заинтересовани страни в процеса на дигитална трансформация.**
- ✓ **Без излишно усложняване на протичащите процеси.**
- ✓ **Приоритизиране на идеите.**
- ✓ **Оценка на резултатите.**
- ✓ **Определяща е корпоративната култура.**

Поставените цели, свързани с дигиталната трансформация на бизнес процесите в човешките ресурси трябва да отговарят на SMART изискването. Целите трябва да са съобразени и с равнището на дигитална трансформация, на което се намира организацията. И още, важно е целите да се приоритизират, съобразно ресурсите(финансови, материални, човешки, времеви).

Използвана литература и интернет източници

Йорданова, С., К. Стефанова, Предизвикателствата на големите данни – същност, характеристики и технологии, http://unwe-research-papers.org/uploads/ResearchPapers/RP_vol1_2019_No01_S%20Yordanova,%20K%20Stefanova.pdf, Научни трудове на УНСС, том 1/2019, ИК – УНСС, София,

„Лоялност“ <https://www.youtube.com/watch?v=A9gMecTjZu8>

Отговорност само на IT отдела ли е киберсигурността ?
<https://www.youtube.com/watch?v=A4S4JelWDJ8>

Пейчева, М., Измами, рискове и червени флагове в областта на човешките ресурси, АТЛ-50, 2019г.

AIHR Digital, HR Digital Transformation: The 6 Stages of Successful HR Transformation
<https://www.digitalhrtech.com/guide-hr-digital-transformation-hr-transformation/#What>

Dineva,V., "Soft" controls in cyberculture, Journal Association 1901 SEPIKE (Vol.1, No. 24), 2019-06-30, p. 21-24, https://5b925ea6-3d4e-400b-b5f3-32dc681218ff.filesusr.com/ugd/b199e2_a0c3c46bb030436fbe6f73dfe0e09b72.pdf

Peicheva,M., Soft skills in the center of the cyberculture, Journal Association 1901 SEPIKE (Vol.1, No. 24), 2019-06-30, p. 58-64, https://5b925ea6-3d4e-400b-b5f3-32dc681218ff.filesusr.com/ugd/b199e2_6ad5e880de4145568f20ab4db8c8595a.pdf

Principles for digital development, <https://digitalprinciples.org/about/>

The journey to scale, Moving together past digital health pilots, https://path.azureedge.net/media/documents/TS_dhs_journey_to_scale.pdf, PATH

The world that counts, Mobilising the Data Revolution for Sustainable Development <https://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/12/A-World-That-Counts2.pdf>

What Does SMART Mean? <https://www.mindtools.com/pages/article/smart-goals.htm>

https://join.shawacademy.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=row_s_each_generic_courses_exact

<https://www.coursera.org/courses?query=free>

<https://trainingacademy.bg/>

Глава трета. ОПРЕДЕЛЯНЕ СТЕПЕНТА НА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ В ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Съществуват редица добри практики в дигиталната трансформация в дейностите по човешки ресурси.

В своя доклад за Altimeter Солис²⁷ разграничава шест етапа на дигитална трансформация:

- ✓ Бизнес, както обикновено.
- ✓ Настоящи и активни. Свързано е с осъществяването на различни експерименти в цялата организация, целта на които е развитие на дигитална грамотност и креативност.
- ✓ Формализиран. Да е актуално за бизнеса. Ако не е, ръководството не трябва да го подкрепя.
- ✓ Стратегически. Хората осъзнават силата на сътрудничеството. Техните общи усилия и прозрения водят до нови стратегически пътни карти.
- ✓ Конвергенция. Свързана е със сформирването на специален екип за дигитална трансформация, който да ръководи стратегията и операциите на компанията.
- ✓ Иновативни и адаптивни. Дигиталната трансформация се превръща в новия „бизнес както обикновено“ и се създаде нова екосистема.

С цел успешна дигитализация на бизнес процесите по човешки ресурси е добре да бъдат анализирани: критериите и принципите, в съответствие с които протичат конкретните бизнес процеси, както и добрите практики в тези процеси и технологията за тяхната дигитална трансформация.

Дефиниране на трите степени на дигитализация – критерии, принципи, добри практики и технологии за реализация

²⁷ AIHR Digital, HR Digital Transformation: The 6 Stages of Successful HR Transformation
<https://www.digitalhrtech.com/guide-hr-digital-transformation-hr-transformation/#What>

Степен на дигитализация „1. Дигитализация за развитие на съществуващи цифрови бизнес процеси“

За целите на настоящото изследване ще бъдат анализирани добрите практики в: администрирането на персонала, обучението, развитието и управлението на възнагражденията.

Бизнес процес: „Администриране на персонала“

Част от водещите документи, свързани с дигиталната трансформация на дейността по администриране на персонала са: Закон за защита на личните данни, Закон за електронния документ и електронния подпис, Закон за електронното управление, Закона за електронната търговия, Закон за електронните съобщения, Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, Международна стандартна класификация на професиите, Национална класификация на професиите и длъжностите, Кодекс на труда, Наредба за структурата и организацията на работната заплата, Наредба за елементите на възнаграждението и за доходите, върху които се правят осигурителни вноски, Закон за данъците върху доходите на физическите лица, Закон за здравното осигуряване, Кодекс за социално осигуряване, Конвенция №108 на Съвета на Европа от 28.01.1981г. за защита на лицата при автоматизирана обработка на личните данни, Директива 95/46/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 24.10.1995г. за защита на физическите лица при обработването на лични данни и за свободно движение на тези данни, Конвенция на МОТ № 100 за равенство в заплащането, Конвенция на МОТ №95 за закрила на работната заплата, Конвенция на МОТ №98 за правото на организиране и колективно договаряне, Наредба за договаряне на работната заплата, Наредба за работното време, почивките и отпуските, Наредба за служебните командировки и специализации в чужбина и други нормативни актове.

Някои от **критериите** за успешно изпълнение на дейността по администриране на персонала могат да бъдат:

- ✓ Поддържане на електронните досиета на служителите в съответствие с външните нормативни актове и вътрешните правила и процедури;
- ✓ Осигуряване на защита на електронните досиета на служителите;
- ✓ Осигуряване на различни равнища на достъп до електронните досиета на служителите;
- ✓ Системно осигуряване на резервни копия на електронните документи;
- ✓ Изготвяне на справки, на база биг дейта, които позволяват вземането на информирани решения.

Принципи

- ✓ **Законосъобразност.** Дейността по администриране на персонала трябва да функционира законосъобразно, което означава да се спазват нормативните актове, по които се осъществява.
- ✓ **Конфиденциалност.** Означава, че информацията от електронните и/или хартиените досиета може да бъде споделяна само с лицата, които са оторизирани да получават информация от досиетата на служителите.
- ✓ **Непрекъснат и безплатен достъп.** Означава, че всеки служител има право на непрекъснат и безплатен достъп до електронното си трудово досие.

Добра практика

Добрите практики в администрирането на персонала включват:

- 1.1. Осигуряване на индивидуален достъп, с персонална парола до досиетата на служителите, за които отговаря конкретен служител от звеното по човешки ресурси и/или на служителя до неговото досие.
- 1.2. Отсъствие на възможност за коригиране и/или изтриване на документи в електронното досие.
- 1.3. Запис на времето на създаване и/или добавяне на документ към електронното трудово досие на служителя.

Технология

2.1.Двуфакторна идентификация при достъп до системата. „Двуфакторната идентификация“ е система за осигуряване на достъп до информационна система, осигуряваща потвърждаване на идентичността на потребителя чрез второ устройство или през едно устройство, но през втори канал от този на осъществяването на достъпа.“²⁸

2.2.,Функционалните характеристики на информационната система не трябва да позволяват да се променя фактът на постъпването на документи по електронен път и/или тяхната поредност. „²⁹

2.3.,Всяко действие в системата се удостоверява с квалифициран електронен времеви печат.“³⁰

Бизнес процес „Трудови възнаграждения“

Критерии

- ✓ **Функционираща законосъобразно система за управление на възнагражденията.** Означава системата за управление на възнагражденията да е съобразена с минималната работна заплата, критериите за равно възнаграждение за еднакъв или равностоен труд, размер на основната работна заплата, съобразен с оценката на работното място, минималните размери на допълнителните трудови възнаграждения, правилата за изчисляване на полагащите се брутно трудово възнаграждение и нетно трудово възнаграждение.
- ✓ **Прозрачност.** Всеки служител е запознат и има достъп до всички актуализирани версии на вътрешните правила за работна заплата.

²⁸ Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, ДВ бр.40 от 15 май 2018г., допълнителни разпоредби, §1,т.7

²⁹ Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, ДВ бр.40 от 15 май 2018г, чл.12,ал. 2

³⁰ Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, ДВ бр.40 от 15 май 2018г, чл.12,ал. 3

- ✓ **Мотивираност.** Системата за възнаграждения е изградена и функционира по начин, който удовлетворява служителите.
- ✓ **Конкурентност.** Означава, че равнищата на възнаграждения в организацията са съобразени с пазарните равнища на възнаграждения и са конкурентни спрямо тях.

Принципи

- ✓ **„Еднакво заплащане за еднакъв труд“³¹.**
- ✓ **Гарантиране на изплащането на трудовото възнаграждение.** Съгласно чл.245, ал. 1 от Кодекса на труда, „При добросъвестно изпълнение на трудовите задължения на работника или служителя се гарантира изплащането на трудово възнаграждение в размер на 60 на сто от брутното му трудово възнаграждение, но не по-малко от минималната работна заплата за страната.“ Съгласно чл.245, ал. 2 от Кодекса на труда „Разликата до пълния размер на трудовото възнаграждение остава изискуема и се изплаща допълнително заедно със законната лихва.“
- ✓ **Своевременно изплащане на трудовите възнаграждения.** Отговорност на работодателя е служителите да получават трудови възнаграждения без забавяне. Забавянето на изплащането на трудовите възнаграждения ще доведе до демотивация на персонала, нарастване на текучеството и рискове от нарастване на нелоялността на персонала. Същото се отнася до тази част от възнагражденията, която е свързана с допълнителните възнаграждения. Отдалечаването във времето на положени усилия и получени възнаграждения за тях също води до нарастваща демотивация на персонала и/или намаляване на желанието за приемане на допълнителна работа. Например, служител работи повече, отколкото е било предвидено, постигнал е повече от планираните цели за периода септември- декември, но възнаграждението за това получава през месец август – септември на следващата година.
- ✓ **Стриктно отчитане на всички положени усилия на персонала.** Това означава, че всеки служител трябва да има информация как се формира трудовото му възнаграждение. Трябва да има стриктна система за отчитане на всички положени

³¹ Кодекс на труда, чл.243

от служителите усилия- тези, които са свързани с основната работна заплата и тези, които са свързани с допълнителните възнаграждения. Служителите трябва да са информирани за финансовото изражение на всички допълнително положени усилия. Всеки служител трябва да може да обясни точно как са формирани всички суми във фиша му. И ако това не е възможно, служителите нямат усещането, че всички техни усилия са възнаградени.

- ✓ **Мониторинг и контрол.** На системата за възнаграждения трябва да бъде осъществяван системен мониторинг. Важно за правилното функциониране на системата за възнаграждения е „вграждането“ на вътрешни контроли в нея.
- ✓ **Одит на възнагражденията.** Резултатите от одита предоставят независима оценка за състоянието на системата по възнаграждения в организацията.

Добра практика

- 1.1. Запазване на поверителността на данните, свързани с трудовите възнаграждения.
- 1.2. Стриктна система за контрол. Провеждане на одит на възнагражденията³².
- 1.3. Създаване на интегрирана система за човешките ресурси, възнаграждения, работно време, отпуски.

Технология

- 1.1. Използване на пароли за отваряне на софтуерите с различни нива на достъп.
- 1.2. Изграждане на система за контрол, със заложи в нея вътрешни контроли, които да позволяват незабавно отразяване на настъпили промени, като например, отстраняване от ведомостта за заплати на служителите, който е напуснал организация.
- 1.3. Софтуер, който да обединява информацията за човешките ресурси, с цел избягване на повторения и излишно неколнократно въвеждане на една и съща информация.

Бизнес процес „Обучение и развитие“

³² Пейчева, М., Социален одит и одит на човешките ресурси, АТЛ-50, 2015

Сред основните **критерии** на бизнес процеса по обучение и развитие³³ са:

- ✓ **Анализ на потребностите от обучение.** Този анализ включва: анализ на организацията, анализ на трудовите задължения, анализ на индивидуалното трудово поведение. В резултат на анализа се формират целите на обучението.
- ✓ **Логистика на обучението.** Логистиката на обучението включва изготвяне на годишен бюджет за обучение, проектиране на програмата за обучение, избор на обучаващи, избор на метод за обучение.
- ✓ **Оценка на ефективността на проведеното обучение.** Оценката е свързана с промяна в трудовото поведение на служителите, измерване на ROI, оценка на полезността на получена информация и на придобитите знания и умения.

Принципи

- ✓ **Системност.** Принципът е свързан с постоянното поддържане на професионалната квалификация на персонала.
- ✓ **Валидност на обучението.** Принципът изисква съответствие между съдържанието на обучението и заеманата в настоящия и/или бъдещ период длъжност.
- ✓ **Актуалност.** Обучението трябва да съдържа съвременни знания и обучаваните да придобиват актуални знания и умения.

Добра практика

- 1.1.Предлагане на служителите на различни по своето съдържание обучителни курсове (от външни доставчици и от вътрешни).
- 1.2.Провеждане на въвеждащо обучение за новоназначени служители.
- 1.3.Изготвяне на анкети за обратна връзка от проведените обучения.

Технологии

³³ Стефанов, Л., М.Пейчева Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс -УНСС, 2018г.

1.1.Използване на платформи за онлайн обучения от външни доставчици. Съществува възможност и за разработване на собствена онлайн платформа.

1.2.Организирано онлайн обучение за новоназначени служители, с вградени чатботове, геймификация и други.

1.3.Разработени онлайн анкети за обратна връзка, в които обучаваните и техните ръководители могат да дават (по отделно, независимо един от друг) оценка за ефективността на проведеното обучение.

Степен на дигитализация „2. Дигитализация на диференциране със създаване на нови цифрови бизнес процеси“

Добри практики

2.1.Мониторинг, контрол и одит на бизнес процеса администриране на персонала.

2.2. Предоставяне на възможност за самостоятелно поставяне на лични документи от служителя в досието.

2.3. Предоставяне на справки, отговори на въпроси на служителите при отдалечен достъп и отговори, свързани с трудово правните отношения онлайн.

Технология

2.1. Изготвяне на електронни чек листове или електронна система за съответствие, която да позволява своевременно индикиране на пропуски в електронните трудови досиета на служителите.

2.2.Изготвяне на софтуерен продукт или подобряване на съществуващия, който да осигурява индивидуален достъп до определени елементи от електронното трудово досие на служителя, като например, самостоятелно попълване (самообслужване) на молбата за отпуски в електронен вариант и позиционирането ѝ на конкретно място, в което се събират молбите за отпуски.

2.3. Включване на чат ботове, изкуствен интелект, които да изготвят справки за служителите и да ги съветват.

Бизнес процес „Трудови възнаграждения“

Добри практики

2.1.Поддържане на поверителността на данните, свързани с възнагражденията, с въвеждане на нови системи за сигурност.

2.2.Наличие на процедура, която да показва реда, по който се проверява правилността на постъпилата информация за формиране на месечните трудови възнаграждения.

2.3.Самоуправление на личните данни, свързани с отчитане на работното време, изпълнените задачи и финансовото изражение по тях.

Технология

2.1.Въвеждане на софтуерни продукти за обработка на възнагражденията, които позволяват изключване след кратък период от време, ако не се работи със софтуера. По този начин се намалява риска програмата да остане отворена, след като служител е напуснал работното си място.

2.2.Въвеждане на вътрешни контроли в софтуерния продукт.

2.3.Въвеждане на софтуер, който позволява на служителя да изготвя самостоятелен отчет на работното време и да има възможност самостоятелно да изчисли прогнозното възнаграждение за месеца.

Бизнес процес: „Обучение и развитие“

Добри практики

2.1.Системен анализ на преминати обучения и постигнати резултати за всеки служител;

2.2. Анализ на ROI;

2.3. Провеждане на одит на бизнес процеса по обучение, развитие, както и на компетентностите на персонала.

Технология

2.1. Използване на софтуер, който ще предостави анализ на компетентностите на всеки служител и възможните длъжности, на които отговаря като професионален и личностен профил;

2.2. Създаване на алгоритъм за дигитално изчисляване на ROI;

2.3. Привличане на нефинансови одитори, които да извършат със софтуерен продукт одит на обучението, развитието и компетентностите на персонала.

Степен на дигитализация „3. Дигитализация с оглед изграждане на иновативно решение“

Добри практики

3.1. Събиране на информация за често търсените от ръководителите данни, свързани с персонала .

3.2. Създаване на групи за споделяне на информация, форуми, дискусии .

3.3. Предоставяне на възможност за оценка на дейността на звеното по човешки ресурси и/или служител, който отговаря за администрирането на персонала, от всички, които пряко работят с него.

Технология

3.1. Да се дигитализира процеса за акумулиране на информация за най-често търсените от ръководителите справки с цел по-бързо търсене и предоставяне на необходимата информация.

3.2. Изграждане на платформа в интранета на организацията, с различни „прозорчета“ (вебстраници) за споделяне на информация.

3.3. Разработване на електронна система за оценяване, която да предоставя възможност на всички заинтересовани страни да оценяват служител, след всяка оказана услуга.

Бизнес процес „Трудови възнаграждения“

Добри практики

3.1. Събиране на информация за най-често търсената информация (от ръководители и служители), свързана с възнагражденията;

3.2. Събиране на информация за потребностите на служителите и ръководителите от справки, свързани с възнагражденията

3.3. Системен мониторинг на удовлетвореността на служителите

Технология

3.1. Изграждане на аналитични системи за управление на възнагражденията, които позволяват вземането на информирано решение.

3.2. Въвеждане на чат ботове, които да отговарят на въпроси, свързани с възнагражденията

3.3. Въвеждане на софтуер, който да събира информация за удовлетвореността на служителите, като индикира неудовлетвореността от възнагражденията и на база събраната информация изготвя анализи, включително и анализ на рисковете от текучество, измами и други.

Бизнес процес „Обучение и развитие“

Добри практики

3.1. Изграждане на компетентностен модел, включващ и рамка на дигиталните компетентности на служителите от различните равнища в йерархията на организацията;

3.2. Създаване на система за планиране на приемствеността;

3.3. Кариерно консултиране.

Технология

3.1. Разработване на софтуер за управление на компетентностите. Обикновено, дашборда (dashboard - таблото) на тези софтуери включва: план за обучение, задължително обучение, оценка на компетентностите, план за развитие на компетентностите, обучение според индивидуалните потребности (по избор). Софтуерите за управление на компетентностите осигуряват различни видове информация за целите на планиране на приемствеността и кариерното развитие. Съдържат доказателства за преминатите от служителите обучения. Обикновено, предоставят информация за всеки един служител, която включва: план, развитие, обучение, доказателства, доклади (справки). Софтуерите има възможност да включват да включват различни видове онлайн обучения за различните длъжностни степени. Информацията за преминати обучения от служителите и получените резултати се запазват и ръководителите им биха могли да я контролират по всяко време

3.2. Разработване на софтуер, който осигурява връзка между оценката на компетентностите на служителите и ключовите длъжности, които са вакантни и/или предстоят да станат. Подобен софтуер може да бъде разработен и за всички длъжности в организацията;

3.3. Използване на чатботове в кариерното консултиране, индивидуално консултиране по скайп.

Таблица 1

**Обобщеното описание на трите степени на дигитализация за бизнес процесите-
администриране на персонала, трудови възнаграждения, обучение и развитие**

Бизнес процеси/Степен на дигитализация	Дигитализация за развитие на съществуващи цифрови бизнес процеси	Дигитализация на диференциране със създаване на нови цифрови бизнес процеси	Дигитализация с оглед изграждане на иновативно решение
Бизнес процес 1 (БП1) Администриране на персонала	1.1.Добра практика: Осигуряване на индивидуален достъп, с персонална парола до досиетата на служителите. 1.1.Технология: Двухфакторна идентификация 1.2. Добра практика: Отсъствие на възможност за коригиране и/или изтриване на документи в електронното досие. 1.2.Технология: Функционалните характеристики на информационната система не трябва да позволяват да се променя фактът на постъпването на документи по електронен път и/или тяхната поредност. 1.3. Добра практика: Запис на времето на създаване и/или добавяне на	2.1. Добра практика: Мониторинг, контрол и одит на бизнес процеса администриране на персонала 2.1.Технология Създаване на електронни чек листове и/или система за индикиране на несъответствията 2.2. Добра практика: за Самостоятелно обслужване на елементи от личното досие. 2.2. Технология Изготвяне на софтуерен продукт/ или подобряване на съществуващия, с възможност за самостоятелно управление на част от досието. 2.3. Добра практика: Дистанционно обслужване на служителите 2.3. Технология	3.1.Добра практика: Събиране на информация за често търсените от ръководителите данни. 3.1.Технология Дигитализира процеса за акумулиране на информация за най-често търсените от ръководителите справки 3.2. Добра практика: Създаване на групи за споделяне на информация, форуми, дискусии 3.2. Технология Изграждане на платформа за споделяне на информация 3.3. Добра практика Оценка на оказана услуга. 3.3. Технология Разработване на електронна система за оценяване.

	документ към електронното трудово досие на служителя. 1.4.Технология: „Квалифициран електронен времеви печат“.	Чатботове, изкуствен интелект	
БП2 Трудови възнаграждения	1.1.Добра практика Запазване на поверителността на данните, свързани с трудовите възнаграждения. 1.1.Технология Използване на пароли за отваряне на софтуерите с различни нива на достъп. 1.2. Добра практика Стриктна система за контрол. Провеждане на одит на възнагражденията. 1.2.Технология Изграждане на система за контрол, със заложи в нея вътрешни контроли, които да позволяват незабавно отразяване на настъпили промени, като например, отстраняване от ведомостта за заплати на служителите,	2.1.Добра практика Поддържане на поверителността на данните, свързани с възнагражденията, с въвеждане на нови системи за сигурност. 2.1.Технология Изготвяне на електронни чек листове или електронна система за съответствие, която да позволява своевременно индикиране на пропуски в електронните трудови досиета на служителите. 2.2. Добра практика Наличие на процедура, която да показва реда, по който се проверява правилността на постъпилата информация за формиране на	3.1. Добра практика Събиране на информация за най- често търсената информация, свързана с възнагражденията 3.1. Технология Изграждане на аналитични системи за управление на възнагражденията, които позволяват вземането на информирано решение. 3.2. Добра практика Събиране на информация за потребностите на служителите и ръководителите от справки, свързани с възнагражденията 3.2. Технология Въвеждане на чат ботове, които да отговарят на въпроси, свързани с възнагражденията 3.3.Добри практики Системен мониторинг на удовлетвореността на служителите 3.3.Технология

	който е напуснал организацията. 1.3.Добра практика Създаване на интегрирана система за човешките ресурси, възнаграждения, работно време, отпуски. 1.3.Технология Софтуер, който да обединява информацията за човешките ресурси, с цел избягване на повторения и излишно неколkokратно въвеждане на една и съща информация.	месечните трудови възнаграждения. 2.2.Технология Изготвяне на софтуерен продукт или подобряване на съществуващия, който да осигурява индивидуален достъп до определени елементи от електронното трудово досие на служителя, като например, самостоятелно попълване (самообслужване) на молбата за отпуски в електронен вариант и позиционирането ѝ на конкретно място, в което се събират молбите за отпуски. 2.3.Добра практика Самоуправление на личните данни, свързани с отчитане на работното време, изпълнените задачи и финансовото изражение по тях 2.3. Технология Включване на чат ботове, изкуствен	Въвеждане на софтуер, който да събира информация за удовлетвореността на служителите, като индикира неудовлетвореността от възнагражденията и на база събраната информация изготвя анализи, включително и анализ на рисковете от текучество, измами и други.
--	---	---	---

		интелект, които да изготвят справки за служителите и да ги съветват.	
БПЗ Обучение и развитие	1.1.Добра практика. Предлагане на служителите на различни по своето съдържание обучителни курсове (от външни доставчици и от вътрешни). 1.1.Технология Използване на платформи за онлайн обучения от външни доставчици. Съществува възможност и за разработване на собствена онлайн платформа. 1.2.Добра практика Провеждане на въвеждащо обучение за новоназначени служители 1.2.Технология Организирано онлайн обучение за новоназначени служители, с вградени чатботове, геймификация и други. 1.3.Добра практика Изготвяне на	2.1.Добра практика Използване на софтуер, който ще предостави анализ на компетентностите на всеки служител и възможните длъжности, на които отговаря като професионален и личностен профил. 2.1.Технология Използване на софтуер, който ще предостави анализ на компетентностите на всеки служител и възможните длъжности, на които отговаря като професионален и личностен профил. 2.2. Добра практика Анализ на ROI 2.2.Технология Създаване на алгоритъм за дигитално изчисляване на ROI	3.1.Добра практика: Изграждане на компетентностен модел, включващ и рамка на дигиталните компетентности на служителите от различните равнища в йерархията на организацията; 3.1.Технология Разработване на софтуер за управление на компетентностите. 3.2.Добра практика Създаване на система за планиране на приемствеността 3.2. Технология Разработване на софтуер, който осигурява връзка между оценката на компетентностите на служителите и ключовите длъжности, които са вакантни и/или предстоят да станат 3.3.Добра практика Кариерно консултиране 3.3. Технология

	анкети за обратна връзка от проведените обучения. 1.3.Технология Разработени онлайн анкети за обратна връзка, в които обучаваните и техните ръководители могат да дават(по отделно, независимо един от друг) оценка за ефективността на проведеното обучение	2.3.Добра практика Провеждане на одит на бизнес процеса по обучение и развитие 2.3. Технология Привличане на нефинансови одитори, които да извършат със софтуерен продукт одит на обучението и развитието	Използване на чатботове в кариерното консултиране, индивидуално консултиране по скайп
--	---	--	---

Заклучение

Може да бъде направен извода, че дигитализацията на бизнес процесите в сферата на човешките ресурси не е еднократен процес. Съществуват различни етапи – дигитална трансформация на бизнес процесите, актуализиране на софтуерите, развитие на иновациите в бизнес процесите по човешки ресурси и дигитализация на иновациите.

Събирането и анализа на информация, свързана с добрите практики в областта на човешките ресурси, дигитализацията на бизнес процесите и изграждането на корпоративна култура за развитие на иновациите са от решаващо значение за просперитета на организацията.

Различните организации , в зависимост от бюджета и предпочитанията биха могли да ползват софтуерни продукти, които предлагат модули, свързани с управлението на човешките ресурси. Известни и често ползвани са: HeRMeS на „Технологика“ АД,

Омекс2000 на „ОмегаСофт“ ООД, Аладин на Микрокомплекс, HRManager на „Бизнессофт“ООД и други³⁴.

Поддържането на системата за управление на човешките ресурси предполага и провеждането на одит на бизнес процесите, свързани с човешките ресурси. Създаването на софтуер за извършване на одит на човешките ресурси улеснява работата на одиторите/независимите оценители/ консултанти.

³⁴ За повече информация Виж. Стефанов, Л., Стефанов, Л., Информационни системи за управление на човешките ресурси, ТракияМ, С.,2015г.

Използвана литература

Атанасова, М., Обучение и развитие на човешките ресурси в организацията, теория и практика, Авангард Прима, С., 2015

Кодекс на труда

Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, ДВ бр.40 от 15 май 2018г

Пейчева, М., Социален одит и одит на човешките ресурси, АТЛ-50, 2015г.

Стефанов, Л., Пейчева, М., Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс – УНСС, 2018г.

Стефанов, Л., Системи за възнаграждения, Тракия М, 2015г.

Стефанов, Л., Информационни системи за управление на човешките ресурси, ТракияМ,С.,2015г.

AIHR Digital, HR Digital Transformation: The 6 Stages of Successful HR Transformation
<https://www.digitalhrtech.com/guide-hr-digital-transformation-hr-transformation/#What>

Глава четвърта. ПРОЕКТИРАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, НА КОИТО ПРЕДСТОИ ДИГИТАЛНА ТРАНСФОРМАЦИЯ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Въведение

За целите на проектирането и моделирането на бизнес процесите, на които предстои дигитална трансформация в областта на човешките ресурси е необходимо да се имат предвид дейностите, които трябва да бъдат извършени. Предвид добрите практики тези дейности са:

- ✓ Дейностите, свързани с управлението на човешките ресурси;
- ✓ Отговорните лица за отделните дейности, свързани с човешките ресурси;
- ✓ Дизайн на всички дейности свързани с дейността по човешките ресурси – от началото на наемането на служител до неговото освобождаване;
- ✓ Анализ на действащите нормативни актове в областта на човешките ресурси;
- ✓ Проектиране на вътрешни документи, свързани с дейността по човешки ресурси (включително стратегия за човешките ресурси);
- ✓ Проектиране на наръчник на служителите;
- ✓ Проектиране на наръчник на ръководителите;

Процесът на проектиране и моделиране трябва да е съобразен с организационната култура, визия, мисия, цели на дейността по човешки ресурси.

Примерни модели за протичане на процесите по дизайн на дейностите по администриране на персонала, трудови възнаграждения, обучение и развитие при първоначална и при развита дигитализация са представени в Диаграми 1,2,3,4,5,6.

Дейността по администриране на персонала включва процеса от назначаване на служителя до прекратяване на трудовия договор. Това означава, че през периода на първоначална дигитализация на бизнес процеса по „администриране на персонала“ трябва да бъдат индикирани всички нормативни актове и вътрешни документи, съгласно които процесът се обезпечава документално.

На първо място е събирането на информация от нормативни актове и вътрешни документи. Например, сред нормативните актове, които имат отношение към дейността по

администриране на персонала са : Кодекса на труда (при условие, че става дума за държавен служител, съответно Закона за държавния служител), НАРЕДБА № 4 от 11.05.1993 г. за документите, които са необходими за сключване на трудов договор, НАРЕДБА за трудовата книжка и трудовия стаж, НАРЕДБА № 5 от 29.12.2002 г. за съдържанието и реда за изпращане на уведомлението по чл. 62, ал. 5 от Кодекса на труда, . В Кодекса на труда се съдържа информация, свързана с формата на трудовия договор, начало на неговото изпълнение, съдържание, времетраене. Постъпването на работа може да бъде осъществено и на основа на избор. Съществуват и длъжности, които се заемат посредством конкурс. Длъжностите, които ще се заемат с конкурс, се определят в закон, в акт на Министерския съвет, на министър или ръководител на друго ведомство или от работодателя.

За работещите по трудово правоотношение в държавната администрация, в Кодекса на труда са посочени и някои допълнителни условия.

Някои от документите, свързани с нормативните актове, които са външни за организацията, отнасящи се до администриране на персонала са и които организацията трябва да изготви във връзка с назначаването, използването и освобождаването на персонала са: трудов договор; длъжностна характеристика, молба за назначаване, декларация, че работникът е запознат с Правилника за вътрешен ред, декларация, че работникът е запознат с инструкциите за безопасност на труда, декларация за съгласие за спазване на Етичен кодекс, декларация за конфиденциалност, декларация, с която служителят дава съгласието си личните му данни да бъдат предоставени от работодателя на трети лица по повод изпълнение на трудовите му задължения, декларация за съгласие трудовата книжка на служителя да се съхранява от работодателя или за съхранение от самия служител и други.

От служителя обикновено се изискват следните документи: трудова книжка (ако е работил, ако не се издава за сметка на работодателя), документи, отнасящи се до квалификацията на служителя (диплома, сертификати), автобиография, свидетелство за съдимост, медицинско свидетелство (при първоначално постъпване на работа и при прекъсване на трудовия стаж повече от три месеца) .

При прекратяване на трудов договор със служителя, работодателят е длъжен да оформи трудовата книжка на работника/служителя и да му я предостави. При условие, че работодателят забавя трудовата книжка на работника или служителя той има право да потърси съдействие от външни институции. Процесът е описан на Диаграма 1.

На диаграма 2 е описан процеса по администриране на персонала при развита дигитализация. Предполага се, че при развита дигитализация в досието на служителя ще се събира информация от различни функции на човешките ресурси, като например оценка на трудовото изпълнение, обучение и развитие, възнаграждения и други.

На диаграма 3 описан процеса на първоначална дигитализация на дейността, свързана с трудовите възнаграждения.

При първоначалната дигитализация на процеса по определяне на трудовите възнаграждения подходът следва да е същия, както и при администриране на персонала.

Първоначално следва да бъдат индикирани нормативните актове и вътрешните нормативни документи, свързани с трудовите възнаграждения.

От нормативните актове, свързани с трудовите възнаграждения от особена важност са: Кодекса на труда, Кодекс за социално осигуряване, Закона за данъците върху доходите на физическите лица, Наредба за структурата и организацията на работната заплата, Наредба за допълнителните и други трудови възнаграждения, Наредба за договаряне на работната заплата и други, Постановление на Министерски съвет за определяне на минималната работна заплата, Минимален осигурителен доход по основни икономически дейности и квалификационни групи професии и други.

Във връзка с вътрешните документи, свързани с дейността по администриране на персонала от съществено значение са Вътрешните правила за работна заплата. Вътрешните правила за работна заплата в организацията трябва да са разработени в съответствие с действащите нормативни актове.

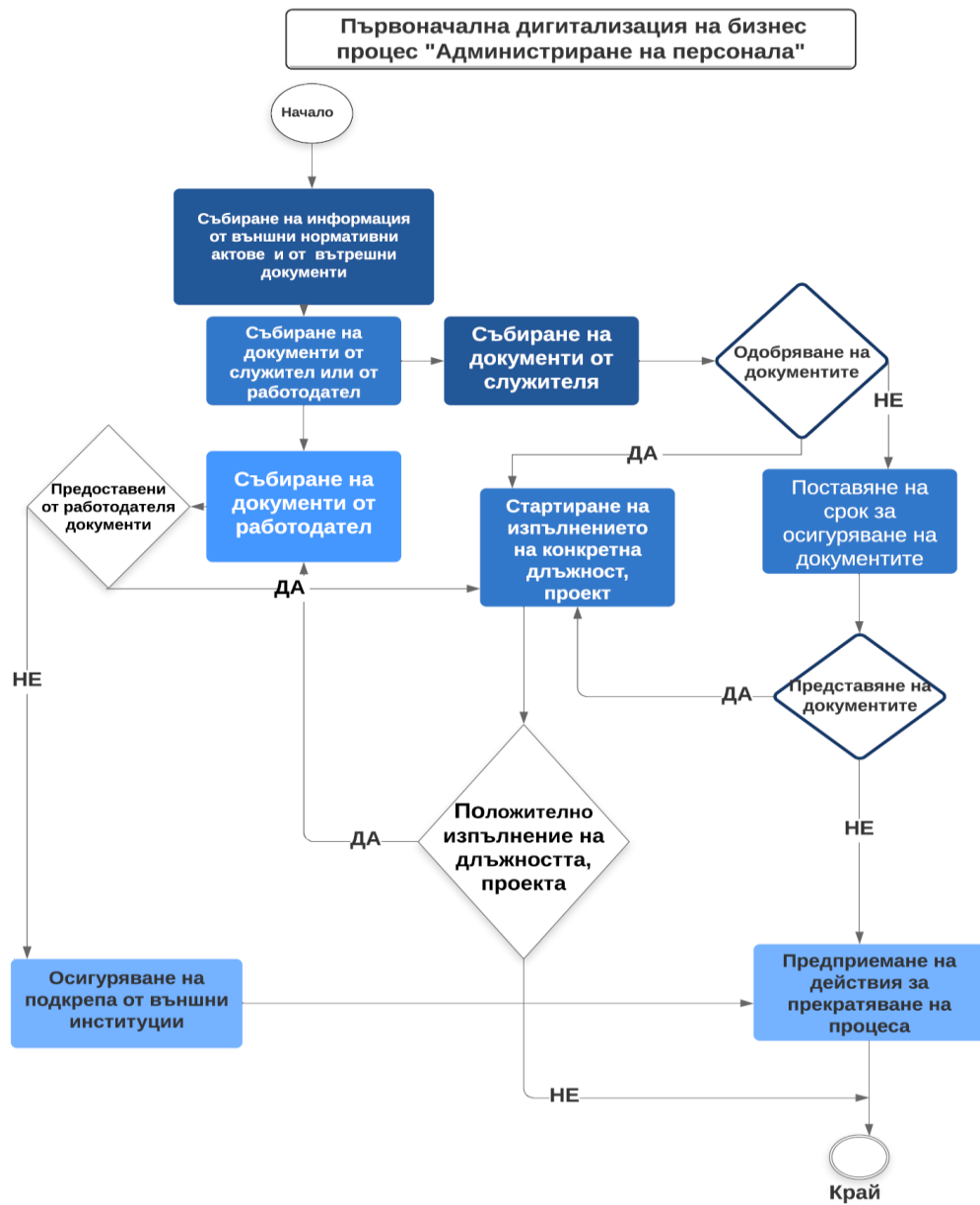
На диаграма 4 е представена дейността по трудови възнаграждения при развита дигитализация. Тук при формиране на трудовите възнаграждения участват както вътрешни, така и външни оценители на резултатите от работата на служителя. Например, това може

да са клиентите (външен оценител), колеги, пряк ръководител (вътрешни оценители). Развитата дигитализация позволява да се вземат предвид множество фактори, които оказват влияние за формирането на брутната работна заплата на служителите. Нещо повече, позволява да се извършва анализ на равнищата на трудовите възнаграждения за различните длъжности в национален и международен аспект. Разбира се, в този случай е добре организацията да събира и анализира подходяща база данни.

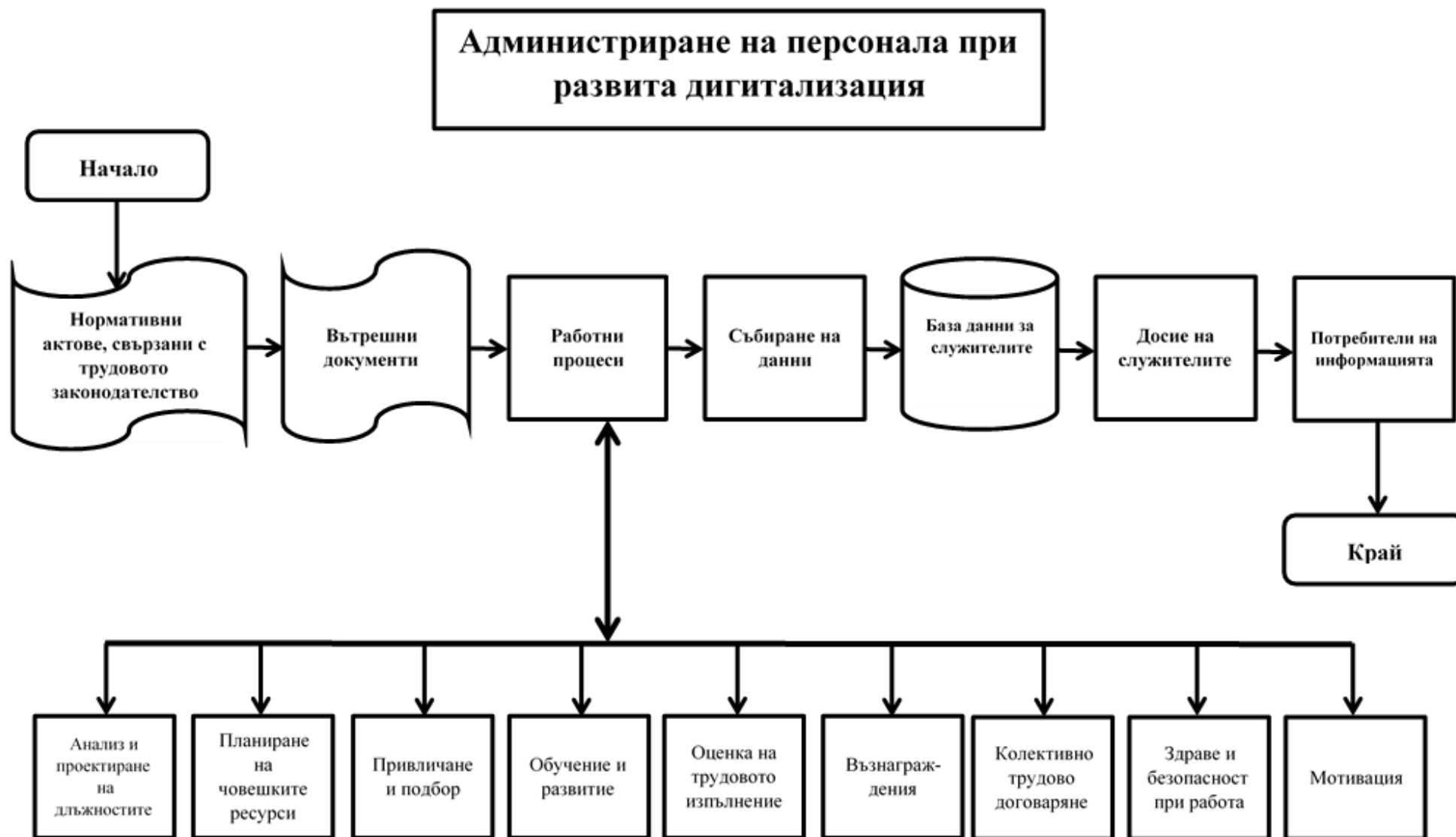
На диаграма 5 е представена дейността по обучение и развитие на човешките ресурси при първоначална дигитализация. Тук е необходимо да се индикират външните нормативни актове, които регламентират дейността по обучение и развитие на човешките ресурси, които външни актове могат да бъдат както за общи (Кодекса на труда), така и специфични за определени сфери на дейност.

При развитата дигитализация на дейността по обучение и развитие на човешките ресурси, представена на Диаграма 6, би следвало да се събира информация за всеки отделен служител, която има отношение с неговото обучение и развитие. Например, оценка от работата на служителя в екип (ако длъжността го изисква), оценка на различни умения, свързани с изпълняваната или бъдещата длъжност, оценка на поведения, оценка на знания, оценка от различни страни (ръководители, колеги, клиенти). На база събраната информация се формира обобщена индивидуална оценка на всеки служител, която позволява да се вземат аргументирани кадрови решения и да се определят потребностите от обучение.

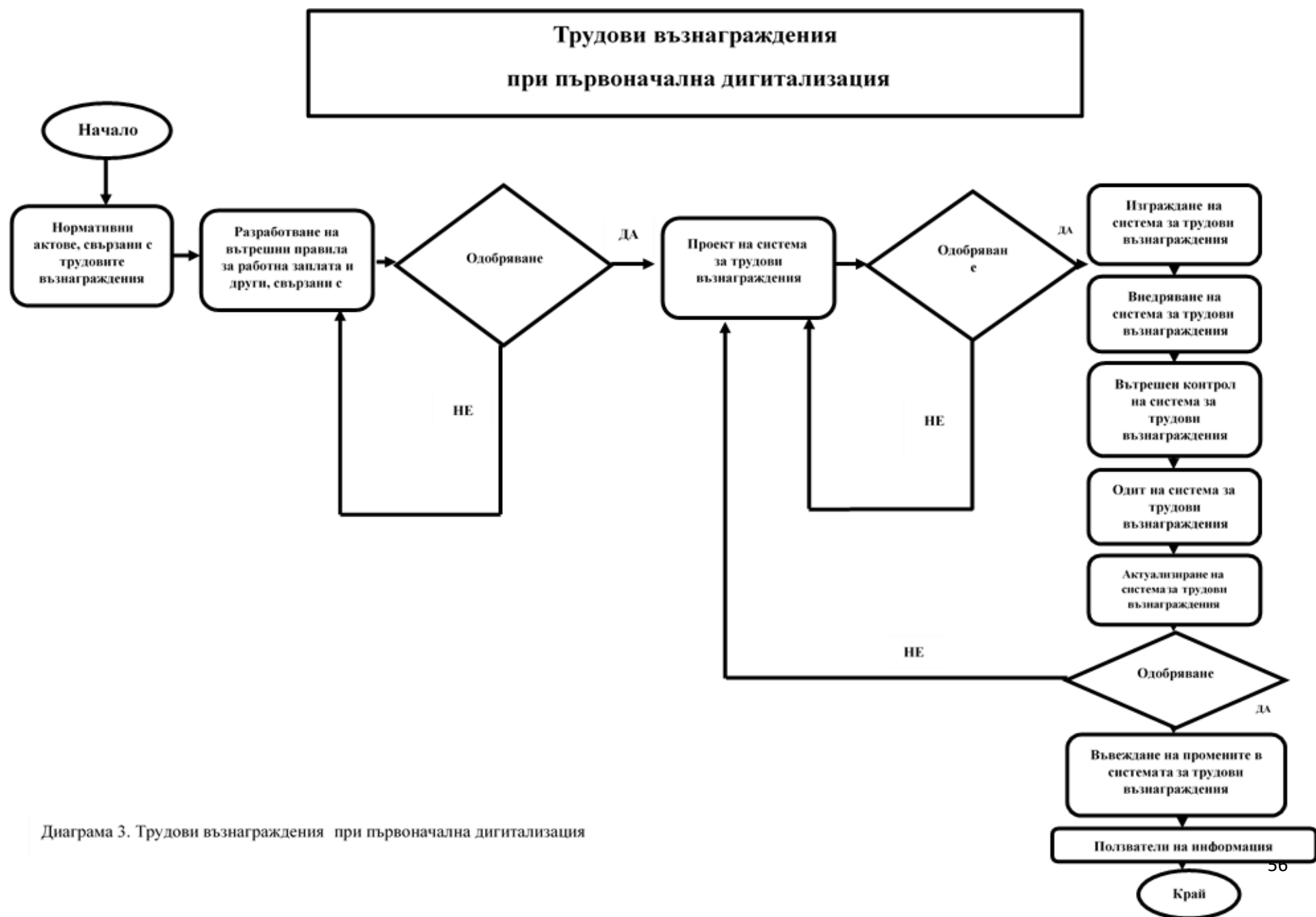
Независимо от функцията, свързана с дейността по човешки ресурси, изключителна важност за правилното функциониране на процесите е вътрешният контрол и одит и външният одит на човешките ресурси, защото те индикират слабостите на системата и възможностите за нейното усъвършенстване.



Диаграма 1. Първоначална дигитализация на процеса по администриране на персонала



Диаграма 2. Администриране на персонала при развита дигитализация



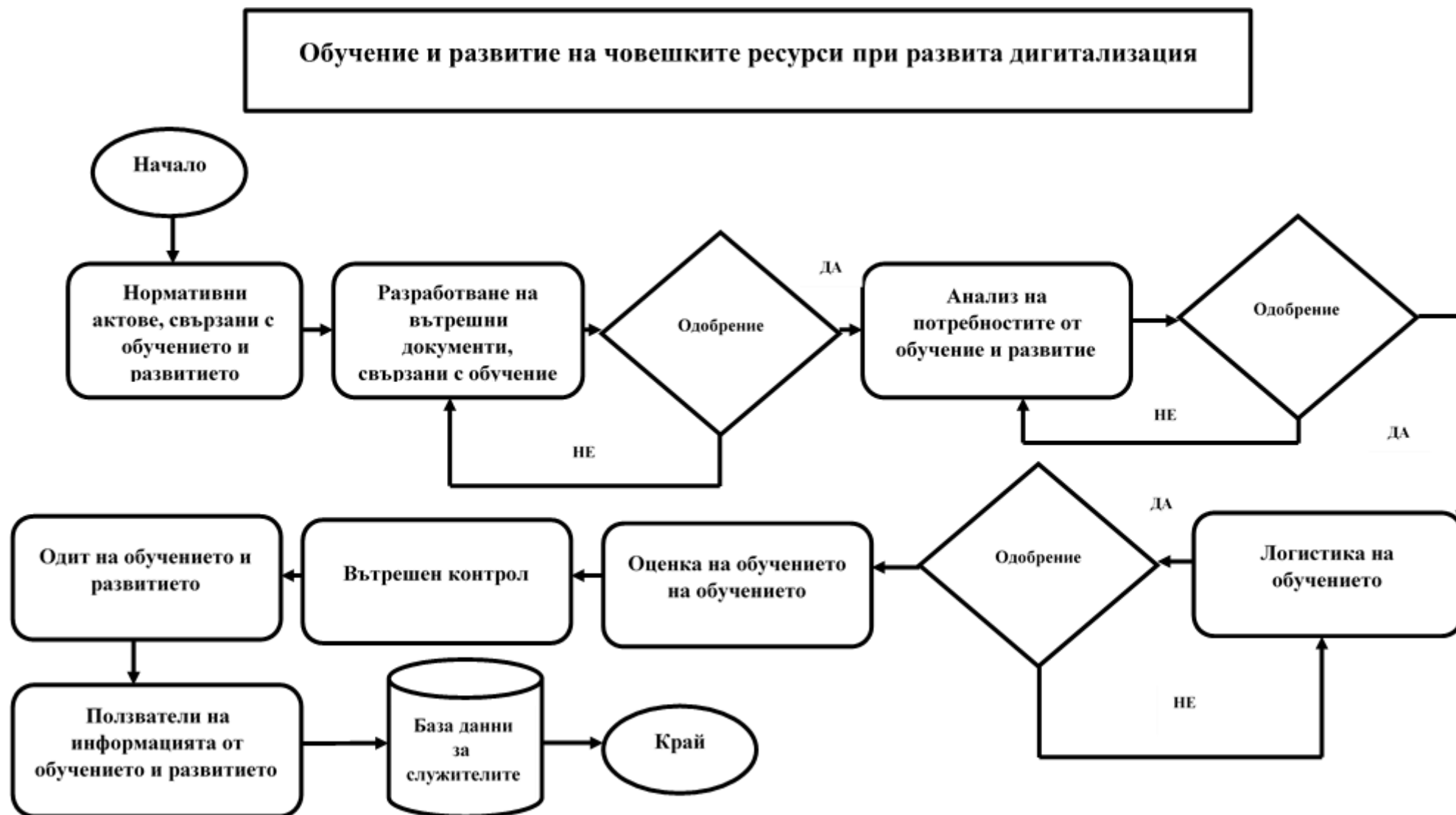
Диаграма 3. Трудови възнаграждения при първоначална дигитализация



Диаграма 4. Трудови възнаграждения при развита дигитализация



Диаграма 5. Обучение и развитие на човешките ресурси при първоначална дигитализация



Диаграма 6. Обучение и развитие на човешките ресурси при развита дигитализация

Заклучение

При проектирането на процесите, свързани с дейността по човешки ресурси е необходимо спазване на логическата последователност, в която протичат.

Представените диаграми, свързани с процесите по администриране на персонала, трудовите възнаграждения, обучението и развитието са примерен модел, който е отворен. Те могат да бъдат доразвивани и променяни в зависимост от специфичните особености и потребности на различните организации, както и с тяхната организационна култура.

Фундаменталните знания в областта на човешките ресурси са от решаващо значение за тяхното успешно проектиране. Знанията и уменията, свързани с проектирането на работата³⁵ и ролята на „софтуерните инженери“³⁶ също имат решаващо значение за успеха на процеса по проектиране и моделиране.

Дигиталната трансформация на бизнес процесите по човешки ресурси „дава отражение върху способностите на организацията да привлича талантите и да повишава ангажираността им“³⁷.

³⁵ Лейзиър, Е., М.Гибс, Икономика на персонала, Класика и стил, С.,2009,с.229

³⁶ Пак там, с.239

³⁷ Стоянова, Ц. Дигиталната трансформация на човешките ресурси- фактор за повишаване на конкурентоспособността на организациите, Авангард Прима, С.2019, с.189

Използвана литература

Лейзиър, Е., М.Гибс, Икономика на персонала, Класика и стил, С.,2009

Стоянова, Ц. Дигиталната трансформация на човешките ресурси- фактор за повишаване на конкурентоспособността на организациите, Авангард Прима, С.2019, с.189

How to Design Your Organization's HR Business Processes – Sample List of HR Activities

<https://hr4free.com/en/HR-Department-Toolkit/HR-Business-Processes-Sample-and-Organizational-Culture>

Armstrong, M., ARMSTRONG'S HANDBOOK OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICE

file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Moi%20materiali/Materiali/%D0%A3%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B0%205/Armstrong%20Handbook%20of%20Human%20Resource%20Management%20Practice_1.pdf

Armstrong, M., STRATEGIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

https://englishcele.gnomio.com/pluginfile.php/62/mod_resource/content/2/Armstrong_SHRM_Action.pdf

Глава пета. ПРОЕКТИРАНЕ И МОДЕЛИРАНЕ НА ЕЛЕМЕНТИТЕ НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ, ПРЕДСТОЯЩИ ЗА ДИГИТАЛИЗАЦИЯ

Въведение

Проектирането на бизнес процесите с цел тяхната дигитализация е важен етап от процеса на дигитализация. На този етап трябва да се дефинират основните стъпки, през които преминават различните процеси в областта на човешките ресурси.

Например, основните елементи на процеса по администриране на персонала са: сключване на трудов договор (назначаване); събиране на документи от служителите, събиране на информация от служителите, предоставяне на документи на служителите (трудов договор, длъжностна характеристика и други), изменение на трудовото правоотношение, поддържане на досието на служителите (получени оценки от трудово изпълнение, кариерно развитие, преминати обучения, сертификати, наказания), оформяне на трудови книжки и други. Примерен процес на дейността по поддържане на досиета на служителите е представена на Диаграма 1.

Трудовите възнаграждения са бизнес процес, който също има своите елементи. Например, анализ на трудовия пазар (национален, международен, регионален, локален), анализ на търсенето и предлагането на труд, изграждане на система за трудови възнаграждения (основни възнаграждения, допълнителни възнаграждения, бонусна система, сделна, повременна система за заплащане). Примерен процес на оформяне на индивидуалния бонус на служителите е представен на Диаграма 2.

Обучението и развитието на човешките ресурси са друг бизнес процес, който също има своите елементи. Например, въвеждащото обучение. Японците твърдят, че какъвто служител обучава новоназначения служител, такъв служител и ще получи работодателя. Поради тази причина новоназначените служители винаги са обучавани от най-добрите професионалисти в организацията. Примерен процес на въвеждащото обучение е представен на Диаграма 3.

Основна цел на настоящото изследване е схематично да бъдат представени основните елементи на конкретни процеси от дейността по човешки ресурси.

1. Обща характеристика на съдържанието на трудовите досиета, основните етапи за определяне на индивидуален бонус на служител и основните елементи на процеса на въвеждащо обучение

В трудовото досие може да се съхраняват електронни документи, редът и начинът за което са уредени в Наредбата за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на служителя.

Обикновено, трудовото досие на служителя включва: екземпляр от сключения трудов договор или други документи, удостоверяващи възникването на трудовото правоотношение; документи за постъпване на работа (например молба за назначаване); длъжностна характеристика (с подпис на служителя, че е запознат с нея); споразумения за изменение на трудовото правоотношение; молби и заповеди за ползване на платен годишен отпуск и на други видове отпуски; болнични листове; заповеди за командироване, награждаване, на наложени дисциплинарни наказания; заповед за прекратяване на трудовото правоотношение; документи за образование, документи за трудов стаж (професионален опит) – трудова книжка (в случаите, в които се съхранява от работодателя) , заповеди за преназначаване, заповеди за ползване на неплатен отпуск над 30 дни, заповеди за прекратяване на трудови и служебни правоотношения.

Съгласно чл. 62, ал. 6 от Кодекса на труда, документите, които са необходими за сключване на трудов договор, който се съхранява в досието на служителя, се определят от Министъра на труда и социалната политика. На това основание е издадена и Наредба № 4 за документите, които са необходими за сключване на трудов договор. Част от тези документи се намират в досието на служителя.

На Диаграма 1 е представен примерен модел на дейностите по поддържане на трудово досие на служителите . Дейността по поддържане на досиетата е част от процеса на администриране на персонала.

Трудовото досие на служителя включва както документи, които изготвя организацията, така и документи, които самия служител предоставя, като например, трудова книжка (при условие, че има трудов стаж), автобиография, мотивационно

писмо, сертификати и други. Заедно с това в трудовото досие на служителя, в зависимост от условията в организацията, могат да бъдат съхранявани и оценки от клиентите, колегите, ръководителите на служителя, относно неговото трудово представяне.

На диаграма 2 е представен примерен модел за формиране на индивидуален бонус на служителя. Дейността по формиране на индивидуален бонус на служителя е част от дейността по трудови възнаграждения. Началото на процеса са външните нормативни актове, които регламентират тази дейност (ако има такива), вътрешните нормативни документи, правила, процедури, бенчмарк на видовете бонуси, които са предлагани в конкретна сфера. На база събраната информация от вътрешни документи, външни нормативни актове и бенчмарк се проектира бонусната система. След нейното одобрение тя се прилага в организацията. Задължително условие е системата да бъде комуникирана, което означава всички да са запознати с реда и условията за получаване на бонус. Това е не само добра практика, но и справедлив подход.

На Диаграма 3 е представен процеса на въвеждащо обучение. Този процес е част от дейността по обучение и развитие на човешките ресурси. Основно правило при въвеждащото обучение е, че независимо от броя години професионален опит в конкретна област, при промяна на организацията, е необходимо провеждане на въвеждащо обучение.

Въвеждащото обучение включва запознаване на новоназначения с правилата и процедурите в организацията, действащите нормативни актове, които са от значение за изпълнението на длъжността. Традиционният процес на въвеждащо обучение включва наставник. Осъществява се и с активното съдействие на звеното по човешки ресурси, което изготвя програма за въвеждащо обучение в зависимост от вида на адаптацията- първична или вторична. Обикновено, след одобрението на програмата от прекия ръководител, стартира процеса по изпълнение на въвеждащото обучение. Системно се събира информация от ръководителя на новоназначение служител, колегите, клиентите относно неговото трудово поведение и умения. Източник на информация за качеството на въвеждащото обучение, както и за начина на протичане на работния процес е и новоназначения служител. На база събраната информация се предприемат и коригиращи действия, ако това се налага. В зависимост от оценката на трудовото поведение, знания и умения на новоназначения служител, в края на периода на въвеждащо обучение (което обикновено е края на срока за изпитване) се взема решение за неговото постоянно

назначаване или освобождаване или предприемане на допълнителни действия за подобряване на знанията, уменията и поведението на служителя.

Задължително условие за успеха на програмата за въвеждащо обучение е контролът и обратната информация от всички заинтересовани страни.

Фирмите, които могат да си го позволят, модернизират дейността по въвеждащо обучение, като включиха информационните технологии в него.

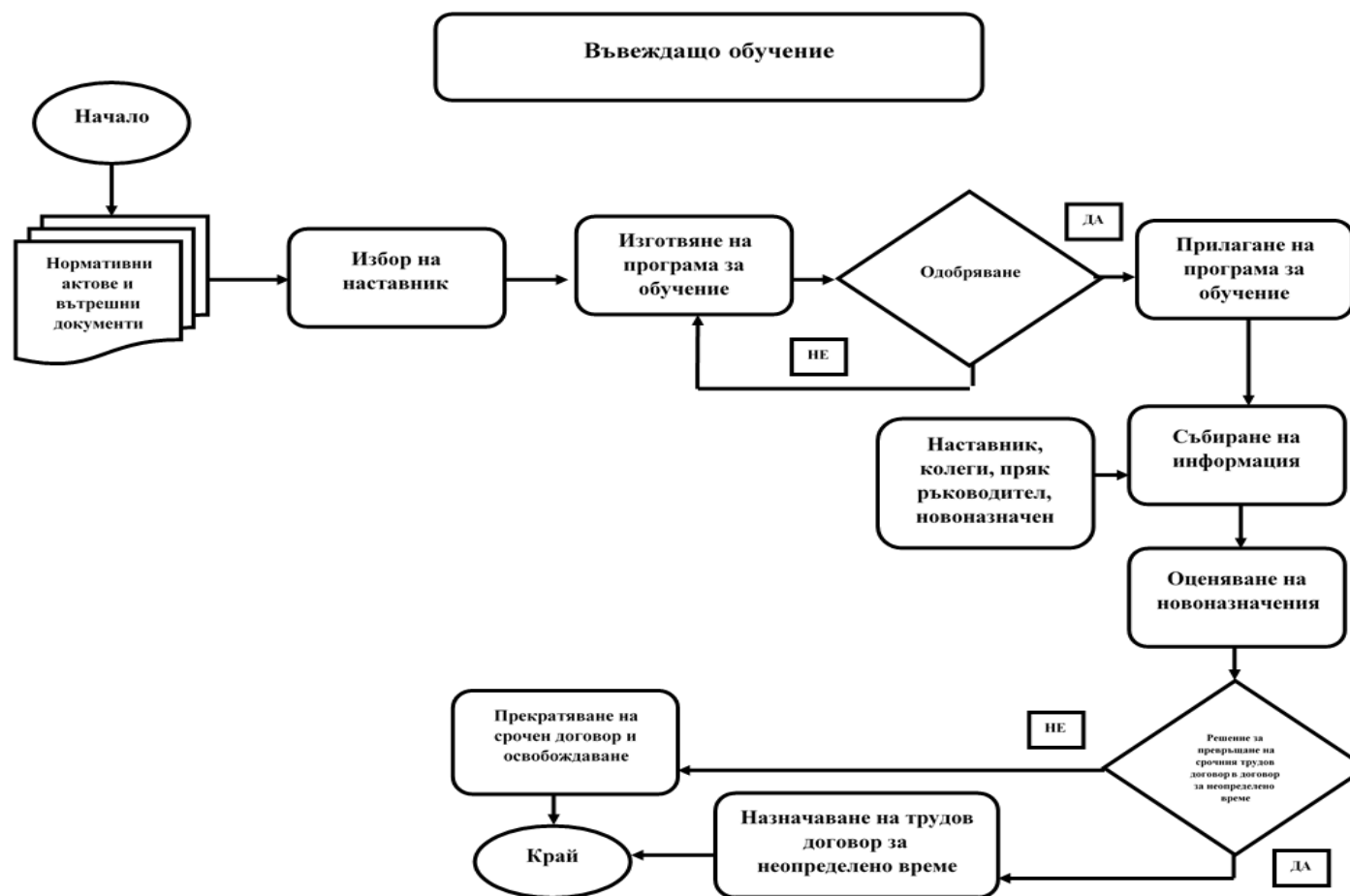
Новоназначените служители, през периода на адаптация, се обучават не толкова с наставник, както е традиционният модел на въвеждащото обучение, а по-скоро се самообучават с програми, инсталирани в интранета на организацията. Там се намира информация създадена и актуализирана от звеното по човешки ресурси, свързана с историята на фирмата, ценности, правила, процедури, общи за организацията и специфични за длъжността, етични кодекси и други.



Диаграма 1. Поддържане на трудово досие на служител



Диаграма 2. Индивидуален бонус на служител



Диаграма 3. Въвеждащо обучение

Заключение

Представените в диаграмите процеси са отворени. Те подлежат на промяна под въздействието на редица фактори. Сред тях са: промени в нормативните актове, вътрешните правила и процедури, потребностите на клиентите, потребностите на служителите, въвеждането на добрите практики като стандарти и други.

Затова процесите, които са описани в диаграмите могат да бъдат допълвани, доразвивани, променяни. В бъдеще е възможно част от елементите да отпаднат и на тяхно място да се появят нови.

По-важното е да се има предвид, че процесът на моделиране, независимо от бизнес процеса, има основни характеристики³⁸. Сред тях са: яснота за необходимите ресурси за изпълнение на процеса (сред тях са: човешките ресурси, финансовите ресурси, материалните ресурси), начало на процеса, ясна цел, последователно изпълнявани дейности в процеса, анализ на връзките с други процеси, събиране на данни, анализ на данни, въвеждане на данните в софтуер, поддържане и актуализиране на данните, край на процеса.

За успешното моделиране на бизнес процесите в сферата на човешките ресурси едно от важните условия за успешното изпълнение е отлична фундаментална подготовка по управление на човешките ресурси на субектите в процеса. В противен случай рискът от грешки е голям.

Насоки за прилагане

За да се извърши проектиране и моделиране на бизнес процеси в областта на човешките ресурси (администриране на персонала, трудовите възнаграждения, обучение и развитие), предстоящи за дигитализация, в които процеси елементите са бизнес обекти и бизнес събития трябва да се премине през следните стъпки:

- ✓ Събиране и анализ на информация за действащата нормативна уредба в конкретния бизнес процес в областта на човешките ресурси; ;

³⁸ За повече информация Виж. Стефанов, Л., Системи за възнаграждения (теория, практика, дизайн),ТракияМ, С., 2015

- ✓ Събиране и анализиране на информация за вътрешните правила и процедури за конкретен бизнес процес в областта на човешките ресурси; ;
- ✓ Събиране на информация за реда и начина на протичане на конкретен бизнес процес в областта на човешките ресурси в областта на човешките ресурси (напр. поддържане на трудово досие на служител, определяне на индивидуален бонус на служител; въвеждащо обучение)

Представените стъпки са примерни, моделите отворени. В тях са описани общите правила, но те могат да бъдат допълнени, съобразно специфичните практики в различните организации.

Използвана литература

Стефанов, Л., Системи за възнаграждения (теория, практика, дизайн),ТракияМ, С., 2015

ТехноЛогика Моделиране на бизнес процеси,
http://www.technologica.com/products/deployment/modelling-analysis_business_processes

Тужаров, Х., Бизнес процес, <http://tuj.asenevtsi.com/BIS09/BIS30.htm>

Brandall, B., A. Henshall, The Complete Guide to Business Process Management, process.st
<https://www.process.st/wp-content/uploads/2017/03/The-Complete-Guide-to-Business-Process-Management.pdf>

The Extensive Guide to Business Processes, <https://kissflow.com/bpm/business-process/>

Dumas, M., Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers Fundamentals of Business Process Management
https://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/Fundamentals_of_Business_Process_Management_1.pdf

Глава шеста. СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ И МОДИФИЦИРАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ ДАННИ ЗА ИНОВАТИВНА ЦИФРОВА ОБРАБОТКА НА БИЗНЕС ПРОЦЕСИТЕ, СВЪРЗАНИ С ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Въведение

В съвременния свят сме свидетели на „взрив“ от информация. Огромно количество данни ни „атакуват“ ежедневно. За да се превърнат тези данни в полезна за организацията информация се изисква „внимателно да се планира и организира целият процес на анализ на данните, като се вземат предвид особеностите на социално-икономическите анализи, които включват голямото разнообразие от разнородни източници на информация и строга политика на управление.“³⁹

„Ежедневното генериране на данни се оценява на 2,5 екзабайта (IBM, 2016). Поради тази причина те обикновено се наричат „Големи данни“, концепция, която за пръв път се появява в края на 90-те години (Cox и Ellsworth, 1997) и е дефинирана в началото на 2000-те по отношение на модела 3Vs (Laney, 2001), който се отнася до: обем (размер на данните), скорост (скорост на предаване на данни) и разнообразие (различни видове данни, вариращи от видео до дневници на данни, например, и с различни структури).“⁴⁰

Този модел е бил доразвит и „разширен до 4V, добавяйки измерението „Стойност“ (процес за извличане на ценна информация от данни, известен като Big Data Analytics).“⁴¹

„Понастоящем концепцията „Големи данни“ започва да се дефинира по отношение на модела 5Vs (Bello-Orgaz et al., 2016), който добави измерението „Вероятност“ (свързано с правилното управление на данните и опасенията за поверителност).“⁴²

³⁹ Desamparados Blazquez, Josep Domenech
Big Data sources and methods for social and economic analyses
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/S0040162517310946?token=440974978D821A0FE69053D5FCE7582AFE19A7569B8CB18307FF2DA518DEEBF3039353895E84E039439FF090C04E5CCC>, Technological Forecasting & Social Change, 130 (2018) 99–113100

⁴⁰ Пак там.

⁴¹ Пак там.

⁴² Пак там.

В този контекст архитектурата на Биг Дейта в областта на човешките ресурси трябва да „допринася за систематизирането на процеса на генериране на стойност. Тази архитектура трябва да може да управлява целия жизнен цикъл на данните в организацията, включително приемането, анализа и съхранението на данни, наред с други.“⁴³

Основна цел на настоящото изследване е да се анализира процеса по създаване на нови и модифициране на съществуващи данни за иновативна цифрова обработка на бизнес процесите, свързани с човешките ресурси.

За постигане на поставената цел са изпълнени следните задачи:

- ✓ Анализирани са основните правила за събиране на данни в дейността по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са принципите и критериите за подбор на източници и типове данни в областта на човешките ресурси в иновативната дигитална среда;
- ✓ Анализирани са подходите за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процесите на дейността по управление на човешките ресурси;
- ✓ Разработен е примерен модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Администриране на персонала“;
- ✓ Разработен е примерен модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Управление на трудовите възнаграждения“;
- ✓ Разработен е примерен модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Обучение и развитие“ с възможните отговори;
- ✓ Анализирани са насоките за приложение разработените модели.

1.Основни правила за събиране на данни

Сред основните правила, с които трябва да се съобразяваме при събирането на данни, свързани със системата за управление на човешките ресурси е жизненият цикъл

⁴³ Пак там.

на данните. Жизненият цикъл на данните в рамките на парадигмата за големи данни включва девет етапа⁴⁴. Това са:

✓ **„Проучване и планиране.** Планиране какъв тип данни ще бъдат събирани, как и от кои източници, кои методи ще бъдат използвани за тяхната обработка и анализ, къде ще се съхраняват и да разберете какви правни разпоредби и проблеми с поверителността засягат вида на данните, които ще бъдат анализирани, за да се адаптират оперативните процедури.

✓ **Събиране на данни:** Този етап се състои в достъп до източниците, които могат да бъдат вътрешни или външни, и събиране на първоначални или необработени данни.

✓ **Документация на данните и осигуряване на качеството:** Този етап се състои в документиране на получените данни и проверка на тяхното качество. Първо, процесът на събиране на данни трябва да бъде документиран чрез свързване на данни с метаданни. Метаданните включват информация, свързана с източника на произход, формат на данните, технически подробности за процеса на извличане и датите за достъп, наред с други, като по този начин дава възможност за тяхното повторно използване и правилно препращане. Второ, трябва да се гарантира качеството и валидността на данните. Изисква се да се провери надеждността на източниците на данни, както и на собствените данни, да се контролира за несъответствия в данните.

✓ **Интегриране на данни:** Този етап се състои в обединяване на данни, получени от различни източници на данни с кохерентна и хомогенна структура, което помага да се проследят данните и да бъдат по-лесни за достъп и манипулиране в последователни проекти. Това включва дейности като установяване на връзки между променливи от различни източници на данни, адаптиране на единици, превод и създаване на единна база данни с всички придобити данни. Интеграцията на данни също трябва да включва ограничения за поверителност, за да се избегне разкриването на частна информация в интегрираните данни.

✓ **Подготовка на данни:** Този етап се състои в преобразуване на данни, така че да отговарят на изискванията за форматиране на инструментите и техниките за анализ, които предстои да бъдат приложени. Това включва дейности като преписване, дигитализиране, интерполиране, установяване на табличен формат в набора от данни и извличане на нови данни чрез работа със съществуващите данни.

⁴⁴ Пак там

✓ **Анализ на данните:** Този етап се състои в анализ на данни, получаване и интерпретиране на резултати и постигане на заключения.

✓ **Публикуване и споделяне:** Този етап се състои в публикуване на резултати и заключения, получени от анализ на данни, или от самите генерирани набори от данни. Резултатите от този етап имат за цел да улеснят процеса на вземане на решения на мениджърите или политиците (когато данните се представят например в доклади), да разпространяват знания (например, ако е публикувана изследователска статия например) и да подават автоматични системи на компании с информация от значение за подпомагане на персонала да взема решения като поръчка на доставки, наред с много други. Други свързани дейности на този етап са установяване на авторски права на данни и резултати, авторство на публикации, цитиране на източници на данни, разпространение на данни и контрол на достъпа до данни.

✓ **Съхранение и поддръжка на данни:** Този етап се състои в архивиране и регистриране на всички данни, събрани, обработени и анализирани, за да се позволи дългосрочно запазване, обработка и повторна употреба на данните.

✓ **Повторно използване на данни:** Този етап се състои в повторно използване на данни, които са били предварително събрани, обработени, анализирани и съхранени.“⁴⁵

Списъкът на методите за събиране на данни, който може да бъде ползван от ръководителите включва: „записи в регистри, проверка и наблюдение, използването на специални технически средства, проучвания и анкети, използване на статистически данни от външен източник, количествени методи за събиране на данни, икономически методи, проучване на състоянието, проучването на архива, фокусиране по групи“⁴⁶

„Данните трябва да се събират от всички възможни източници.“⁴⁷ Данните могат да бъдат „Първични сурови данни; изследвания на ефективността, самооценка, оценка на работното място и т.н.); Подходящи задълбочени проучвания (експерти оценки, браншови проучвания и т.н.); Статус на презумпциите относно външните фактори на влияние; Други елементи от организацията, програми, активи.“⁴⁸

⁴⁵ Пак там

⁴⁶ Сариев, И., Г.Маноилов, С. Карагегов, 6 стъпки към устойчива ефективност, Класика и стил, С.,2010, с.147

⁴⁷ Пак там, с. 174

⁴⁸ Пак там.

Отчетността също има отношение към данните. „Отчетността се отнася до задължението на лица, групи или организации да докладват във връзка с отговорността за изпълнението на пълномощия и/или изпълнението на задължения.“⁴⁹

Важно значение за източниците на данни са и нивата на отчетност. Те могат да бъдат: „персонална отчетност, индивидуална отчетност, екипна отчетност, организационна отчетност, заинтересовани страни.“⁵⁰

С цел предотвратяване на настоящи и бъдещи грешки, много важно е да се обърне внимание на надеждността на данните, свързани с човешките ресурси. В този смисъл важно е да се отговори на въпроса кои данни са надеждни ?

В привличането на кандидати за вакантна длъжност и тяхното назначаване, например, надеждни са данните, които са записани в: дипломите (за средно, за висше образование), сертификатите за професионална квалификация, трудовите книжки. Надеждни са данните, свързани с изискванията за професионален опит, например, които изисквания са заложили в нормативни актове. Надеждни са и данните, които се намират в трудовите договори.

В областта на трудовите възнаграждения, надеждни са данните, които са заложили в действащите нормативни актове. Сред тях са минимален размер на работната заплата, минимални осигурителни прагове, размер на осигурителните вноски, размер на данък върху доходите на физическите лица.

Пряка връзка с надеждността на данните е тяхната актуализация. Дори данните да са първоначално надеждни, при отсъствието на актуализация могат да бъдат актуализирани системно. В противен случай от надеждни, конкретни данни могат да се превърнат в ненадеждни.

2.Определяне на принципи и критерии за подбор на източници и типове данни в областта на човешките ресурси в иновативната дигитална среда

⁴⁹ Пак там, с. 105

⁵⁰ Пак там, с. 109

Подходите за нивата за анализ на големи данни в областта на човешките ресурси са: „реактивен, проактивен, стратегически анализ и прогнозиране.“⁵¹

Реактивният подход е *ad hoc* и от него няма особена полза в дългосрочен план⁵².

Проактивният подход изисква предварителен отговор на различни въпроси, посредством създаване на критерии и подпомагане на процеса на вземане на решения.⁵³

Стратегическият анализ на човешките ресурси включва изграждането на модели⁵⁴, например, идеален кандидат за вакантна длъжност.

„Върхът на анализа на големите данни в човешките ресурси е прогнозирането“⁵⁵

2.1. Критерии за големи данни от гледна точка на дефиницията за „Големи данни“

Критериите за големи данни от гледна точка на дефиницията за „Големи данни“ са:

- ✓ Обем ;
- ✓ Скорост. Отнася се до скоростта, с която се натрупват данните.;
- ✓ Разнообразие. Отнася се до възможността за едновременна обработка на структурирани (използват за позоваване на данните, които вече се съхраняват в бази данни, по подреден начин) и неструктурирани данни (нямат ясен формат на съхранение -видео, аудио и други)⁵⁶;
- ✓ Вероятност. Отнася се до надеждността и валидността на данните.
- ✓ Стойност. Отнася се до процеса на извличане на данните.

От гледна точка на оценката на „Големи данни“ за бизнес процесите по човешки ресурси могат да бъдат използвани следните критерии:

- ✓ **„Възвръщаемост на инвестициите.**
- ✓ **Брой данни.** Трябва да се прецени колко данни ще бъдат необходими за всички големи данни.

⁵¹ (BIG) Data in HR strategy – the future or the present? <https://asystems.as/big-data-hr-strategy-future-or-present/>

⁵² Пак там

⁵³ Пак там.

⁵⁴ Пак там.

⁵⁵ Пак там.

⁵⁶ За повече информация: Types Of Big Data <https://www.knowledgehut.com/blog/big-data/types-of-big-data>

- ✓ **Разработване на стратегия за бизнес решения с големи данни.**⁵⁷
- ✓ **„Качество на данните.”**⁵⁸ Нивото на качество на данните се измерва с четири критерия:
 - Точност (процент на грешка);
 - Пълнота (за докладване на данни съгласно изискванията);
 - Съвместимост (прилагане на критериите за получаване на сходни резултати);
 - Валидност (актуалност на данните, според времето на събиране и периодичността).⁵⁹

Към посочените критерии считам, че е добре да се добави и критерият „справедливост“.

- ✓ **Използване на справедливи критерии.** Критериите, които се залагат в алгоритмите трябва да бъдат справедливи (осигуряване на равни възможности, превенция на дискриминация в труда и други). Работодателите трябва да имат предвид този критерий, за да са в състояние да се защитят, ако това се наложи.

2.2.Принципи

- ✓ **Всеобхватност.** Предполага идентифициране на всички възможни източници за събирането на данни. Например, за събиране на данни за равнищата на трудови възнаграждения за различните длъжности и длъжностни степени ще бъдат използвани данни от статистическия институт, от пазарни проучвания на равнищата на възнаграждения в национален и международен план.
- ✓ **Вграждане на резултатите от анализа на данни в процесите.** Например, установен е висок процент текучество, вграден е анализ на удовлетворението на персонала в процеса на мотивация на персонала.
- ✓ **Оценяване на резултатите от изпълнението на бизнес процесите.** Например, ROI, разходи за привличане и подбор на кандидати за вакантна длъжност,

⁵⁷ BEULKE,D. Big Data: Three Criteria to Big Data Project Success
<https://davebeulke.com/big-data-three-criteria-to-big-data-project-success/>

⁵⁸ Сариев, И., Г.Маноилов, С. Карагенов, 6 стъпки към устойчива ефективност, Класика и стил, С.,2010, с.146

⁵⁹ Пак там.

съотношение разходи за подготовка на резервни кадри и брой напуснали от тях и други.

- ✓ **Достоверност на данните.** При избора на данни водещ трябва да е принципа за тяхната достоверност. Данните трябва да бъдат проверени, за да бъдат взети правилните решения.
- ✓ **Законосъобразност на данните.** Работодателят предварително трябва да има яснота какви данни за кандидатите за вакантна длъжност и за служителите си има право да събира и за какъв период има право да ги съхранява.
- ✓ **Етичност.** Данните, събирани и анализирани за служителите и кандидатите за вакантни длъжности трябва да бъдат използвани по етичен начин.
- ✓ **„Добри практики в събирането на данни“⁶⁰.** „Добри практики“ е разбирането, че хората осигуряващи данни са мотивирани да предоставят точната информация, те виждат, че данните се използват и ползата от тях оправдава усилията за осигуряването им“⁶¹

В процеса на подбор на персонала, например, все повече се използва изкуствен интелект, който с помощта на алгоритъм, който съдържа критерии за подбор, осъществява избор на кандидат за вакантна длъжност. Тези алгоритми непрекъснато биват усъвършенствани, защото в тях е заложена възможността да се учат от грешките си. В тези алгоритми са събрани данни за успешните поведения на подходящия кандидат, за подходящи за вакантната длъжност професионални и личностни характеристики.

3. Инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процесите на дейността по управление на човешките ресурси

Могат да бъдат формулирани няколко основни въпроса, отговорите на които ще съдейства за избора на данни, свързани с бизнес процесите по управление на човешките ресурси. Въпросите са съобразени с жизнения цикъл на данни и могат да бъдат

⁶⁰ Сариев, И., Г.Маноилов, С. Карагенов, 6 стъпки към устойчива ефективност, Класика и стил, С., 2010, с.131-132

⁶¹ Пак там.

приложени към всяка една от функциите на дейността по управление на човешките ресурси. Предложение в тази връзка са въпросите:

- ✓ Каква база данни за човешките ресурси ще се събират?
- ✓ Как ще се събират ?
- ✓ Кои източници ще бъдат използвани за събиране на данните ?
- ✓ Как ще се събрат данни?
- ✓ Кой ще е отговорен за събирането на данните ?
- ✓ Как/ къде ще се съхраняват събраните данни ?
- ✓ Кои данни ще бъдат платени?
- ✓ Кои данни ще бъдат безплатни?
- ✓ От кои нива на отчетност ще бъдат събирани данните ?
- ✓ Кой ще контролира надеждността на данните?
- ✓ Кои данни ще се интегрират ?
- ✓ Как ще се архивират данните?
- ✓ Къде е възможно повторно да бъдат използвани данните?

4. Примерен модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Администриране на персонала“

Примереният модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Администриране на персонала“ и възможните отговори са както следва:

- ✓ Каква база данни за човешките ресурси ще се събират?

Данни за служителите: лични данни на служителите, трудов стаж, професионален опит, типа назначение, използвани отпуски, полагаеми отпуски, болнични, преминати обучение, пропуснати обучения, образования, отчитане на работното време, информация, свързана с трудови злополуки и професионални заболявания, КРІ за съответната длъжност (или групи длъжности), заемана от служителя/ите, оценка на работното място, която заема служителя, длъжностна степен, оценка от трудовото изпълнение, равнище на брутно и нетно възнаграждение, наказания, компетентности, необходими за заемане на длъжността, сертифициране (ако е задължително за изпълнение на професията), банкови сметки на служителите и други.

- ✓ Как ще се събират ?

Пряко: от самия служител.

Косвено: от ръководител, колеги, клиенти на служителя.

От записи: документи, анкети, проучвания и други.

- ✓ Кои източници ще бъдат използвани за събиране на данните ?

Външни документи за организацията: Нормативни актове- Кодекс на труда и свързаните с него подзаконови нормативни актове (напр. Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, Наредба за структурата и организацията на работната заплата, Наредба за работното време, почивките и отпуските, Постановление №350 от 19 декември за определяне на минималната работна заплата за страната, Наредба за трудовата книжка и трудовия стаж и други.), Кодекс за социално осигуряване, Закон за данъците върху доходите на физическите лица, Закон за здравословни и безопасни условия на труд; (както и свързаните с него, напр. Наредба № рд-07-2 от 16 декември 2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, Наредба № 4 от 3 ноември 1998 г. за обучението на представителите в комитетите и групите по условия на труд в предприятията и др.), Закон за уреждане на колективните трудови спорове, Закон за защита срещу дискриминация в труда и други.

Вътрешни документи за организацията: Правилник за вътрешния трудов ред, Вътрешни правила за работна заплата, Регистър на трудовите злоупотреки, Колективен трудов договор, Заповедни книги, Вътрешни правила за оценка на трудовото представяне, Вътрешни правила за обучение и развитие, Вътрешни правила за набиране и подбор, назначаване и освобождаване на персонала, Балансирана система от показатели, Различни видове инструкции и други.

- ✓ Как ще се събраните данни?

Първични сурови данни. Брой назначени служители, брой освободени служители, брой напуснали служители по собствено желание, цена на процеса по привличане и подбор на персонала, цена на проведените обучения и други.;

Изследвания на ефективността (самооценка на служителите, самооценка на отделни отдели, дирекции, оценка на работното място и други);

Подходящи задълбочени проучвания (например: експерти оценки, направени от външни консултанти за равнищата на възнаграждения, за мотивацията на персонала, браншови проучвания и т.н.)

- ✓ Кой ще е отговорен за събирането на данните ?

Служителите;

Ръководителите;

Служителите от звената по човешки ресурси

- ✓ Как/ къде ще се съхраняват събраните данни ?

От гледна точка на организационно-управленската структура, документите свързани с администрирането на персонала се съхраняват **в звеното по човешки ресурси.**

Редът и начинът на тяхното съхранение е в зависимост от действащите нормативни актове.

- ✓ Кои данни ще бъдат платени?

Платени данни могат да бъдат: данни, свързани със събиране на информация за състоянието на трудовия пазар, за равнищата на трудови възнаграждения, за бенчмарк на дейността по управление на човешките ресурси и други платени анализи.

- ✓ Кои данни ще бъдат безплатни?

Безплатни могат да бъдат данните от: информация от сайтове на структури в държавната администрация, закони, публикувани в интернет, самостоятелно изготвени данни за персонала.

- ✓ От кои нива на отчетност ще бъдат събирани данните ?

Отчетност от служител, свързана с лични данни.

Отчетност от ръководителите и служителите в организацията, свързана с конкретен процес, например оценка на трудовото изпълнение.

Отчетност на различни екипи в организацията, които работят по екипни задачи, проекти.

- ✓ Кой ще контролира надеждността на данните?

С цел поддържане на надеждни данни, могат да бъдат въведени вътрешни контроли, които в момента на въвеждане на грешни данни да дават индикация за това. Въвеждане на **изкуствен интелект** за въвеждане на данни е друга възможност с цел намаляване на грешки и свеждането им до нула. Контролът на надеждността на данните трябва да се осъществява на всички нива в организацията.

- ✓ Кои данни ще се интегрират ?

Могат да бъдат интегрирани данните от брой напуснали- причини за напускане; равнище на удовлетворение на **персонала – размер на възнаграждения за отделните длъжности; брой обучени резервни кадри- брой напуснали обучени резервни кадри и други.**

- ✓ Как ще се архивират данните?

Данните ще бъдат архивирани в зависимост от действащите нормативни актове, например, ведомостите за работна заплата се съхраняват 50 години. Все повече данните се архивират в облаци, на външни памети и други.

- ✓ Къде е възможно повторно да бъдат използвани данните?

Повторно използване на данните е възможно при преназначаване на служителите, **при изготвяне на допълнителни споразумения, при прогнози за процента текучество и други.**

5. Примерен модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Управление на трудовите възнаграждения“

Примерният модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Управление на трудовите възнаграждения“ с възможните отговори са както следва:

- ✓ Каква база данни за трудовите възнаграждения ще се събират?

Външни за организацията: Средна цена на предлагането на труд по професии, средна цена на търсенето на труд по професии; размер на минималната работна заплата, размер на задължителните осигурителни вноски за сметка на работодателя и на работниците и служителите; допълнителни задължителни трудови възнаграждения, размер на данъците върху доходите на физическите лица; отработено време и други.

Вътрешни за организацията: продължителност на работното време; интензивност на труда; отговорност на труда; сложност на труда; бюджет за възнагражденията; основни работни заплати по длъжности; оценяване и групиране на длъжностите; обезщетения, допълнителни изгоди, допълнителни възнаграждения; структура на работната заплата; диференциация на възнагражденията; динамика на възнагражденията; условия за получаване на възнагражденията; начин на изплащане на възнагражденията и други⁶².

- ✓ Как ще се събират ?

Посредством **анализ** на съществуващи в организацията данни, свързани с трудовите възнаграждения.

Посредством **бенчмаркинг** на трудовите възнаграждения.

Посредством анкети, интервюта, анализ на **документи и други**.

- ✓ Кои източници ще бъдат използвани за събиране на данните ?

Външни за организацията източници: **Нормативни актове:** Кодекс на труда и свързаните с него подзаконови нормативни актове (напр. Наредба за вида и изискванията за създаването и съхраняването на електронни документи в трудовото досие на работника или служителя, Наредба за структурата и организацията на

⁶² За повече информация Виж: Стефанов, Л., Система за възнаграждения, Тракия М, С.2015

работната заплата, Наредба за работното време, почивките и отпуските, Постановление №350 от 19 декември за определяне на минималната работна заплата за страната, Наредба за трудовата книжка и трудовия стаж и други.), Кодекс за социално осигуряване, Закон за данъците върху доходите на физическите лица, Закон за здравословни и безопасни условия на труд; (както и свързаните с него, напр. Наредба № рд-07-2 от 16 декември 2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, Наредба № 4 от 3 ноември 1998 г. за обучението на представителите в комитетите и групите по условия на труд в предприятията и др.), Закон за уреждане на колективните трудови спорове, Закон за защита срещу дискриминация в труда, Национален статистически институт; Държавен вестник; Министерство на финансите; Национална агенция по приходите; и други.

Вътрешни за организацията източници: Вътрешни документи: Стратегия за възнагражденията; вътрешни правила за работна заплата; индивидуални трудови договори; колективни трудови договори; други вътрешни документи, свързани с трудовите възнаграждения; системи за възнаграждения; отчети, справки; анализи и други.

✓ Как ще се събират данни?

Първични сурови данни. Размер на минималната работна заплата за страната; размер на минималната работна заплата за организацията; размер на различните видове допълнителни трудови възнаграждения за страната и за организацията;

Изследвания на ефективността (индексът за ефективност на заплатите (PEI)⁶³; размер на платените обезщетения на служители; приходи на служител; общ разход за извънреден труд; други);

Подходящи задълбочени проучвания (например: експерти оценки, направени от външни консултанти за равнищата на възнаграждения, PEST анализ; SWOT анализ;)

⁶³ Introducing the Payroll Efficiency Index
<https://www.cloudpay.net/resources/introducing-the-payroll-efficiency-index>

- ✓ Кой ще е отговорен за събирането на данните ?

Служител от звеното по човешки ресурси;

Преки ръководители на структурни звена в организацията.

- ✓ Как/ къде ще се съхраняват събраните данни ?

Данните ще се съхраняват съгласно **изискванията** на действащите нормативни актове.

Част от данните за трудовите възнаграждения могат да бъдат съхранявани на хартиен носител и/или на електронни носители в звената по човешки ресурси; счетоводство.

- ✓ Кои данни ще бъдат платени?

Данните, свързани с трудовите възнаграждения, които **обикновено са платени са:** бенчмаркинг на възнагражденията (когато се извършва от консултантска фирма); резултати от научни изследвания; анализи на консултантски фирми и други.

- ✓ Кои данни ще бъдат безплатни?

От уебсайтовете на държавни институции; вътрешна база данни.

- ✓ От кои нива на отчетност ще бъдат събирани данните ?

От отделните служители; от ръководителите; от екипите по определени проекти; от специалисти “възнаграждения“ от звената по човешки ресурси; от счетоводството и други.

- ✓ Кой ще контролира надеждността на данните?

Преките ръководители, отговорни за бизнес процесите, които имат отношение към трудовите възнаграждения;

Вътрешни контролни органи.

- ✓ Кои данни ще се интегрират ?

Производителност на труда-равнища на възнаграждения; напуснал служител-равнище на трудово възнаграждение; средна работна заплата за

страната - средна работна заплата за организацията; средна работна заплата за бранша - средна работна заплата за организацията и други.

- ✓ Как ще се архивират данните?

Данните се архивират съгласно **изискванията** на нормативните актове.

Различните **софтуерни продукти** предлагат възможност за архивиране на данни.

- ✓ Къде е възможно повторно да бъдат използвани данните?

При изчисляване на brutните възнаграждения, при изчисляване на нетните възнаграждения; при анализ ретроспективен анализ на трудовите възнаграждения в организацията и други.

6.Примерен модел за инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процеса „Обучение и развитие“ с възможните отговори

- ✓ Каква база данни за бизнес процеса по обучение и развитие ресурси ще се събират?

Външни за организацията: Нормативни актове, регламентиращи дейността по обучение и развитие.

Вътрешни за организацията: Вътрешни правила и процедури, свързани с дейността по обучение и развитие на човешките ресурси, брой обучени служители, бюджет за обучение.

- ✓ Как ще се събират ?

Посредством **анализ на съществуващи в организацията данни**, свързани с обучението и развитието на човешките ресурси.

Посредством **бенчмаркинг на обучението и развитието на човешките ресурси.**

Посредством **анкети, интервюта, анализ на документи и други.**

- ✓ Кои източници ще бъдат използвани за събиране на данните ?

Външни източници: Национална класификация на професиите и длъжностите; Национална стратегия в областта на обучението и образованието; Национална стратегия за учене през целия живот; Стратегия за развитие на професионалното образование и обучение в Република България⁶⁴.

Вътрешни източници: Вътрешни правила и процедури, свързани с обучението и развитието на човешките ресурси в организацията, записи, свързани с обучението и развитието.

- ✓ Как ще се събрат данни?

Първични сурови данни. Брой обучени новоназначени служители; Общ брой обучени служители в организацията с цел поддържане на професионалната квалификация. ;

Изследвания на ефективността (брой повишени продажби от преминали обучение служители; % на успешно завършилите курса на обучение; равнище на компетентност в звеното; други);

Подходящи задълбочени проучвания (например: експерти оценки, одит на компетентностите;)

- ✓ Кой ще е отговорен за събирането на данните ?

Служител от звеното по човешки ресурси; Звено за обучение в организацията; Обучаващи; Преки ръководители.

- ✓ Как/ къде ще се съхраняват събраните данни ?

Данните могат да бъдат съхраняване на хартиен и/или на електронен носител; най-често в **трудовите досиета на служителите**, звената по човешки ресурси. Копие от

⁶⁴ За повече информация, виж. Атанасова, М., Обучение и развитие на човешките ресурси в организациите, Авангард Прима, С.2015

документите и/или записи за документите, свързани с обучение и развитие на човешките ресурси би могло да се съхраняват в обучаващата организация.

- ✓ Кой данни ще бъдат платени?

Данни от **бенчмарк**, свързани с дейността по обучение и развитие; анализи и проучвания на консултантски фирми;

- ✓ Кой данни ще бъдат безплатни?

Безплатни данни могат да бъдат използвани от **вътрешно фирмени анализи** за дейността по обучение и развитие.

- ✓ От кои нива на отчетност ще бъдат събирани данните ?

От **служителите; от ръководителите; от звената по човешки ресурси; от обучаващата организация.**

- ✓ Кой ще контролира надеждността на данните?

Звена за **вътрешен контрол** в организацията, звена за вътрешен одит; извършващите **одит** на дейността по обучение и развитие; **преките** ръководители.

- ✓ Кой данни ще се интегрират ?

Брой персонал-брой обучени служители за една година; Брой обучени служители за заемане на ключова длъжност - брой напуснали от тях и други.

- ✓ Как ще се архивират данните?

Данните могат да бъдат архивирани в **софтуерни продукти; външни памети.**

- ✓ Къде е възможно повторно да бъдат използвани данните?

При вземане на решение за повишаване в длъжност; при вземане на решение за повишаване на равнището на работна заплата; при вземане на решение за съкращаване на персонала и други.

Заклучение

В ежедневната работа, свързана с бизнес процесите в областта на човешките ресурси трябва да се има предвид жизнения цикъл на данните в рамките на парадигмата за големи данни, които цикли са девет: Проучване и планиране; Събиране на данни; Документация на данните и осигуряване на качеството; Интегриране на данни; Подготовка на данни; Анализ на данните; Публикуване и споделяне; Съхранение и поддръжка на данни; Повторно използване на данни.

Критерии за големи данни от гледна точка на дефиницията за „Големи данни“ са: Обем ; Скорост; Разнообразие; Вероятност; Стойност.

От гледна точка на оценката на „Големи данни“ за бизнес процесите по човешки ресурси могат да бъдат използвани критериите представени от Beulke⁶⁵: **„Възвръщаемост на инвестициите; Брой данни ; Разработване на стратегия за бизнес решения с големи данни.“**⁶⁶

Важен критерий е и „Качество на данните“⁶⁷, което се измерва от четири критерия: „Точност; Пълнота; Съвместимост; Валидност.“⁶⁸

Към посочените критерии считам, че е добре да се добави и критерият „справедливост“ – справедливи критерии.

За целите на успешното управление на бизнес процесите, свързани с управлението на човешките ресурси жизнените цикли на данните могат да бъдат инкорпорирани в тях.

Насоки за приложение

Независимо от конкретната функция в сферата на човешките ресурси, за която ще бъдат събирани данни, основните етапи, през които преминава процеса са:

⁶⁵ BEULKE,D. Big Data: Three Criteria to Big Data Project Success
<https://davebeulke.com/big-data-three-criteria-to-big-data-project-success/>

⁶⁶ BEULKE,D. Big Data: Three Criteria to Big Data Project Success
<https://davebeulke.com/big-data-three-criteria-to-big-data-project-success/>

⁶⁷ Сариев, И., Г.Маноилов, С. Карагенов, 6 стъпки към устойчива ефективност, Класика и стил, С.,2010, с.146

⁶⁸ Пак там.

- ✓ **Планиране на типовете данни, които ще се събират в областта на човешките ресурси.** Тези данни могат да бъдат външни и вътрешни за организацията. Например, външните за организацията са: минимален размер на работната заплата на национално равнище, минимални осигурителни прагове за длъжност, средна брутна работна заплата в бранша, основна работна заплата в конкурентни организации, текучество в бранша, абсентизъм в бранша и други. Вътрешните за организацията данни биха могли да бъдат: размер на минималната работна заплата, основна работна заплата по длъжности, текучество, абсентизъм, инвестиции в обучение и други;
- ✓ **Определяне на надеждността на данните.** Като критерии за надеждност можем да използваме: източника, от който са получени данните и резултатите, които осигуряват данните. Според критерия „източник на данните“, надеждни са тези данни, които са получени от първоизточника. Според критерия „резултат от данните“ надеждни са тези данни, използването на които повишава ефективността на работата, показва тенденции, индикира настоящи и/или потенциални проблеми;
- ✓ **Определяне на начините за събиране на данни.** Събирането на данни може да бъде от : научни изследвания, изследвания, проведени от консултантски фирми, преки проучвания (анкети, въпросници), проведени от организацията, добрите практики като стандарти и други.
- ✓ **Разпределяне на данните по предварително групирани потребители и/или заинтересовани страни.** Събраните данни се разпределят , съобразно предварително определена група потребители, за които данните биха имали полза;
- ✓ **Интегриране на данни.** Сред примерите за интегриране на данни, които формират групи са: група данни за: текучеството на персонала, инвестиции в обучение, основна работна заплата за длъжност.
- ✓ **Анализ на данните.** Интегрираните данни трябва да бъдат анализирани. Резултатите могат да бъдат съотнесени към предварително определени критерии. Например средна оценка на трудовото изпълнение в организацията е 4,45 при максимална оценка за организацията 10.
- ✓ **Споделяне на данни със заинтересованите страни.** Настоящото все повече показва посоката, в която ще се развие бъдещето на HR-рите. Не достатъчно ще е само събирането и анализирането на информация, но от значение ще бъде и на

кого да се предостави полученият от анализа резултат с цел предприемана не конкретни действия и вземане на мотивирани решения.

- ✓ **Съхранение, актуализиране и архивиране на данните.** Данните, в областта на човешките ресурси трябва да бъдат съхранявани, дори често могат да бъдат и повторно използвани. Важна е тяхната актуализация, защото тя е пряко свързана с надеждността на данните. Архивирането на данните е от съществено значение предвид действащата нормативна уредба, съгласно която например, ведомостите за заплати се съхраняват 50 години.

Използвана литература

Атанасова, М., Обучение и развитие на човешките ресурси в организациите, Авангард Прима, С.2015

Сариев, И., Г. Маноилов, С. Карагегов, 6 стъпки към устойчива ефективност, Класика и стил, С.,2010

Стефанов, Л., Система за възнаграждения, Тракия М, С.2015

BEULKE,D. Big Data: Three Criteria to Big Data Project Success <https://davebeulke.com/big-data-three-criteria-to-big-data-project-success/>

(BIG) Data in HR strategy – the future or the present? <https://asystems.as/big-data-hr-strategy-future-or-present/>

Desamparados Blazquez, Josep Domenech Big Data sources and methods for social and economic

analyses<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0040162517310946?token=440974978D821A0FE69053D5FCE7582AFE19A7569B8CB18307FF2DA518DEEBF3039353895E84E039439FF090C04E5CCC>, Technological Forecasting & Social Change, 130 (2018) 99–113100

Introducing the Payroll Efficiency Index

<https://www.cloudpay.net/resources/introducing-the-payroll-efficiency-index>

Глава седма. СЪЗДАВАНЕ НА НОВИ И МОДИФИЦИРАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ ПРОЦЕСИ ЗА ИНОВАТИВНА ЦИФРОВА ОБРАБОТКА НА ДЕЙНОСТИТЕ ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Въведение

В съвременния свят вземането на „решения с два изхода“, е примитивен инструмент⁶⁹. При отсъствието на Big Data решенията, базирани на предположения, в най-добрия случай са налущкване⁷⁰

За дейностите, свързани с човешките ресурси, като: анализ и проектиране на длъжностите, планиране на човешките ресурси, назначаване и освобождаване, обучение и развитие, оценка на трудовото изпълнение, трудови възнаграждения, благосъстояние на служителите, мотивация, могат да бъдат използвани различни източници на големи данни вътре в организацията и извън нея. Получените данни създават предпоставки за модифициране на процесите и протичането им по нов начин.

За извършването на анализа са необходими знания, свързани с видовете анализ на системата за управление на човешките ресурси и етапите, през които преминава анализа.

Видовете анализи на системата за управление на човешките ресурси са: глобален и локален⁷¹.

„Глобалният анализ включва анализа на системата за управление на човешките ресурси в цялото предприятие,⁷² във всичките му структурни звена.. Локалният анализ включва анализа на системата за управление на човешките ресурси в обособените звена на предприятието.“⁷³

⁶⁹ Стоянова, Ц. Дигиталната трансформация на човешките ресурси - фактор за повишаване на конкурентоспособността на организациите, Авангард Прима, С.2019, с.88

⁷⁰ Пак там

⁷¹ Шопов, Д., Т.Шопов, М.Атанасова, М.Пейчева, Система за управление на човешките ресурси (анализ и проектиране на системи за управление на човешките ресурси), Част 2, Тракия-М, С.,2003, с.25

⁷² Пак там.

⁷³ Пак там.

Глобалният и локалният анализ могат да бъдат: пълен и непълен.⁷⁴ Пълният анализ обхваща всички подсистеми на управлението на човешките ресурси, а непълният обхваща отделни компоненти на системата за управление на човешките ресурси.⁷⁵

Друг вид анализ е диагностичният анализ. Той е статичен анализ⁷⁶ и се извършва на системата за управление на човешките ресурси или на нейни компоненти към определен момент.

„Ретроспективният анализ цели да се установят промените в системата за управление на човешките ресурси или на отделните ѝ компоненти през даден период в сравнение с предшестващ период, приет за критерий, както и на факторите, които са го определили.“⁷⁷

Основни стъпки в анализа са: “Постановка на задачата на анализа, анализ на състоянието или на промените в системата за управление на човешките ресурси или в отделните ѝ компоненти, изводи от анализа на системата за управление на човешките ресурси или на обособените ѝ компоненти.“⁷⁸

Основна цел на настоящото изследване е да се анализират създаването на нови и модифицирането на съществуващи процеси за иновативна цифрова обработка на дейностите по човешки ресурси.

За постигането на тази цел са изпълнени следните задачи:

- ✓ Анализирани са подходите за анализ на дейността по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са модификациите, които настъпват във функциите по обучение и развитие, администриране и възнаграждения.

1.Анализ на съществуващите бизнес процеси в сферата на човешките ресурси

⁷⁴ Пак там.

⁷⁵ Пак там.

⁷⁶ Пак там.

⁷⁷ Пак там, с.29

⁷⁸ Пак там,с.26

Традиционно, „анализът на системата за управление на човешките ресурси в предприятието включва: анализ на равните възможности, анализ на трудовите задачи и задължения, анализ на планирането на човешките ресурси, анализ на дейността по набиране, подбиране, назначаване и освобождаване на работници и служители, анализ на дейността по обучение и развитие на заетите лица, анализ на дейността по оценяване на трудовото представяне, анализ на дейността по създаване на здравословни и безопасни условия на труд, анализ на взаимодействието на работодателя със съответната синдикална организация, анализ на използването на човешките ресурси в предприятието.“⁷⁹

Източници на данни за анализа на системата за управление на човешките ресурси, обичайно са записите на хартиен носител от звената по човешки ресурси, както и от звената по счетоводство.

При развита дигитализация, обикновено, в сферата на човешките ресурси източниците на данни, които се използват за целите на анализа могат да бъдат групирани в три групи⁸⁰.

- ✓ **„Данни от информационната система по човешки ресурси.**
- ✓ **Други данни за човешките ресурси.**
- ✓ **Бизнес данни.“⁸¹**

„Данните от информационната система за човешките ресурси на компанията или HRIS, включват по-голямата част от данните на компанията за нейните служители. Най-често срещаните примери за HRIS системи включват Workday, Oracle и SAP.“⁸²

Данните, които се събират и анализират от информационната система по човешки ресурси могат да бъдат различни, но имат и устойчива част, която е обща за всички организации. Например, всяка информационна система събира информация за привличането и подбора, демографски данни , оценка на изпълнението, управление на

⁷⁹ Шопов,Д., Т.Шопов, М.Атанасова, М.Пейчева, Система за управление на човешките ресурси (анализ и проектиране на системи за управление на човешките ресурси), Част 2, Тракия-М, С.,2003,с.25

⁸⁰ AIHR Analytics 21 HR Data Sources for Analytics <https://www.analyticsinhr.com/blog/hr-data-sources/>

⁸¹ Пак там.

⁸² Пак там.

обучението, планиране на приемствеността, проектиране на длъжностите, обезщетения и бонуси, развитие на таланти, изходящи интервюта.⁸³

Начините за измерване на някои от показателите, свързани с привличането и подбора, текущото на резервни кадри, времето за попълване на вакантна позиция, размерът на средните възнаграждения в организацията, потенциално текучество, анализ на присъединяването и други⁸⁴, също могат да бъдат изключително полезни за целите на анализа на бизнес процесите в сферата на човешките ресурси.

Във връзка с „други данни“ е полезно да се има предвид, че „Някои данни за човешките ресурси „са от съществено значение за вземане на решения, основани на данни, но не са включени в информационните системи за човешки ресурси. Тези данни често се получават чрез проучвания или други техники за измерване.“⁸⁵

Пример за други данни, които могат да бъдат използвани за целите на анализа са данни от: „обучение, чести пътувания в чужбина, наставничество, данни от изследвания, свързани с човешките ресурси, благополучие и благосъстояние, отсъствие от работа⁸⁶.

Бизнес данните не могат да бъдат изчерпателно представени, но могат да бъдат посочени някои от тях. Например: „Оценка на изпълнението, обезщетения и бонуси, изходящи интервюта, наставничество, данни за отсъствията от работа.“⁸⁷ Някои от тези данни са: Система за управление на взаимоотношенията с клиенти, финансови данни, данни за управление на производството, данни за продажбите и други данни, които могат да бъдат както вътрешни за организацията, така и външни за нея.“⁸⁸

2.Описание на нови бизнес процеси, работещи с нови данни в сферата на човешките ресурси

Големите данни, които системно се събират и актуализират в информационната система човешките ресурси ще повишат ефективността на процесите по:

⁸³ Пак там.

⁸⁴ Пейчева, М., Ключови показатели в одита на човешките ресурси, <https://www.ides.bg/media/1322/05-2014-miroslava-peycheva.pdf>, ИДЕС, бр.5, 2014г.

⁸⁵ Пак там.

⁸⁶ Пак там.

⁸⁷ Пак там.

⁸⁸ Пак там.

администриране на персонала, обучение и развитие, трудови възнаграждения, задържане на персонала, привличането и подбора на персонал, производителност на служителите и други.

Как ще се модифицира бизнес процеса, свързан с администрирането на персонала под влиянието на големите данни ?

Бизнес процеса по администриране на персонала традиционно се свързва с: изготвяне на трудов договор, изменение на трудов договор, прекратяване на трудово правоотношение, събиране на информация и отчитане на дните за взети от персонала отпуски, събиране и отчитане на информация за работното време, реализиране на дисциплинарна и /или имуществена отговорност, оформяне на трудовите книжки, водене на документация за трудови злополуки и професионални заболявания, създаване, поддържане и архивиране на трудовите досиета на служителите. Разбира се, организацията на бизнес процеса по администриране на персонала може да съдържа и допълнителни елементи в зависимост от спецификата на предмета на дейност, организационната култура и стратегията за човешките ресурси.

3.Кои са големите данни в бизнес процеса по администриране на персонала и как ще променят процеса?

Информационните системи в човешките ресурси трябва да са организирани по начин, по който да събира и да актуализира база данни с промените в трудовото законодателство (напр., минимален размер на работната заплата, минимален размер на трудовите възнаграждения и други), постигнати договорености в бранша, резултат на колективно трудово договаряне, постигнати договорености със синдикатите в организацията, видове компетентности за различните длъжности и други данни, свързани с човешките ресурси.

По този начин се формират големи данни, от които могат да бъдат **извлечени автоматично** данни за конкретни случаи, например, при изготвяне на трудов договор, въвеждането на параметри, свързани с трудови възнаграждения (основни, допълнителни) ще се извличат автоматично от големите данни.

И още, информацията за служителите, която фигурира в техните досиетата, свързана с: оценка на трудовото изпълнение, удовлетвореност, отсъствия от работа, поддържане на професионална квалификация и други, формира голяма база данни, която

предоставя възможност за **изготвяне на дигитализиран профил на служителя**. Информацията от този профил ще съдейства за вземането на решения свързани с кариерното развитие, обучението, видовете възнаграждения и други.

Данните, които са получени в резултат на анализа от равнището на удовлетворение на персонала от дейността по администриране на персонала, както и данните получени от добрите практики по администриране на персонала ще доведат до формиране на големи данни, от които ще се извлича информация, под влияние на която **ще се променя системно организацията на дейността по администриране на персонала**.

Модерното организиране на дейността по администриране на персонала, в резултат на големите данни ще доведе до организиране на софтуерите по човешки ресурси (някои вече са организирани по този начин), **по начин, по който самообслужването на служителите е преобладаващо**. Например, когато на служител е необходима информация за оставащи дни платен отпуск през годината, благодарение на големите данни, ще получава информация онлайн, без да е необходимо да посещава отдела по администриране на персонала. Същото се отнася и до извличането на справки (онлайн) от служителите, които справки са им необходими във връзка с професионален опит в организацията и/или брой отработени дни през месеца, извънреден труд и други.

4.Кои са големите данни в бизнес процеса, свързан с трудовите възнаграждения в организацията и как ще променят процеса?

Традиционно, дейността по изграждане на системата за възнаграждения в организацията включва: бюджетиране (определяне на разходите за възнаграждения) оценка на длъжностите, определяне на основните заплати по длъжности, определяне на видовете допълнителни възнаграждения, определяне на видовете бонуси⁸⁹.

Част от големите данни във връзка с трудовите възнаграждения са: данните от нормативните актове, от вътрешните правила и процедури, резултати от анализи на добрите практики, свързани с трудовите възнаграждения и бонусите, пазарни проучвания за равнището на трудови възнаграждения в различни професии и на

⁸⁹ За повече информация виж. Стефанов, Л., Системи за възнаграждения, Тракия М, 2015г.

различни длъжности, резултати от проучване на удовлетвореността на персонала от равнището на възнаграждения, резултатите от оценка на трудовото изпълнение, резултатите от анкетни проучвания за удовлетвореността на клиентите от работата на служителите.

Определянето на равнището на основни заплати, например ще се осъществява в съответствие с получените големите данни, свързани с: изискванията на действащите нормативни актове, вътрешни правила за работна заплата, анализи на равнището на възнаграждения за определена длъжност и професия, както и от бенчмарк на възнагражденията ще промени процеса, по който се определят равнищата на възнаграждения в организациите. Тази практика ще се наложи при работодателите(при някои вече е наложена), защото отново благодарение на големите данни, служителите имат информация за равнищата на възнаграждения в конкуренти фирми и системно търсят по-добри възможности.

Към настоящия момент съдържанието на фишовете за заплати противоречи на изискването за прозрачност. Например, при допълнителни трудови възнаграждения за месеца се описва обобщена сума, без да е налице начина, по който се изчислява сумата. Този подход е демотивиращ за служителите, защото нямат възможност да получат адекватна информация за начина, по който се изчисляват нетните им възнаграждения.

В тази връзка считам, че в бъдеще, **големите данни ще позволят прозрачно изготвяне на фишовете заплати, ще ги направят разбираеми за всички служители.** Нещо повече предвиждам, че благодарение на големите данни, служителите ще имат възможност сами да въвеждат информацията за тях, свързана с отработено време, положен извънреден труд, извършени допълнителни задачи, преизпълнени цели и други. Разполагайки и с цифровото изражение на всеки един от елементите, които формират брутната работна заплата, служителят сам ще има възможност да прогнозира очаквания размер на нетна работна заплата, съобразно отработено време, постигнати цели и други задължения, изпълнени за месеца. В последствие служителите ще имат възможност да сравняват прогнозния фиш за заплати с реално получения, да виждат несъответствия, ако има такива и да търсят причините за това. Разбира се, ролята на собственика на организацията и тона на върха ще бъдат решаващи за постигането на тази добра практика.

С цел мотивация и задържане на качествен персонал, считам, че възможностите, които предоставят големите данни за ясно разработени фишове за заплати, с ясно разписани начини за формиране на определени парични суми в тях трябва да бъдат използвани **и да променят процеса на изготвяне на фишове за заплати.**

5.Кои са големите данни в бизнес процеса, свързан с обучение и развитие на персонала и как ще променят процеса?

Традиционно, бизнес процеса по обучение и развитие на човешките ресурси включва анализ на потребностите от обучение, логистика на обучението и оценка на резултатите от обучението.

Част от големите данни във връзка с дейността по обучение и развитие на човешките ресурси са: нормативни актове, свързани с обучението и развитието, вътрешни правила и процедури, компетентностни модели за организацията, рамка на професионални компетентности за определени длъжности (национални, на професионални организации)⁹⁰, оценка на трудовото изпълнение, преминати обучения, планирани кариерни пътеки, резултати от бенчмарк на дейността по обучение и развитие, резултати от вътрешни анализи, свързани с обучението и развитието.

Големите данни, свързани с обучението и развитието, които са заложили в софтуерните продукти по човешки ресурси **ще съкратят времето** за вземане на решения за кариерното развитие на служителите.

Заедно с това ще **повишат обективността** на процеса на вземане на решение за участия на служителите в обучения и/или решения за кариерното им развитие. Причината е, че големите данни се събират от различни, независими източници и посредством алгоритми

Големите данни предоставят възможност за системен мониторинг на трудовото поведение и разкриват възможности за **своевременно предприемане на коригиращи действия.**

⁹⁰ Стефанов, Л., М. Пейчева Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс на УНСС, С.,2018,с.138-152

Разбира се, важно за всички бизнес процеси, свързани с човешките ресурси е предварително да се определят данните, които ще се събират за тях. В противен случай съществува риск ръководителите да бъдат **„изгубени в данните“**.

Заключение

От едно от най-големите предимства на промяната на бизнес процесите по човешки ресурси в резултат на големите данни е прозрачността. Всеки служител, по всяко време има достъп до информация, която е важна и значима за него. Манипулирането на тази информация е ограничено, предвид „следите“, които винаги остават и записите на информация към конкретен момент, които записи служителите биха могли да съхраняват и да съпоставят през различните периоди от време.

Големите данни в областта на човешките ресурси предоставят възможности за **вземане на адекватни решения**, както от страна на ръководителите, така и от страна на служителите.

Големите данни в областта на човешките ресурси предоставят възможности за усъвършенстване на бизнес процесите, по начин по който са **удовлетворени клиентите** (служителите, ръководителите в организацията, както и потенциалните служители).

По отношение на бъдещето считам, че въвеждането на първичните големи данни в бизнес процесите по човешки ресурси ще се осъществява все повече **от изкуствен интелект**, което ще повиши обективността и ще сведе до минимум грешките.

Насоки за приложение

Основните насоки за приложение на дейността по създаване на нови и модифициране на съществуващи процеси за иновативна цифрова обработка на дейностите по човешки ресурси включват следните етапи:

- ✓ Индикиране на значимите за всяка функция от дейността по човешки ресурси големи данни;
- ✓ Индикиране на източниците за събиране на значими за дейността по човешки ресурси данни;
- ✓ Анализ на събраните данни;

- ✓ Системно разпределяне на събраната и анализирана информация на заинтересованите страни;
- ✓ Определяне на отговорни лица за всеки един от етапите;
- ✓ Мониторинг и актуализиране на събраните данни.

Използвана литература

Пейчева, М., Ключови показатели в одита на човешките ресурси, <https://www.ides.bg/media/1322/05-2014-miroslava-peycheva.pdf>, ИДЕС, бр.5, 2014г.

Стефанов, Л., Системи за възнаграждения, Тракия М, 2015г.

Стойнова, Ц. Дигиталната трансформация на човешките ресурси- фактор за повишаване на конкурентоспособността на организациите, Авангард Прима, С.2019, с.88

Шопов,Д., Т.Шопов, М.Атанасова, М.Пейчева, Система за управление на човешките ресурси (анализ и проектиране на системи за управление на човешките ресурси), Част 2, Тракия-М, С.,2003

AIHR Analytics 21 HR Data Sources for Analytics <https://www.analyticsinhr.com/blog/hr-data-sources/>

Глава осма. АНАЛИЗ НА ОСНОВНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА HADOOP И SPARK. ОСНОВНИ НАСОКИ ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ГОЛЕМИТЕ ДАННИ В ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ

Целта на глава девета е да се направи анализ на основните характеристики на Hadoop и Spark и да се представят основни насоки за приложение на големите данни в дейността по човешки ресурси. Съществува общоприето разбиране, че Spark е модифицирана версия на Hadoop. Реално, „Spark не зависи от Hadoop, защото има свое собствено управление на клъстери. Hadoop е само един от начините за внедряване на Spark.“⁹¹ Организациите използват Hadoop, за да анализират своите масиви от данни. „Spark е въведена от Apache Software Foundation за ускоряване на изчислителния изчислителен софтуерен процес на Hadoop.“⁹²

За постигане на целта са изпълнени следните задачи:

- ✓ Направен анализ на същността, развитието и архитектурата на Hadoop.
- ✓ Анализирани са основни характеристики на Spark
- ✓ Извършен е анализ на 10-те стъпки, които са описани от Kerry Koitzsch за определяне и изграждане на система за анализ на големи данни;
- ✓ Извършен е анализ на приложенията на Spark;
- ✓ Предложени са насоки за използване на Hadoop и Spark в дейността по човешки ресурси.

Същност и развитие на Hadoop

„Hadoop е проект с отворен код на Фондация Apache (Apache Foundation).⁹³ „Формално известна като Apache Hadoop“⁹⁴

„Това е рамка, която е написана на Java. Първоначално е разработена от Дъг Кътинг (наименованието Hadoop е получено от играчка на неговия син – слон). Hadoop използва

⁹¹ Apache Spark - Introduction https://www.tutorialspoint.com/apache_spark/apache_spark_introduction.htm

⁹² Пак там.

⁹³ BigDataUniversity: BD0111EN Hadoop 101, <https://courses.cognitiveclass.ai/courses/course-v1:BigDataUniversity+BD0111EN+2016/course/>

⁹⁴ Rouse, M., Hadoop https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/Hadoop?fbclid=IwAR3JM_YDuKSa2CwQYKDQGptPQbk8Egv_PWeyhwI7wViw1SzjZoCXsVefrQs

за своя основа технологията MapReduce на Google⁹⁵ (MapReduce е модел на програмиране, който е свързан с внедряване за обработка и генериране на големи масиви от данни⁹⁶). „Оптимизиран е за обработка на огромни количества данни, които биха могли да бъдат структурирани, неструктурирани или полуструктурирани, като се използва стоков хардуер (което означава сравнително евтини компютри).“⁹⁷

„Hadoop копира своите данни в различни компютри, така че ако данните от един компютър се изгубят, същите продължават да се обработват на един от репликираните компютри. Той допълва OnLine обработка на транзакции и OnLine аналитична обработка. Hadoop се използва за големи данни.“⁹⁸

„Hadoop е софтуерна платформа с отворен код за съхраняване на огромни обеми данни и стартиране на приложения на клъстери от стокови софтуери. Това ни дава огромното съхранение на данни, огромна изчислителна мощ и способността да се справяме с различни практически неограничени задачи или задачи. Основното му ядро, компонент е да поддържа нарастващи технологии за големи данни, като по този начин поддържа разширени анализи като предсказуем анализ, машинно обучение и извличане на данни.“⁹⁹

В настоящето, данни се събират с всички устройства за събиране на данни, като: микрофони, камери и много други. Свидетели сме на „експлозия“ в данните, които се събират по целия свят. Big Data е термин, използван за описване на големи колекции от данни (известни също като набори от данни), които могат да бъдат неструктурирани и да растат толкова големи и бързо, че е трудно да се управлява с обикновена база данни или статистически инструменти.“¹⁰⁰

Какво говорят данните ? „Хората на планетата са 7, 4 милиарда, а активните потребители на мобилни телефони са надминали 7,6 милиарда. Twitter обработва 7TB

⁹⁵ BigDataUniversity: BD0111EN Hadoop 101, <https://courses.cognitiveclass.ai/courses/course-v1:BigDataUniversity+BD0111EN+2016/course/>

⁹⁶ Dean, J. S. Ghemawat , MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters, <https://storage.googleapis.com/pub-tools-public-publication-data/pdf/16cb30b4b92fd4989b8619a61752a2387c6dd474.pdf>, OSDI'04: Sixth Symposium on Operating System Design and Implementation, San Francisco, CA (2004), pp. 137-150, 2004

⁹⁷ BigDataUniversity: BD0111EN Hadoop 101, <https://courses.cognitiveclass.ai/courses/course-v1:BigDataUniversity+BD0111EN+2016/course/>

⁹⁸ Пак там

⁹⁹ Hadoop Ecosystem <https://mindmajix.com/hadoop-ecosystem>

¹⁰⁰ Пак там

данни всеки ден. 600TB данни се обработват от Facebook всеки ден. Интересното е, че около 80% от тези данни са неструктурирани.“¹⁰¹

Съвременните организации са „заяти“ от огромно количество данни. Тези данни трябва да бъдат обработвани, анализирани, надеждно съхранявани и с осигурен бърз достъп до тях. Поради тази причина решенията за големи данни, базирани на Hadoop или друг софтуер стават все по-подходящи за фирмите.

Много компании за интернет или социални мрежи, използващи Hadoop, като: Yahoo, Facebook, Amazon, eBay, Twitter, StumbleUpon, Rackspace, Ning, AOL¹⁰²

Въпреки предимствата си, Hadoop има и някои недостатъци, които е добре да се имат предвид. Сред тях са:

- ✓ „Hadoop не е добре да обработва транзакции поради липсата на случаен достъп;
- ✓ Не е добре, когато работата не може да бъде паралелна или когато има зависимости в рамките на данните, тоест записът трябва да бъде обработен преди запис два;
- ✓ Не е добре за достъп до данни с ниска латентност;
- ✓ Не е добре за обработка на много малки файлове;
- ✓ Не е добре за интензивни изчисления с малко данни.“¹⁰³

„Тъй като Hadoop може да обработва и съхранява толкова широк асортимент от данни, той дава възможност на организациите да създават „езера“ с данни, като разширени „резервоари“ за входящи потоци информация. В „езерото“ от данни на Hadoop често се съхраняват сурови данни.“¹⁰⁴ Това предоставя възможност на потребителите на данни (учени, анализатори), когато е необходимо да имат достъп до пълните набори от данни. „След това данните се филтрират и подготвят от аналитични или ИТ екипи, ако е необходимо, за да поддържат различни приложения.“¹⁰⁵

Ползите за потребителите от използването на Hadoop са:

- ✓ „Бързо и бързо съхранява и обработва огромно количество структурирани, полуструктурирани и неструктурирани данни;

¹⁰¹ Пак там.

¹⁰² Пак там.

¹⁰³ Пак там.

¹⁰⁴ Пак там.

¹⁰⁵ Пак там.

- ✓ Защишава приложението и обработката на данни от хардуерни повреди. Ако един възел в клъстер изпадне, заданията за обработка автоматично се пренасочват към други възли, за да се гарантира, че приложенията продължават да се изпълняват;
- ✓ Не изисква данните да бъдат предварително обработени, преди да бъдат съхранени. Организациите могат да съхраняват необработени данни в HDFS и да решават по-късно как да ги обработват и филтрират за специфични аналитични приложения;
- ✓ Мащабируемо е, така че компаниите могат лесно да добавят повече връзки, за да могат системите им да обработват повече данни;
- ✓ Той може да поддържа анализи в реално време, за да спомогне за по-доброто оперативно вземане на решения, както и партидни натоварвания за исторически анализ.¹⁰⁶

Hadoop може да бъде използван от организациите за: анализ на клиенти, управление на риска, оперативно разузнаване, управление на веригите за доставки¹⁰⁷.

Hadoop се използва и от други потребители, сред които са застрахователите и здравните организации. Застрахователите, например, използват Hadoop за приложения като анализиране на цените на полиците и управление на безопасни програми за отстъпки на водачи. Здравните организации търсят начини да подобрят лечението и резултатите от пациентите с помощта на Hadoop¹⁰⁸.

Архитектура на Hadoop

Проекти, които са с отворен код и са свързани с Hadoop са:

„Eclipse (дарена от IBM на общността с отворен код); Lucene (библиотека с текстови търсачки, написана на Java); Hbase (база данни на Hadoop - HIVE предоставя инструменти за съхранение на данни); Pig (език на високо ниво, който генерира MapReduce код за анализ на големи масиви от данни); Spark (рамка за изчисляване на клъстери - ZooKeeper е централизирана конфигурация сервиз и именуване на регистър

¹⁰⁶ Rouse, M., Hadoop

https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/Hadoop?fbclid=IwAR3JM_YDuKSa2CwQYKDQGptPQbk8Egv_PWeyhwI7wViw1SzjZoCXsVefrQs

¹⁰⁷ Пак там.

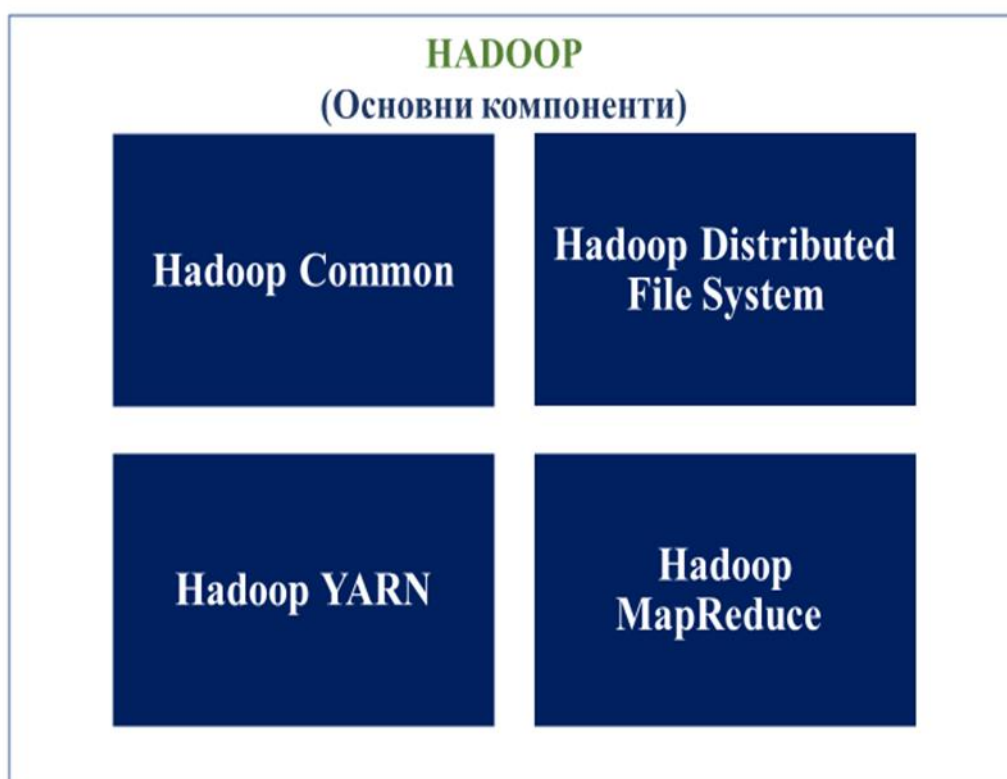
¹⁰⁸ Пак там.

за големи разпределени системи); Ambari (управлява и следи Hadoop клъстери чрез интуитивен уеб интерфейс); Avro (система за сериализиране на данни - UIMA е архитектурата за развитие, откриване, състав и внедряване за анализ на неструктурирани данни); Yarn (мащабна операционна система за приложения с големи данни); Mapreduce (софтуерна рамка за лесно писане на приложения, която обработва огромни количества на данни)¹⁰⁹

Hadoop има 4 основни компонента (модули). Те са : Hadoop Common, Hadoop Distributed File System (HDFS); Hadoop YARN и Hadoop MapReduce¹¹⁰. Основните компоненти на Hadoop са представени на фигура 1.

Фигура 1

Основни компоненти на Hadoop



¹⁰⁹ BigDataUniversity: BD0111EN Hadoop 101, <https://courses.cognitiveclass.ai/courses/course-v1:BigDataUniversity+BD0111EN+2016/course/>

¹¹⁰University of California San Diego, Hadoop Platform and Application Framework
<https://www.coursera.org/learn/hadoop/lecture/47C2N/the-apache-framework-basic-modules>

Hadoop Common съдържа библиотека, помощни програми, които са необходими на Hadoop и на практика го обслужват.

Hadoop Distributed File System (HDFS) е разпределителна система, която съхранява данни (за стоки и други). „Това е компонентът за съхранение на Hadoop.“¹¹¹ Мащабируема разпределителна система за пренос на файлове. Написана е на Java и поддържа рамката на Hadoop. HDFS се състои от два компонента, които са Namenode и Datanode.

„**NameNode** поддържа и управлява всички данни възли (подчинени възли). Той действа като записващо устройство на метаданни за всички блокове в него и съдържа информация като размер, местоположение, източник и йерархия и т.н. Той записва всички промени, които се случват с метаданните. Ако някой файл се изтрие в HDFS, NameNode автоматично ще го запише в EditLog. NameNode често получава сърдечен ритъм и блокира отчет от възлите за данни в клъстера, за да се увери, че работят и са живи.“¹¹²

DataNode „действа като „покровител“ на подчинен възел, който работи на всяка подчинена машина. Възлите за данни действат като устройство за съхранение. Поема отговорност да обслужва искането за четене и писане от потребителя. Поема отговорността да действа в съответствие с инструкциите на NameNode, което включва изтриване на блокове, добавяне на блокове и подмяна на блокове. Той изпраща редовно отчети за пулса до NameNode и действителното време е веднъж на всеки 3 секунди.“¹¹³

Компонентите на HDFS са представени на Фигура 2.

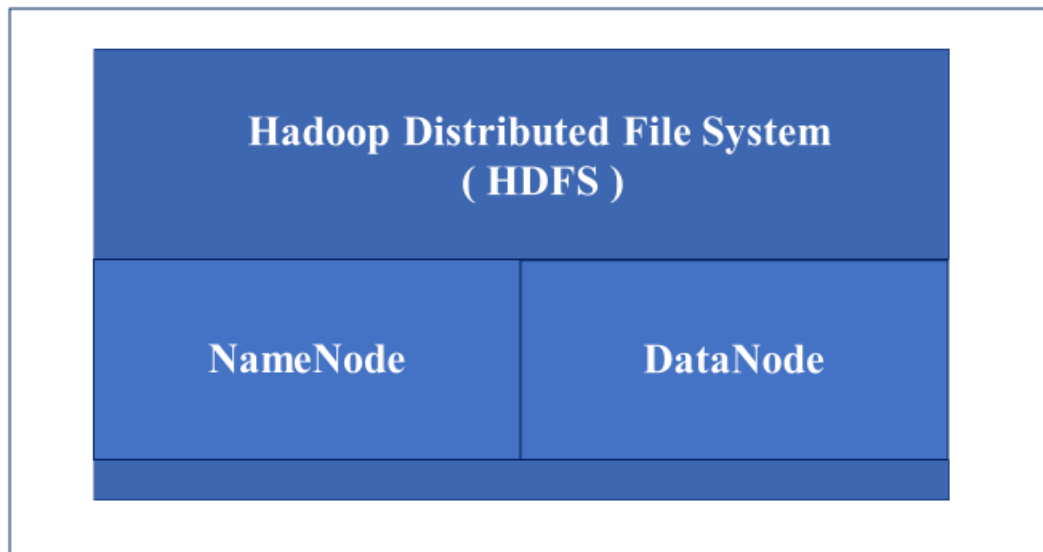
Фигура 2

Компоненти на HDFS

¹¹¹ Но, р. 30

¹¹² Hadoop Ecosystem <https://mindmajix.com/hadoop-ecosystem>

¹¹³ Пак там



Hadoop YARN (Yet Another Resource Negotiator) е платформа за управление на ресурси. „Действа като мозък на екосистемата на Hadoop“¹¹⁴. Отговорна е за изчислителните ресурси в клъстера и тяхното използване за планиране на работа, потребители и други. „YARN се състои от два компонента - Resource Manager and Node Manager“¹¹⁵

Resource Manager „работи на ниво клъстер и поема отговорност за управлението на главната машина. Той съхранява следата от сърдечни удари от Node manager. Той взема заявките за работа и договаря първия контейнер за изпълнение на приложение. Състои се от два компонента: Мениджър на приложения и Планировчик.“¹¹⁶

Node manager „работи на компонент на ниво възел и работи на всяка подчинена машина. Той отговаря за наблюдението на използването на ресурсите във всеки контейнер и управлението на контейнери. Той също така следи управлението на регистрационните файлове и състоянието на възлите. Той поддържа непрекъсната комуникация с мениджър на ресурси, за да дава актуализации.“¹¹⁷

¹¹⁴ Пак там.

¹¹⁵ Пак там.

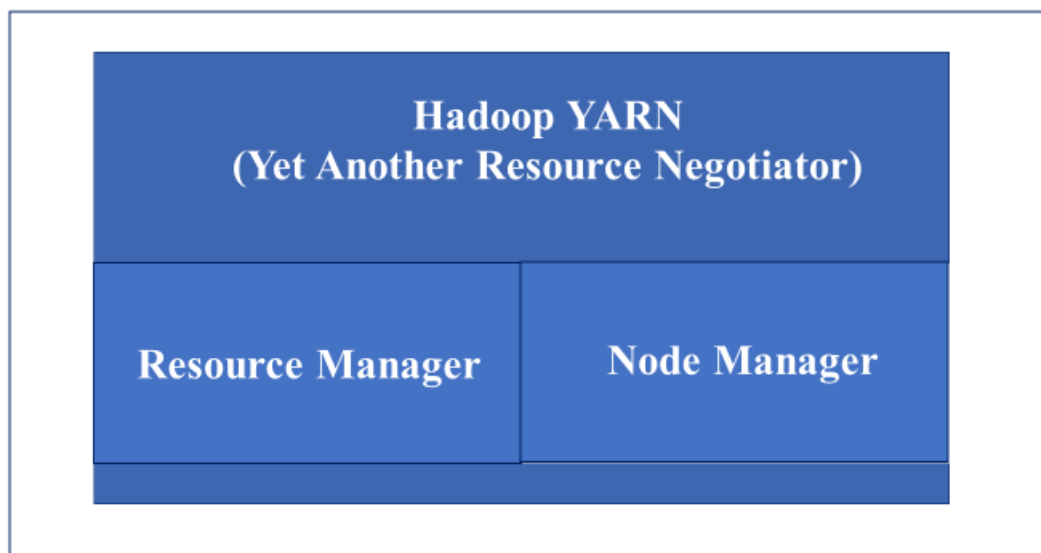
¹¹⁶ Пак там

¹¹⁷ Пак там

Компонентите на YARN са представени на Фигура 3

Фигура 3

Компоненти на YARN



Hadoop MapReduce е програмен модел, който мащабира данните в много различни процеси.

MapReduce „действа като основен компонент в екосистемата Hadoop, тъй като улеснява логиката на обработката. За да бъде опростено, MapReduce е софтуерна рамка, която ни позволява да пишем приложения, които обработват големи масиви от данни, използвайки разпределени и паралелни алгоритми в среда на Hadoop.

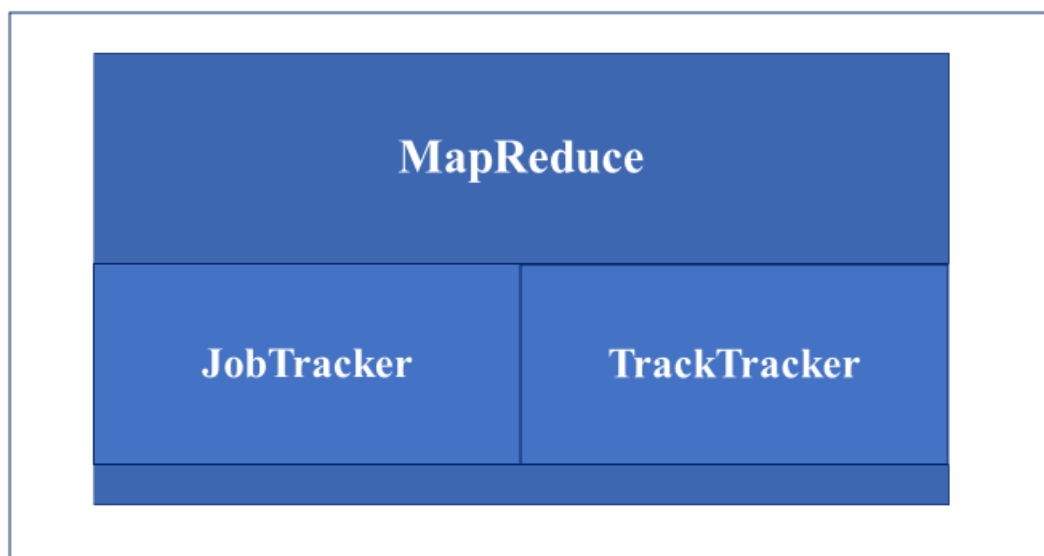
Функцията за паралелна обработка на MapReduce играе решаваща роля в екосистемата на Hadoop. Помага при извършването на анализ на големи данни с помощта на множество машини в един и същ клъстер.“¹¹⁸

¹¹⁸ Пак там

MapReduce има две функции – **Map** и **Reduce**. „Map преобразува един набор от данни в друг, където отделни елементи се разбиват на кортежи. (двойки ключ / стойност). Reduce взема данни от функцията Map като вход. Намаляване на агрегатните функции и обобщава резултатите, получени от функцията Map.“¹¹⁹ Компонентите на MapReduce са представени на Фиг.4

Фигура 4

Компоненти на MapReduce



Hadoop има две версии. Hadoop 1.0 включва от HDFS и MapReduce. Hadoop 2.0 се състои от HDFS; YARN, MapReduce и други данни за обработка. Елементите на двете версии са представени на Фигура 5.

Фигура 5

Основни елементи на версии Hadoop 1.0 и Hadoop 2.0

¹¹⁹ Пак там

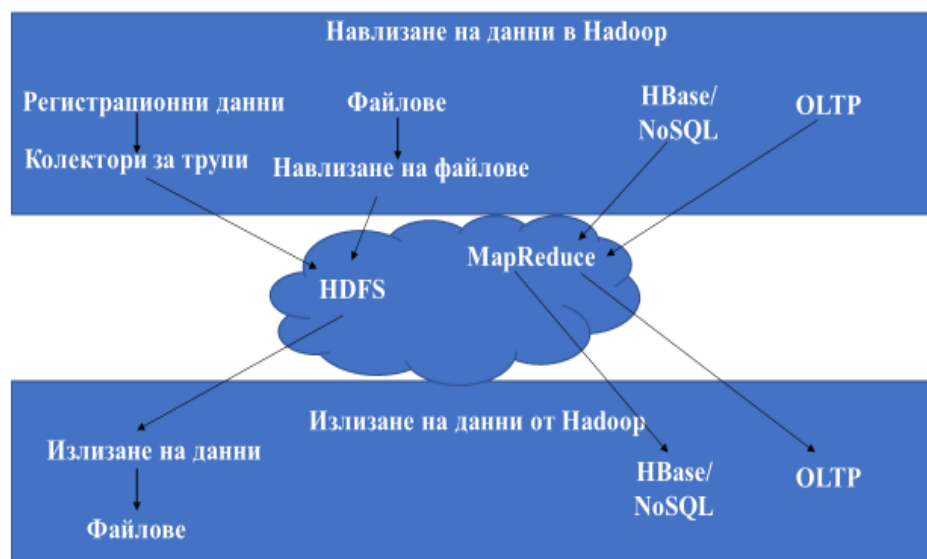


Нadoop на практика

Преместването на данни в и извън Hadoop е представено от Holmes¹²⁰ в книгата „Hadoop на практика“. По примера на Holmes, на фиг. 6 ,

Фигура 6. „Hadoop на практика“

¹²⁰ Holmes, A., Hadoop in practice, <http://accorsi.net/docs/Hadoop%20in%20Practice.pdf>, MANNING SHELTER ISLAND



Дори най-общото представяне на Hadoop дава основания да се твърди, че той може да бъде използван от организациите в практиката, свързана с дейността по човешки ресурси. Hadoop ще е полезен при събиране и анализ на данни във връзка с привличане и подбор на персонал, обучение и кариерно развитие, възнаграждения, контрол на дейността, свързана с човешките ресурси и одит на човешките ресурси.

Същност на Spark

“Spark е по-нов проект, първоначално разработен през 2012 г., в AMPLab в UC Berkeley. Това е и проект на Apache от най-високо ниво, фокусиран върху паралелната обработка на данни в клъстер, но най-голямата разлика е, че той работи в паметта. Докато Hadoop чете и записва файлове в HDFS, Spark обработва данни в RAM, използвайки концепция, известна като RDD, Resilient Distributed Dataset.”¹²¹

Spark не се конкурира с Hadoop. Spark и Hadoop са предназначени да се допълват. „Spark използва Hadoop по два начина - единият е съхранение, а вторият е обработка. Тъй като Spark има собствени изчисления за управление на клъстери, той използва

¹²¹ How do Hadoop and Spark Stack Up? <https://logz.io/blog/hadoop-vs-spark/>

Hadoop само за съхранение.“¹²² “Основната характеристика на Spark е изчисляването на клъстери в паметта, което увеличава скоростта на обработка на приложението.”¹²³

„Spark е един от подпроекта на Hadoop, разработен през 2009 г. в AMPLab на UC Berkeley от Matei Zaharia. Той е с отворен код през 2010 г. под лиценз BSD. Той е дарен на софтуерната фондация Apache през 2013 г. и сега Apache Spark се превърна в проект на Apache от най-високо ниво от февруари 2014 г.“¹²⁴

„Организациите, които се нуждаят от групов анализ и анализ на потоци за различни услуги, могат да видят ползата от използването на двата инструмента. Hadoop може - на по-ниска цена - да се справи с по-тежки операции, докато Spark обработва по-многобройните по-малки работни места, които се нуждаят от моментален обрат.“¹²⁵

“Apache Spark е рамка за разпределени клъстерни изчисления с отворен код. Spark е механизъм за обработка на данни, разработен, за да осигури по-бърз и лесен за използване анализ, отколкото Hadoop MapReduce”¹²⁶

Сред основните характеристики на Spark са:

- ✓ **Бърза обработка на данни.** „Spark съдържа еластични разпределени набори от данни (RDD), които спестяват времето, необходимо за операции по четене и запис и следователно работи почти 10–100 пъти по-бързо от Hadoop“¹²⁷;
- ✓ **Гъвкавост.** „Apache Spark поддържа множество езици и позволява на разработчиците да пишат приложения на Java, Scala, R или Python. Снабден с над 80 оператори на високо ниво, този инструмент е доста богат от този аспект.“¹²⁸
- ✓ **Изчисляване в паметта:**“Spark съхранява данни в RAM паметта на сървърите, което му позволява бърз достъп до данни, а от своя страна това ускорява скоростта на анализа.“¹²⁹
- ✓ **Обработка в реално време:** „Spark може да обработва поточни данни в реално време. За разлика от MapReduce, който обработва съхранените данни, Spark е в

¹²² Apache Spark - Introduction https://www.tutorialspoint.com/apache_spark/apache_spark_introduction.htm

¹²³ Пак там

¹²⁴ Пак там

¹²⁵ Пак там

¹²⁶ Apache Hadoop and Apache Spark <https://intellipaat.com/blog/what-is-apache-spark/#>

¹²⁷ Key Features of Spark <https://intellipaat.com/blog/tutorial/spark-tutorial/spark-features/>

¹²⁸ Пак там

¹²⁹ Пак там

състояние да обработва данните в реално време и следователно е в състояние да дава незабавни резултати.“¹³⁰

- ✓ **По-добър анализ:** „За разлика от MapReduce, който включва функции Map и Reduce, Spark има много повече в склада. Apache Spark включва богат набор от SQL заявки, алгоритми за машинно обучение, сложен анализ и др. С всички тези функционалности на Spark, Big Data Analytics може да се изпълнява по-добре.“¹³¹
- ✓ **Съвместимост с Hadoop:**“ Spark не само може да работи самостоятелно; може да работи и върху Hadoop. Не само това, той със сигурност е съвместим и с двете версии на екосистемата Hadoop.“¹³²

4. Архитектура на Spark

“Apache Spark Architecture се основава на две основни абстракции:

Устойчив разпределен набор от данни (RDD) и Насочена ациклична графика (DAG)“¹³³

Архитектурата на Spark е представена на Фиг. 7

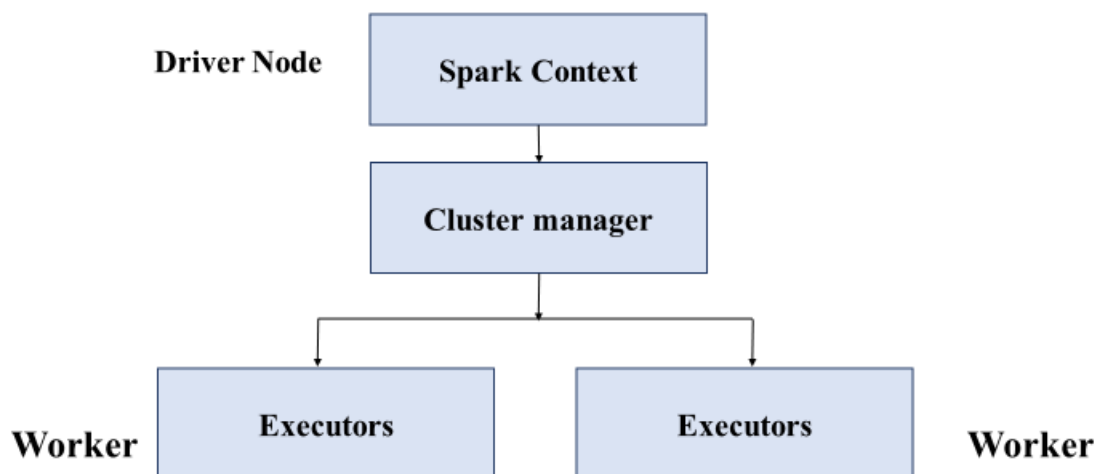
Фигура 7. Архитектура на Spark

¹³⁰ Пак там

¹³¹ Пак там

¹³² Пак там

¹³³ Apache Spark Architecture – Spark Cluster Architecture Explained <https://www.edureka.co/blog/spark-architecture/>



Основните компоненти на Spark са: Apache Spark Core; Spark SQL; Spark Streaming; MLlib (Machine Learning Library); GraphX.¹³⁴

„Spark Core е основният двигател за общо изпълнение на платформата с искри, върху който са изградени всички останали функционалности. Той осигурява изчисляване в паметта и препращане към набори от данни във външни системи за съхранение.“¹³⁵

„Spark SQL е компонент върху Spark Core, който въвежда нова абстракция на данни, наречена SchemaRDD, която осигурява поддръжка за структурирани и полуструктурирани данни.

Spark Streaming използва способността на Spark Core за бързо планиране да извършва поточен анализ. Той поглъща данни в мини-партиди и извършва RDD (Resilient Distributed Datasets) трансформации на тези мини-партиди данни.

MLlib е разпределена рамка за машинно обучение над Spark поради архитектурата Spark, базирана на памет. Това е, според бенчмарковете, направено от разработчиците на MLlib срещу реализациите на Алтернативни най-малки квадрати

¹³⁴ Apache Spark - Introduction https://www.tutorialspoint.com/apache_spark/apache_spark_introduction.htm

¹³⁵ Пак там

(ALS). Spark MLlib е девет пъти по-бърз от базираната на диска версия на Hadoop на Apache Mahout (преди Mahout да получи интерфейс Spark).

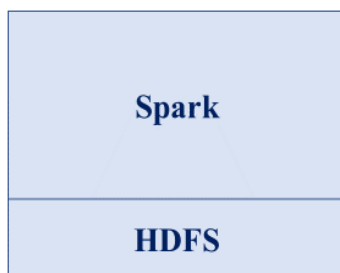
GraphX е разпределена рамка за обработка на графики върху Spark. Той предоставя API за изразяване на изчисление на графики, който може да моделира дефинираните от потребителя графики чрез използване на API за абстракция Pregel. Той също така осигурява оптимизирано време за изпълнение на тази абстракция.¹³⁶

Spark построена на Hadoop

Съществуват три начина за изграждане на Spark върху Hadoop: самостоятелно, Hadoop Yarn, Spark в MapReduce (SIMR).

„Самостоятелно - Spark Самостоятелното внедряване означава, че Spark заема мястото върху HDFS (Hadoop Distributed File System) и е отделено място за HDFS, изрично. Тук Spark и MapReduce ще работят едно до друго, за да покрият всички искрови задачи в клъстера.“¹³⁷ (Самостоятелното изграждане на Spark върху Hadoop е представено на Фигура 8.

Фигура 8. Самостоятелното изграждане на Spark върху Hadoop

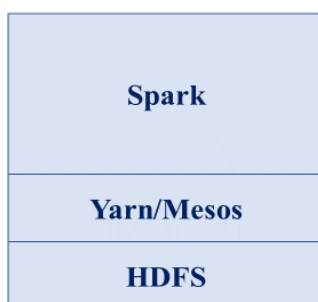


¹³⁶ Пак там.

¹³⁷ Пак там.

“Разгръщането на Hadoop Yarn означава, че Spark работи върху Yarn, без да е необходима предварителна инсталация или корен достъп. Помага за интегрирането на Spark в екосистемата на Hadoop или в стека на Hadoop. Позволява на други компоненти да работят на върха на стека.”¹³⁸ Изграждането на Spark върху Yarn е представено на Фигура 9.

Фигура 9. Изграждането на Spark върху Yarn

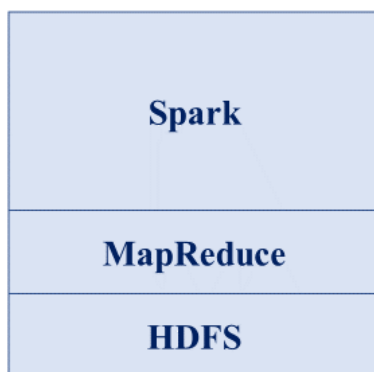


“Spark в MapReduce (SIMR) се използва за стартиране на Spark job в допълнение към самостоятелното внедряване. С SIMR потребителят може да стартира Spark и използва неговата обвивка без административен достъп.”¹³⁹ (Фиг.10)

Фиг.10 Spark в MapReduce (SIMR)

¹³⁸ Пак там.

¹³⁹ Пак там.



6. Основни стъпки при определяне и изграждане на система за анализ на **BigData**

Kerry Koitzsch¹⁴⁰ препоръчва спазването на 10 основни стъпки при определяне и изграждане на системи за анализ на големи данни. Препоръките включват: Идентифицирайте изискванията за системата за анализ на големи данни; Определете първоначалния технологичен стек (Stack – голямо количество, маса); Определете източниците на данни, форматите за входни и изходни данни и процесите на почистване на данните; Дефинирайте, съберете и организирайте първоначалните набори от данни; Определете изчисленията, които ще се извършват; Предварителна обработка на набори от данни за използване от изчислителната машина; Дефинирайте изчислението, стъпки на двигателя, дефинирайте форматите на резултатите; Поставете филтрирани резултати в хранилища с резултати на „мивки“ за данни; Дефинирайте и изградете изходни отчети, табла за управление и други изходни дисплеи и контроли; Документирайте, тествайте, прецизирайте и повторете.

Kerry Koitzsch описва и специфичните характеристики на всяка от основните стъпки.

¹⁴⁰ Koitzsch, K., Pro Hadoop Data Analytics Designing and Building Big Data Systems using the Hadoop Ecosystem, Apress, Sunnyvale, California, USA , 2017, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-1910-2, file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Pro%20Hadoop%20Data%20Analytics%20_%20Designing%20and%20Building%20Big%20Data%20Systems%20using%20the%20Hadoop%20Ecosystem%20%20(%20PDFDrive%20).pdf

Според него основната стъпка **„Идентифицирайте изискванията за системата за анализ на големи данни“**. Важно място тук заема целта/целите, които трябва да бъдат дефинирани. Той поставя и изискването за създаване на списък на типовете източници на данни, типовете данни, необходимото анализиране. Заедно с това поставя и въпроса, свързан с опасенията относно трансформацията, валидирането и сигурността на данните. За Kerry Koitzsch е важно да бъде разбрана и определена „бизнес логиката“ на системата.

Следващата стъпка **„Определете първоначалния технологичен масив“**, според Kerry Koitzsch трябва да включва ядрото на Hadoop, както и подходящи екосистемни компоненти, които имат отношение към последната стъпка. Kerry Koitzsch съветва да се включи Apache Spark. Ако се използва Hadoop, езикът Java ще бъде част от масива, ако се използва Apache Spark, ще се използва и езикът Scala.

Стъпката **„Определете източниците на данни, форматите за входни и изходни данни и процесите на почистване на данните“** според Kerry Koitzsch в системата за анализ на големи данни могат да се използват много екзотични източници на данни, включително изображения, геопространствени местоположения, времеви марки, регистрационни файлове и много други.

Стъпката **„Дефинирайте, съберете и организирайте първоначалните набори от данни“** според Kerry Koitzsch трябва да включва минимален размер (брой, обем, вид) на данните. Също така, според него е необходимо да се направи план за генериране на данни

В стъпката **„Определете изчисленията, които ще се извършват“** Kerry Koitzsch поставя необходимостта от дефиниране на входове, изходи, правила и трансформации, които трябва да бъдат извършени върху елементи от данни.

В стъпка **„Предварителна обработка на набори от данни за използване от изчислителната машина“** Kerry Koitzsch съветва да се валидират данните, да се провери сигурността, да се извърши почистване, преобразуване в по-подходящ формат за обработка. Kerry Koitzsch насочва вниманието към необходимостта, по време на изпълнението на тази стъпка, да се изготви контролен списък на целите, свързани с предварителната обработка на данни. Когато базата от данни нараства, системата се развива, следва да се модифицират и целите.

Стъпката **„Дефинирайте изчислението, стъпки на двигателя, дефинирайте форматите на резултатите“**, според Kerry Koitzsch изисква постоянно да се поставя въпроса за бизнес логика, потока, точността на резултатите, алгоритъмът и коректността на изпълнението, както и ефективността на изчислителния механизъм. Това ще спомогне за усъвършенстване на системата.

Стъпката **„Поставете филтрирани резултати в хранилища с резултати на „мивки“ за данни“** според Kerry Koitzsch изисква филтрирани резултати да бъдат поставени в хранилища с резултати на „мивки“ за данни. Kerry Koitzsch определя „мивките“ за данни като хранилища за данни, които държат крайния изход на нашия конвейер за данни. Според него, възможно е да има няколко стъпки на филтриране или трансформация, преди изходните данни да са готови, да бъдат докладвани или показани. Крайните резултати от анализа могат да се съхраняват във файлове, бази данни, временни хранилища, отчети или каквото диктуват изискванията. Важно е да се има предвид и Kerry Koitzsch обръща специално внимание на това, че действията на потребителя от потребителския интерфейс или таблото за управление могат да повлияят на формата, обем и представяне на резултатите. В резултат на това някои от тези интерактивни резултати може да се наложи да бъде продължен обратно в хранилище за данни. Това, което също съветва Kerry Koitzsch е да се организира списък с изисквания специално за извеждане на данни, отчитане, представяне и постоянство.

Стъпка девет се отнася до **„Дефинирайте и изградете изходни отчети, табла за управление и други изходни дисплеи и контроли“**. Kerry Koitzsch съветва да се определят и изградят изходни отчети, табла за управление и други изходни дисплеи и контроли. Обикновено отчетите са написани на Java.

Стъпка десет **„Документирайте, тествайте, прецизирайте и повторете“** се отнася до документиране на бележките, които са направени от изпълнение на последните седем стъпки. Според Kerry Koitzsch тези бележки трябва да се прецизират, пренапишат с напредването на проекта.

Съвременният бизнес стана по-умен. По-умният бизнес изисква и по-учен модел за управление. По този повод, Bernard Marr разработва SMART модел¹⁴¹, който включва:

¹⁴¹ MAAR, B., Big data bernard marr USING SMART Big Data Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, Wiley & Sons Ltd, 2015
[file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Big%20data%20%20Using%20SMART%20Big%20Data,%20Analytics%20and%20Metrics%20To%20Make%20Better%20Decisions%20and%20Improve%20Performance%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Big%20data%20%20Using%20SMART%20Big%20Data,%20Analytics%20and%20Metrics%20To%20Make%20Better%20Decisions%20and%20Improve%20Performance%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Стратегия, Мерки, изчисления и данни, Анализ на данни, Докладване на данните, Трансформиране на бизнеса и вземане на решения. Всеки един от елементите подробно е описан от Bernard Marr.

Основни характеристики на Spark

Сред основните характеристики на Spark Mohammed Guller ¹⁴²включва: : Лесен за използване, Бърз, С общо предназначение, Мащабируемо, Поносимост към повреди.

Mohammed Guller анализира приложението Spark, като представя петте ключови обекта, които включва: програма за драйвери, мениджър на кълстери, работници, изпълнители и задачи.

Hien Luu посочва следните приложения, които са разработени с помощта на Spark:

- ✓ „Приложения за разузнаване на клиенти
- ✓ Решения за съхранение на данни
- ✓ Решения за стрийминг в реално време
- ✓ Двигатели за препоръки
- ✓ Обработка на дневници
- ✓ Услуги, ориентирани към потребителите
- ✓ Разкриване на измами“ ¹⁴³

Според Дилян Ковачев „има три основни компонента, които правят Apache Spark лидер в ефективната работа с големи данни в мащаб, които мотивират много големи

¹⁴² Guller, M., Big Data Analytics with Spark A Practitioner's Guide to Using Spark for Large-Scale Data Processing, Machine Learning, and Graph Analytics, and High-Velocity Data Stream Processing, Apress, 2015, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-0964-6

file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Big%20Data%20Analytics%20with%20Spark_%20A%20Practitioner's%20Guide%20to%20Using%20Spark%20for%20Large%20Scale%20Data%20Analysis%20(%20PDFDrive%20).pdf

¹⁴³ Luu, H., Beginning Apache Spark 2 With Resilient Distributed Datasets, Spark SQL, Structured Streaming and Spark Machine Learning library, Apress, SAN JOSE, California, USA, 2018, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-3579-9,

file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Beginning%20Apache%20Spark%202_%20With%20Resilient%20Distributed%20Datasets,%20Spark%20Sql,%20Structured%20Streaming%20and%20Spark%20Machine%20Learning%20Library%20(%20PDFDrive%20).pdf

компании, работещи с големи количества неструктурирани данни, да приемат Apache Spark в своя масив¹⁴⁴. Те са:

„Spark е унифицирано обслужване на едно гише за работа с Big Data. Spark е проектиран да поддържа широк спектър от задачи за анализ на данни, вариращи от просто зареждане на данни и SQL заявки до машинно обучение и изчисляване на поточно предаване, в рамките на една и съща изчислителна машина и с последователен набор от API.¹⁴⁵

„Spark оптимизира основния си двигател за изчислителна ефективност..... Spark се фокусира върху извършването на изчисления върху данните, независимо къде се намират “(Databricks eBook). Фокусът на Spark върху изчисленията го прави различен от по-ранните софтуерни платформи за големи данни като Apache Hadoop¹⁴⁶

Библиотеките на Spark му дават много широк набор от функции - Днес стандартните библиотеки на Spark са основната част от проекта с отворен код.¹⁴⁷

Сред ключовите компоненти на Spark са: Унифицираност (основната движеща цел на Spark е да предложи унифицирана платформа за писане на приложения за големи данни; Двигател за изчисляване (Spark внимателно ограничава обхвата си до изчислителен двигател. Обработва само зареждане на данни от системи за съхранение и извършване на изчисление върху него, а не постоянно съхранение като самия край. Данните са скъпи за преместване, така че Spark се фокусира върху извършването на изчисления над данни, независимо къде се намира); Библиотеки (Spark поддържа както стандартни библиотеки, които се доставят с двигателя, така и широка масив от външни библиотеки, публикувани като пакети на трети страни от общностите с отворен код).¹⁴⁸

¹⁴⁴ Ковачев,Д., A Beginner’s Guide to Apache Spark, Feb 24, 2019, <https://towardsdatascience.com/a-beginners-guide-to-apache-spark-ff301cb4cd92>

¹⁴⁵ Пак там.

¹⁴⁶ Пак там.

¹⁴⁷ Пак там.

¹⁴⁸ Databricks, 2017, A Gentle Introduction to Apache Spark https://pages.databricks.com/rs/094-YMS-629/images/A-Gentle-Introduction-to-Apache-Spark.pdf?mkt_tok=eyJpIjoiTkRFeE5qVmxNemswTkRCayIsInQiOiJIRk9YZEFFXC8wbmVWcHBhT0cyakZVWUUzRHZjNU5ycTY5RnUrTE93ZU1PczhSaU16azZ5RWE3V1lhQUJFN0ZwUE10bmhTQzRKRFP3OGRVVDFlVdHeGI4WWQ4bEpmTXptUkVLSU9rdzhDZ2tKRUpJNnNRT00yaGZPN3I4cVdMMFcifQ%3D%3D

Насоки за приложение на големите данни в дейността по човешки ресурси

С цел преобразуване на данните, свързани с дейността по човешки ресурси, в полезна информация, следва да бъдат използвани три стъпки:

- ✓ „ Прогнозен анализ, който прогнозира какво може да се случи в бъдеще въз основа на минали данни;
- ✓ Анализ и наблюдение, което е свързано със събиране на данни, за това какво и защо се е случило, както и какво и защо се случва в момента;
- ✓ Докладване , свързано е с очертаване на случилото се по ясен начин, който може да се използва за сравнение в бъдеще.“¹⁴⁹

Големите данни, свързани с дейността по човешки ресурси обединяват всички функции на тази дейност. Сред тях са: анализ и проектиране на длъжностите, планиране, привличане и подбор, назначаване и освобождаване, обучение и развитие, оценка на трудовото изпълнение, възнаграждения, благосъстояние на служителите (Wellness).

За всяка една от функциите следва да се обмисли добре базата данни, които следва да бъдат събирани, както и правилата за тяхното съхранение, актуализиране и контрол. Заедно с това, решаващо значение за вземане на информирани решения в областта на човешките ресурси, е мониторингът на съотношенията. В тази връзка Spark може да бъде изключително полезен.

Примерен модел за големи данни в процеса на привличане на кандидати за вакантна длъжност е представен на Схема 1.

Схема 1. Примерен модел за големи данни в процеса на привличане на кандидати за вакантна длъжност

¹⁴⁹ Kumar, V., 2018, How can Big Data Transform Human Resource Management, <https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/how-can-big-data-transform-human-resource-management/>



Заклучение

Направеният анализ на общите характеристики на платформата Hadoop показва, тя той притежава множество предимства. Сред тях са: мащабируемост, рентабилност, гъвкавост, бързина и устойчивост на повреди¹⁵⁰.

Мащабируемостта е свързана с това, че Hadoop, която е платформа за съхранение, може да съхранява и разпространява много големи масиви от данни в стотици евтини сървъри, които работят паралелно¹⁵¹.

¹⁵⁰Hadoop advantages & disadvantages <https://www.mindsmapped.com/hadoop-advantages-and-disadvantages/>

¹⁵¹ Пак там

Hadoop е рентабилен, защото предлага рентабилно решение за съхранение на взривяващи се набори от данни на бизнеса¹⁵².

Hadoop е гъвкав, защото предоставя възможност на бизнеса лесно да осъществява достъп до нови източници на данни и да използва различни видове данни (както структурирани, така и неструктурирани), за да генерира стойност от тези данни¹⁵³.

Hadoop работи бързо, защото има уникален метод за съхранение. Този метод се основава на разпределена файлова система, която основно ‘картографира’ данни, където и да се намират в клъстер. Инструментите за обработка на данни често са на едни и същи сървъри, където се намират данните, което води до много по-бърза обработка на данните¹⁵⁴.

Hadoop е устойчив на повреди, защото когато данните се изпращат до отделен възел, тези данни се репликират и към други възли в клъстера, което означава, че в случай на отказ има друго копие, достъпно за използване¹⁵⁵.

Предвид възможностите на Hadoop и анализирания ползи от неговото използване, може да се направи извода, че тази платформа може да бъде прилагана и в системата за управление на човешките ресурси в организацията.

Предвид необходимостта от непрекъснато нарастващата информация, която трябва да бъде събирана и обработвана за служителите на една организация, поддържането, актуализирането и използването на тази информация, Hadoop е едно разумно решение на тези трудности.

Spark построена на Hadoop ще осигури на организациите по-добри възможности за анализ на данни, включително и в областта на човешките ресурси. Hadoop вече се използва в привличането и подбора на персонал, възнагражденията, кариерното развитие. Посочените функции в областта на човешките ресурси, включително и администрирането им изискват обработка на значително количество данни. Hadoop предоставя тази възможност, а Spark увеличава скоростта на обработка на тези данни. Затова използването на Spark и Hadoop в сферата на човешките ресурси ще създаде по-

¹⁵² Пак там

¹⁵³ Пак там

¹⁵⁴ Пак там.

¹⁵⁵

добри възможности пред организациите за извършване на ефективен подбор, привличане и задържане на подходящ персонал.

За целите на икономичното, ефективното и ефикасното изпълнение на дейността по човешки ресурси в организацията, тази дейност ще се нуждае все повече от систематизиран анализ на голям по обем данни, събирани ежедневно в организацията и изключително разнообразни по своя характер. Те са свързани както с човешкото поведение, така и с трудовото представяне в организацията. Необходимостта от вземането на информирани решения са свързани с изчисляване на взаимоотношения между трудови поведения и трудови представяния, изчисляване на текучество, абсентизъм, размер на възнаграждения и други, изискват използването на софтуерни продукти, които ще сведат до минимум грешките, ще облекчат работата на специалистите човешки ресурси и ще съдействат за изготвянето на разнообразни анализи.

Използвана литература

Apache Hadoop <http://hadoop.apache.org/>

На български език

Ковачев, Д., A Beginner's Guide to Apache Spark, Feb 24, 2019, <https://towardsdatascience.com/a-beginners-guide-to-apache-spark-ff301cb4cd92>

На английски език

Apache Spark - Introduction
https://www.tutorialspoint.com/apache_spark/apache_spark_introduction.htm

Apache Spark Architecture – Spark Cluster Architecture Explained
<https://www.edureka.co/blog/spark-architecture/>

Apache Spark <https://spark.incubator.apache.org/>

Apache Hadoop and Apache Spark <https://intellipaat.com/blog/what-is-apache-spark/#>

BigDataUniversity: BD0111EN Hadoop 101, <https://courses.cognitiveclass.ai/courses/course-v1:BigDataUniversity+BD0111EN+2016/course/>

Databricks, 2017, A Gentle Introduction to Apache Spark https://pages.databricks.com/rs/094-YMS-629/images/A-Gentle-Introduction-to-Apache-Spark.pdf?mkt_tok=eyJpIjoiTkRFeE5qVmxNemswTkRCayIsInQiOiJIRk9YZEFFXC8wbmVWcHBhT0cyakZVWUUzRHZjNU5ycTY5RnUrTE93ZU1PczhSaU16azZ5RWE3V1lhQUJFN0ZwUE10bmhTQzRKRFp3OGRRVDFLdVdHeGI4WWQ4bEpmTXptUkVLSU9rdzhDZ2tKRUpJNnNRT00yaGZPN3I4cVdMMFcifQ%3D%3D

Dean, J., S. Ghemawat , MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters, <https://storage.googleapis.com/pub-tools-public-publication-data/pdf/16cb30b4b92fd4989b8619a61752a2387c6dd474.pdf>, OSDI'04: Sixth Symposium on Operating System Design and Implementation, San Francisco, CA (2004), pp. 137-150, 2004

Guller, M., Big Data Analytics with Spark A Practitioner's Guide to Using Spark for Large-Scale Data Processing, Machine Learning, and Graph Analytics, and High-Velocity Data Stream Processing, Apress, 2015, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-0964-6

Hadoop advantages & disadvantages <https://www.mindsmapped.com/hadoop-advantages-and-disadvantages/>

Hadoop Ecosystem <https://mindmajix.com/hadoop-ecosystem>

Holmes, A., Hadoop in practice, <http://accorsi.net/docs/Hadoop%20in%20Practice.pdf>, MANNING SHELTER ISLAND

How do Hadoop and Spark Stack Up? <https://logz.io/blog/hadoop-vs-spark/>

Key Features of Spark <https://intellipaas.com/blog/tutorial/spark-tutorial/spark-features/>

Koitzsch, K., Pro Hadoop Data Analytics Designing and Building Big Data Systems using the Hadoop Ecosystem, Apress, Sunnyvale, California, USA , 2017, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-1910-2,
[file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Pro%20Hadoop%20Data%20Analytics%20_%20Designing%20and%20Building%20Big%20Data%20Systems%20using%20the%20Hadoop%20Ecosystem%20%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Pro%20Hadoop%20Data%20Analytics%20_%20Designing%20and%20Building%20Big%20Data%20Systems%20using%20the%20Hadoop%20Ecosystem%20%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Kumar, V., 2018, How can Big Data Transform Human Resource Management, <https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/how-can-big-data-transform-human-resource-management/>

Luu,H., Beginning Apache Spark 2 With Resilient Distributed Datasets, Spark SQL, Structured Streaming and Spark Machine Learning library, Apress, SAN JOSE, California, USA, 2018, ISBN-13 (electronic): 978-1-4842-3579-9,
file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Beginning%20Apache%20Spark%202_%20With%20Resilient%20Distributed%20Data

sets,%20Spark%20Sql,%20Structured%20Streaming%20and%20Spark%20Machine%20Learning%20Library%20(%20PDFDrive%20).pdf

MAAR, B., Big data bernard marr USING SMART Big Data Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance, Wiley & Sons Ltd, 2015
[file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Big%20data%20%20Using%20SMART%20Big%20Data,%20Analytics%20and%20Metrics%20To%20Make%20Better%20Decisions%20and%20Improve%20Performance%20\(%20PDFDrive%20\).pdf](file:///C:/Users/12/Documents/Proekt%20Kamelia%20Stefanova%20Digitalizacia/Free%20books/Big%20data%20%20Using%20SMART%20Big%20Data,%20Analytics%20and%20Metrics%20To%20Make%20Better%20Decisions%20and%20Improve%20Performance%20(%20PDFDrive%20).pdf)

Rouse, M., Hadoop

https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/Hadoop?fbclid=IwAR3JM_YDuKSa2CwQYKDQGptPQbk8Egv_PWeyhwI7wViw1SzjZoCXsVefrQs

University of California San Diego, Hadoop Platform and Application Framework
<https://www.coursera.org/learn/hadoop/lecture/47C2N/the-apache-framework-basic-modules>

Глава девета. ГОЛЕМИ ДАННИ - СТРУКТУРИРАНИ, ПОЛУ-СТРУКТУРИРАНИ И НЕСТРУКТУРИРАНИ ДАННИ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ. МЕТОДИКА ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ПРИВЛИЧАНЕ

В съвременното ежедневие фирмите събират множество данни, свързани с клиентите, доставчиците и човешките ресурси. Това налага тези данни да бъдат съхранявани, обработвани, анализирани. Редица са ползите от обработката на големи данни за фирмите. Сред тях са: идентифициране на рисковете, вземане на аргументирани решения, по-добро ежедневно управление, по-добро планиране и прогнозиране, превенция на измами.

В областта на човешките ресурси големите данни са от съществено значение за вземане на решения свързани с човешките ресурси. Пример за такива данни са текучеството, абсентизма, среден размер на работната заплата, възвращаемост на инвестициите (ROI), системи за оценяване, програми за обучение, компетентности и други.

Основната цел тук е да се опишат източниците на големи данни в дейността по човешки ресурси, подборът на големи данни, свързани с привличането и подбора, обучението, възнагражденията и да се създаде методика за извличане и обработка на големи данни (структурирани, неструктурирани и полу структурирани) в привличането и подбора.

За да бъде постигната целта са изпълнени следните задачи:

- ✓ Анализирани са източниците на големи данни за дейността по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са специфичните видове големи данни за дейността по човешки ресурси;
- ✓ Анализирани са възможностите за подбор на набори от данни и извличане на различните видове големи данни за дейността по привличане и подбор;
- ✓ Представени са възможностите за създаване на методика и описание на методиката за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по привличане и подбор;

- ✓ Анализирани са същностните характеристики на дейностите по: подбор, обучение и трудови възнаграждения;
- ✓ Анализирани са тенденциите, свързани с дигитализация на дейността по подбор, обучение и трудови възнаграждения;
- ✓ Анализирани са големите структурирани, неструктурирани и полу структурирани данни в областта на подбора, обучението и трудовите възнаграждения;

1.Описание на източниците на големи данни за дейността по човешки ресурси

Съгласно дефинициите за Големи данни, за да бъдат определяни като такива, те трябва да отговарят на следните условия: обем (Volume), скорост (Velocity) и разнообразие (Variety). **Обемът** е свързан с размера на данните, които фирмите ежедневно събират от различни източници като социални медии, професионални групи, нормативни актове, статистически данни, научни публикации, анализи и други. **Скоростта** е бързината, с която данните се „вливат“ в организацията. Нещо повече, данните не само се „вливат“, но и трябва да се обработват почти едновременно. Скоростта на обработка е също от съществено значение за големите данни. **Разнообразието** е свързано с видовете формати, в които се предлагат данните – структурирани и неструктурирани. Данните могат да бъдат под формата на таблици, база данни, имейли, снимки, видеоклипове, pdf формати, аудио записи и други.

За големите данни от значение е дали са структурирани, неструктурирани и полу структурирани.

Структурираните данни са тези, които могат да се съхраняват в таблици с редове и колони. **Полу структурираните данни** не се намират в таблици с редове и колони, но имат някои организационни свойства, структура, които улесняват анализа. **Неструктурирани** са данните, които не са организирани по предварително определен начин, нямат модел, липсва последователност, и не могат лесно да се използват от компютърна програма. Те могат да бъдат в word формат, pdf формат, текст. Примери за структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни са представени в Таблица 1.

Таблица 1. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
SQL бази данни	Имейли	Уеб страници
Електронни таблици като Excel	Zippped файлове	Изображения (снимки, gift, PNG, JPEG)
Онлайн формуляри	XML и други езици за маркиране	Бележки
Мрежови и уеб сървъри		Доклади
Сензори като GPS		Видеоклипове
		PowerPoint презентации
		Word документи
		Проучвания
		Научни изследвания
		Коментари в социалните медии

На база представените примери в Таблица 1 могат да бъдат индикирани и представени примери за структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в областта на човешките ресурси. В таблица 2 са представени примери за тях.

Таблица 2. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в областта на човешките ресурси

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
Евростат (например, статистически данни за минимална работна заплата в страни от ЕС)	Zippped файлове на организацията с KPI в човешките ресурси	Блогове на HR
Международна организация по труда (например, статистически данни за минимална работна заплата, държави с най-висок размер на минималната работна заплата)	GDPR	HR фейсбук страници
Национален статистически институт (например, минимална работна заплата по длъжности, сфери на дейност)		HR в Twitter

		Уебстраници на държавни институции (Министерство на труда и социалната политика, НАП, Инспекцията по труда , Комисия за защита срещу дискриминация в труда,)
		Уеб страници на фирми за подбор на персонал (посреднически агенции)
		You tube -видеоклипове в областта на човешките ресурси

2. Описание на специфичните видове големи данни за дейността по човешки ресурси

Специфичните видове големи данни в областта на човешките ресурси са свързани с различните функции в тази дейност. Например, специфични за дейността по човешки ресурси данни във връзка с възнагражденията са: среден размер на работната заплата за определена сфера (например, човешките ресурси или медицина, инженерство, компютърни технологии), минимален размер на работна заплата за конкретни длъжности (например, медицински сестри, учители), бонуси (например, размер на бонусите в конкретна сфера). Тези специфични големи данни могат да бъдат събирани в национален и международен план.

Към специфичните големи данни в областта на обучението и развитието могат да бъдат отнесени: Най-често използваните фирми за онлайн обучение, най-често записваните обучения за конкретни компетентности за конкретни длъжности, онлайн курсове с най-голямо удовлетворение за участниците, среден размер на инвестициите в обучение на служители за различни длъжности, среден размер на инвестициите за обучение в конкретна сфера. Тези големи данни могат да бъдат събирани също както в национален, така и в международен план.

Към специфичните големи данни в областта на привличането и подбора могат да бъдат отнесени: средна цена на подбора, средно брой дни за заемане на вакантна длъжност, средна продължителност на подбора, качество на подбора.

Към специфичните големи данни в областта на администрирането на персонала могат да бъдат отнесени: абсентизъм, текучество, средна работна заплата, видове бонуси в конкретна сфера, среден размер на бонусите, видове документи, събирани от работодателите за служителите, мотивационни фактори за служителите (настоящи и потенциални), задържане на персонала, брой назначени, стабилност на персонала.

Към специфичните големи данни в областта на анализа и проектирането на длъжностите могат да бъдат отнесени: видове задължения за конкретна длъжност, професионален опит за конкретна длъжност, видове знания за конкретна длъжност, видове умения за конкретна длъжност (меки и твърди), печеливши поведения за конкретна длъжност.

Към специфичните големи данни в областта на оценката на изпълнение могат да бъдат отнесени: средно време за постигане на целите, понижени в длъжност служители, поради несправяне с трудовите задължения, повишени в длъжност служители в резултат на постигнати и преизпълнени цели.

В зависимост от големината на фирмата, големите данни могат да бъдат и такива, които са формирани във фирмата. Например, при брой персонал на фирмата над 70000 (седемдесет хиляди), фирмата ще има големи данни вътре в организацията. Например, за инвестиции в обучение, видове обучения, възвръщаемост на инвестициите (ROI), средна оценка на изпълнението на конкретен служител за определен период от време, средна работна заплата, минимална работна заплата, размер на основната работна заплата за конкретна длъжност, брой подадени заявления за една вакантна длъжност и други.

3. Подбор на набори от данни и извличане на различните видове големи данни за дейността по привличане и подбор

Дейността по привличане и подбор на персонал е ключова за всяка организация. Все повече нарастват източниците на големи данни за тази дейност. Обикновено, източниците на големи данни в областта на привличането и подбора са: LinkedIn, Facebook, Twitter, професионални групи (SHRM, Асоциацията за управление на хора,) научни изследвания за мотивационните фактори на различните възрастови групи, както и мотивационни фактори за работещи в определени сфери, блогове на HR-ри, в които се

анализират тенденции в подбора, статистически данни (Евростат, Национален статистически институт, МОТ), нормативни актове, свързани с дейността по привличане и подбор, уебсайтове на посреднически агенции, уебсайтове на професионални гимназии, уебсайтове на университети, уебсайтове на бюра по труда, доклади с анализ на равнищата за възнаграждения, уебсайтове за кариерно консултиране.

Сред големите данни са и колко пъти е отворена една обява за вакантна длъжност, колко често е посещаван уебсайта на фирмата в „прозореца“ свободни позиции“.

4. Създаване на методика и описание на методиката за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по привличане и подбор

Примерната методика за извличане и обработка на големи данни (структурирани, неструктурирани и полу структурирани) в областта на привличането и подбора на персонал включва няколко основни елемента. На първо място може да бъде обособен етапа свързан с подготовката на процеса по привличане на персонала . Той включва: **нормативните актове**, които имат отношение към дейността по привличане на персонал. Сред тях са: Кодекса на труда, Закон за защита от дискриминация, GDPR (General Data Protection Regulation) , Закон за защита на личните данни, нормативни изисквания за професионален опит, съгласно спецификата на вакантната длъжност, нормативни изисквания за образователна степен, съгласно спецификата на конкретна длъжност; **Вътрешните правила и процедури**, по които се осъществява дейността по привличане на персонал; **Проучване на равнищата на възнаграждения за вакантната длъжност и предлаганите допълнителни изгоди**. Елементите на подготовката по привличане на персонал е представена на Фиг. 1

Фигура 1. Подготовка на процеса по привличане на кандидати за вакантната длъжност

Привличане на персонал	Въпроси, на които търси информация работодателя	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Нормативни актове, които имат отношение към привличането на персонал	Къде да намеря нормативните актове, които имат отношение към привличането на персонал ?			1. Кодекс на труда https://www.lex.bg/laws/ldoc/1594373121 2. ЗАКОН ЗА ЗАЩИТА ОТ ДИСКРИМИНАЦИЯ https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135472223 3. Закон за защита на личните данни https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135426048	Данни, относно длъжностната характеристика и обявата за вакантна длъжност (задължение, компетентности, професионален опит, основна работна заплата, бонуси, допълнителни изгоди и други)
Вътрешни правила и процедури, които имат отношение към привличането на персонал	С кои вътрешни правила и процедури трябва да се съобразява ?		Зип файлове, които регламентират документалната безопасност на процеса по привличане на персонал		
Проучване на равнища за възнаграждения за вакантната длъжност	Какво възнаграждение да предложи в обявата за вакантна длъжност ?	1. Средна Брутна месечна заплата по региони. Национален статистически институт https://www.nsi.bg/bg/content/3930/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8-%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82 2. Минимална работна заплата. Евростат https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title		Научни изследвания, свързани с равнищата на възнаграждения и бонуси	
Проучване на бонусите и допълнителните изгоди в конкретна сфера	Какви бонуси и допълнителни изгоди да предложи ?			Блогове на HR-ри https://www.facebook.com/HReLearning ; https://snacknation.com/blog/Harvard-Business-Review https://hbr.org/	
Публикуване на обявата за вакантна длъжност	Къде да публикувам обявата за вакантна длъжност ?			LinkedIn, Facebook, Twitter, уебсайт на фирмата, уебсайтове на професионални групи	



Нормативни актове, които имат отношение към привличането на персонал



Вътрешни правила и процедури, които имат отношение към привличането на персонал



Проучване на равнища за възнаграждения за вакантната длъжност



Проучване на бонусите и допълнителните изгоди в конкретна сфера

Резултатът от подготовката на етапа привличане на кандидати за вакантна длъжност е данни, относно длъжностната характеристика и обявата за вакантна длъжност (задължение, компетентности, професионален опит, основна работна заплата, бонуси, допълнителни изгоди и други).

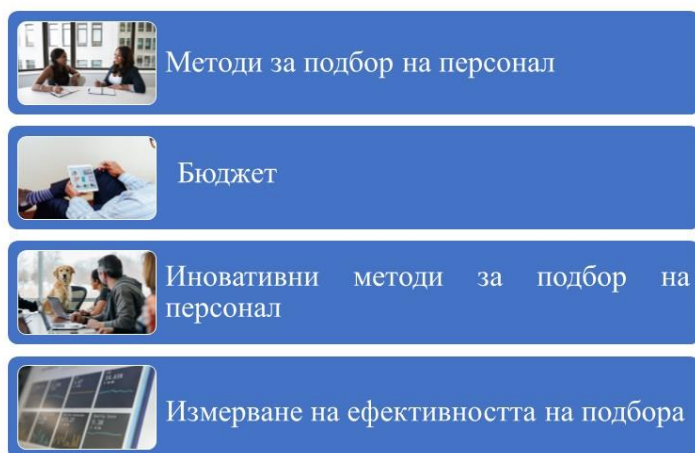
Данните са структурирани, неструктурирани и полу структурирани. Подробно описание е направено в Таблица 3.

Таблица 3. Големи данни в подготовката на процеса за привличане на персонал

Привличане на персонал	Въпроси, на които търси информация работодателя	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Нормативни актове, които имат отношение към привличането на персонал	Къде да намеря нормативните актове, които имат отношение към привличането на персонал ?			1. Кодекс на труда https://www.lex.bg/laws/ldoc/1594373121 2. ЗАКОН ЗА ЗАЩИТА ОТ ДИСКРИМИНАЦИЯ https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135472223 3. Закон за защита на личните данни https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135426048	Данни, относно длъжностната характеристика и обявата за вакантна длъжност (задължение, компетентности, професионален опит, основна работна заплата, бонуси, допълнителни изгоди и други)
Вътрешни правила и процедури, които имат отношение към привличането на персонал	С кои вътрешни правила и процедури трябва да се съобразява ?		Зип файлове, които регламентират документалната обезпеченост на процеса по привличане на персонал		
Проучване на равнища за възнаграждения за вакантна длъжност	Какво възнаграждение да предложи в обявата за вакантна длъжност ?	1. Средна Брутна месечна заплата по региони. Национален статистически институт https://www.nsi.bg/bg/content/3930/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8-%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD%D0%B8-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82 2. Минимална работна заплата.		Научни изследвания, свързани с равнищата на възнаграждения и бонуси	
Проучване на бонусите и допълнителните изгоди в конкретна сфера	Какви бонуси и допълнителни изгоди да предложи ?			Блогове на HR-ри https://www.facebook.com/HReLearning ; https://snacknation.com/blog/Harvard Business Review https://hbr.org/	
Публикуване на обявата за вакантна длъжност	Къде да публикувам обявата за вакантна длъжност ?			LinkedIn, Facebook, Twitter, уебсайт на фирмата, уебсайтове на професионални групи	

На Фигура 2 са представени елементите на подготовката на процеса за подбор на кандидати за вакантна длъжност.

Фигура 2. Подготовка на процеса по подбор на кандидати за вакантна длъжност



Големите данни, от които ще се нуждае работодателят са свързани с методите за подбор на персонал, бюджета, който обикновено е необходим за извършване на процеса по подбор, иновативни методи за подбор на персонал и измерване на ефективността на процеса по подбор. Използваните данни са структурирани, неструктурирани и полу структурирани. В таблица 4 са описани някои примери за тези видове данни в подбора.

Таблица 4. Големи данни в процеса по подбор на кандидати за вакантна длъжност

Подбор на персонал	Въпроси, на които търси информация работодателя	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Методи за подбор на персонал	Какви методи за подбор на персонал мога да използвам ?		Зип файлове на фирмата	1. Най-често задаваните въпроси на интервю за работа https://www.youtube.com/watch?v=q435CrzkNoo&t=11s 2. Popular recruitment techniques https://www.brighthr.com/articles/hiring/recruitment/popular-	Въпроси за интервю, диапазони за цена на подбора, индикатори за ефективност
Бюджет	Колко ще ми струва ?	Excel база данни на фирмата		LinedIN, Facebook, Twiteer	
Иновативни методи за подбор на персонал	Какви иновативни методи мога да използвам в подбора ?			7 Innovative Methods of Recruitment Used by the Pros https://www.jobsoid.com/methods-of-recruitment/	
Измерване на ефективността на подбора	Какви KPI мога да използвам ?			https://www.bernardmar.com/default.asp?contentID=1403 2. https://www.researchgate.net/publication/319874735_Criteria_for_Measuring_the_Efficiency_and_Effectiveness_of_Human_Resources_Management_Strategy_and_its_Relation_to_Institutional_Performance_at_Al_Rajhi_Bank_at_Al_Qassim_in_Saudi_Arabia_from_the_Empl	

Глава десета. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. МЕТОДИКА ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ПОДБОР

1. Същност на процеса по подбор

„Набирането, подбора и назначаването на персонал са „входната врата”, специфичен „входен филтър” на организацията, което предопределя изключително голямото им значение.“¹⁵⁶

„Подборът на персонал е процес, който включва дейности, изпълнявани в логическа последователност и свързани с оценяване на документите и професионалната компетентност на кандидатите за вакантната длъжност спрямо предварително определени критерии.“¹⁵⁷

„Оценяването по документите на кандидатите се извършва съобразно предварително приети критерии. Основно правило тук е да се оценяват всички изисквани и представени от кандидатите за вакантната длъжност документи. Дейността по оценка на документите има две основни цели – разпределяне на кандидатите в групи и подготовка на част от въпросите за интервю. Разпределянето на кандидатите е в три групи – А, В и С. В група „А“ попадат кандидатите, които напълно отговарят на поставените изисквания. В група „В“ са кандидатите, които отговарят на част от изискванията и в група „С“ са кандидатите, които не отговарят на изискванията. Подготовката на част от въпросите към кандидатите за интервю е втората цел при оценка на документите. Тази дейност е свързана само с кандидатите от група „А“. Към кандидатите от група „В“ се формулират въпроси само в случай, че кандидатите от група „А“ не покажат очакваното поведение и професионални компетентности.“¹⁵⁸

В практиката се наблюдава разнообразие от селекционни методи. Сред тях най-често прилаганите са интервю, тестове, центрове за оценка.

Основни видове интервюта

¹⁵⁶ Стефанов, Л., М. Пейчева, 2018, Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс – УНСС, с.14

¹⁵⁷ Стефанов, Л., М. Пейчева, 2018, Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс – УНСС, с.169

¹⁵⁸ Стефанов, Л., М. Пейчева, 2018, Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс – УНСС, с.170

Интервюто е целенасочен разговор, по време на който и двете страни (организацията и кандидата за вакантна длъжност) събират и оценяват информация с цел предприемане на последващи действия.

Стив Джобс споделя, че по време на разговор с кандидата си задава въпроса „Вписвали се този човек в екипа на продукта?“¹⁵⁹ Този подход използват и в Япония при подбора на персонал. Това, което е важно и се присъединяваме към това разбиране, е, ценностите на кандидата да съвпадат с ценностите на екипа, на организацията. Затова задачата на специалистите по подбор не е лесна. По време на интервю те трябва да открият ценности, да оценят компетентности и да предвидят бъдещото трудово поведение на кандидатите в рамките обикновено на 45 минути за изпълнителски длъжности и 60 минути за ръководни.

Видовете интервюта са¹⁶⁰: структурирано, неструктурирано, полу структурирано, ситуационно интервю, серийно интервю, групово интервю, панелно, стрес интервю.

Структурираното интервю е това интервю, при което въпросите към кандидатите са предварително определени.

Неструктурираното интервю е това интервю, при което не са определени предварително въпросите към кандидатите.

Полуструктурирани са тези интервюта, при които част от въпросите са предварително определени, а друга част от въпросите се формират в зависимост от получената от кандидата информация.

Тестове

Тестът е метод за подбор на кандидати за вакантна длъжност, при който се цели да се установи съответствие на знанията и уменията на кандидатите с необходимите за изпълнение на вакантната длъжност.

Тестването води началото си от Първата световна война. По това време тестовете за интелигентност на новобранците в армията се използва за подбор на офицери. В настоящето използването на тестовете е широко разпространено. Две са основните характеристики, на които задължително трябва да отговаря теста – надеждност и валидност.

¹⁵⁹ Елиът, Дж. и У. Саймън. Стив Джобс iЛидерът. Човекът, преобразил начина ни на общуване и живот. С., Locus, 2011, с. 79.

¹⁶⁰ Пейчева, М. и Н. Кънева. Конкурс за държавен служител. С., Класика и стил, 2007, с. 89.

Надежден е тестът, който колкото и пъти да бъде попълван от един и същи кандидат, през различни периоди от време, трябва да дава едни и същи резултати. Надеждността се отнася и до „съгласието между две оценки“¹⁶¹. Това означава, че ако двама независими оценяващи поставят оценки на един и същ кандидат, като използват един и същ тест, би трябвало да получат еднакви или приблизително еднакви резултати.

Валидността на тестовете за подбор се изразява в наличието на такива въпроси в теста, които да са свързани със съдържанието на вакантната длъжност. Това означава, че ако вакантната длъжност е за специалист човешки ресурси, в теста да не присъстват въпроси свързани с луната, лунното затъмнение, физика и химия. Въпросите в този случай и в зависимост от спецификата на длъжността трябва да са свързани с набиране и подбор, обучение и развитие, оценка на трудовото изпълнение, анализ на длъжностите.

Тестовете могат да бъдат различни, в зависимост от целта. Най-често се прилагат:

- Тестове за професионални знания и умения. Целта на теста е да се установи професионалната компетентност на кандидата.
- Тестове за когнитивни способности. Тези тестове могат да измерват както общата интелигентност, така и конкретните когнитивни способности.
- Личностни тестове. Целта на тези тестове е да се измерят определени психологически характеристики на кандидатите. Личностните характеристики могат да бъдат емоционална интелигентност, интровертност, екстравертност, локализация на контрола и други.
- Тестове за физически способности. Посредством тях могат да се оценят бързината и координацията на движенията.
- Тестове за интегритет. Тестовете за интегритет измерват „честните или безчестните нагласи или поведения“¹⁶². Първоначално за измерване на честността се е използвал полиграф (детектор на лъжата). Впоследствие организационните психолози са започнали да се съмняват във валидността на полиграфа. Поради съмнителната валидност и потенциалната вреда, която могат да нанесат хората полиграфа, на 27 юни 1988 г. федералното правителство на САЩ (президентът Рейгън) е приело закон, с който се ограничава използването на полиграфа за подбор на кандидати за работа. Все още, макар и ограничено, полиграфа се

¹⁶¹ Ригио, Р. Въведение в индустриална психология. Дилок, 2006.

¹⁶² Ригио, Р. Въведение в индустриална психология. Дилок, 2006.

използва при отделни ситуации, например извършена кражба в организацията, както и за пресяване на служителите в здравеопазването на САЩ.

Друг вид тестове, макар и не така широко разпространени у нас, както в САЩ, са тестовете за употреба на наркотични вещества и алкохол. Много работодатели биха искали да се предпазят от кандидати с определени зависимости. Тестването към тези зависимости се извършва с анализ на косата, слюнката или урината. За съжаление тестовете не са 100% точни. Освен това, недостатъчната надеждност на тестовете се крие и във факта, че част от кандидатите, които добре познават своите зависимости, за определен период от време могат да се лишат от употребата на наркотични вещества или от алкохол. Но след намането им на работа е възможно да възобновят зависимостта си.

Центрове за оценка

В настоящето центровете за оценка се използват за подбор на кандидати за вакантни длъжности. Ползността от тях се изразява в детайлната оценка за кандидатите, която те предоставят посредством използването на повече от един инструмент за селекция на кандидатите. Кандидатите преминават през дву- или тридневно изпитание, по време на което десетки кандидати за ръководни позиции изпълняват управленски задачи. Основно място в методите, които използват центровете за оценка, заемат ситуационните упражнения. През цялото време кандидатите са оценявани от експерти, които оценяват управленския потенциал на всеки един кандидат.

Проучването за историческото развитие на центровете за оценка показва, че идеята за тези центрове е развита през Втората световна война от Офиса на стратегическите услуги на САЩ (предшественика на ЦРУ) за подбор на шпиони.

Днес ползността на центровете за оценка е доказана. Единственият недостатък на тези центрове са високите разходи. Поради тази причина те се използват само за вакантни ръководни длъжности на най-високо ниво в организационно-управленската структура на организацията.

Независимо от разнообразието и доказаната ползност на всеки един от представените селекционни методи трябва да имаме предвид думите на Франсоа Дьо Ла Рош Фуко, че „толкова сме свикнали да се прикриваме пред другите, че накрая ние самите не можем да се познаем“.

2.Подбор на набори от данни и извличане на различните видове големи данни за дейността подбор

„Дигитализацията на процеса по привличане и подбор на кандидати за вакантни длъжности навлезе както в дейностите на фирмите, така и в посредническите агенции за намиране на работа. В миналото, обявите за вакантни длъжности на фирмите фигурираха в бюрата по труда, вестниците, списанията и информационните табла в сградите на фирмите. В настоящата дигитална ера тази информация вече е в интернет пространството. В уеб сайтовете на фирмите и/или в социалните мрежи. Причините за тези промени са много, но една от тях е активното присъствие на кандидатите за вакантна длъжност в интернет пространството. „79% от търсещите работа използват социални медии в търсенето на работа. Тази цифра се увеличава до 86% от младите търсещи работа лица, които са в първите 10 години от кариерата си“¹⁶³. 45% от търсещите работа използват своите мобилни устройства, за да търсят работа поне веднъж на ден ¹⁶⁴. По данни от проведено изследване от LinkedIn, 60% от търсещите нови работни места се насочват към обявите (тип онлайн бордове) 56 % към професионалните социални мрежи и 50% разчитат на информацията „от уста на уста“¹⁶⁵. „73% от хората на възраст между 18 и 34 години са намерили последната си работа чрез социална мрежа“¹⁶⁶. Нещо повече броят на хората, които използват социалните мрежи непрекъснато нараства. Статистиката показва, че в първото тримесечие на 2009 година, броя на потребителите в LinkedIn е 37 милиона, докато през третото тримесечие на 2016 година е 467 милиона¹⁶⁷. Активните потребители на Facebook през четвъртото тримесечие на 2017 година са 2 милиарда и 200 милиона. Предвид данните, обяснимо е присъствието и на фирмите в интернет пространството във връзка с процесите по привличане и подбор, както и дигитализацията на тези процеси .

Фирмите, които не са успели да направят свои уебсайтове, разбирайки тенденциите, се обръщат към посреднически агенции за намиране на персонал, защото последните дигитализираха дейността си. Интернет пространството изобилства от посреднически агенции, които изцяло са дигитализирали дейността си. В подобни

¹⁶³Economy, P., 11 Interesting Hiring Statistics You Should Know , <https://www.inc.com/peter-economy/19-interesting-hiring-statistics-you-should-know.html>, Published on: Apr 12, 2018

¹⁶⁴ Пак там.

¹⁶⁵LinkedIn, Talent Solutions, Hiring Statistics, https://business.linkedin.com/content/dam/business/talent-solutions/global/en_us/c/pdfs/Ultimate-List-of-Hiring-Stats-v02.04.pdf, 2015

¹⁶⁶IFP, Hiring in the Digital age& What next for recruitment, <https://www.insightsforprofessionals.com/blog/whats-next-for-recruitment>, 27 December 2016

¹⁶⁷ Statista, Numbers of LinkedIn members from 1st quarter 2009 to 3rd quarter 2016 (in millions), <https://www.statista.com/statistics/274050/quarterly-numbers-of-linkedin-members/> , 2018

сайтове обикновено има четири типа информация: информация за работодателите, за кандидатите за вакантна длъжност, за историята на фирмата посредник и телефони и адреси за контакти с фирмата посредник.

Информацията за работодателите най-често включва: услугите, които предлага фирмата посредник за работодателите, специфични услуги, като намирането на таланти, описание на софтуера, препоръки от клиенти, ресурси за работодателите, във връзка с привличането и подбора (предлага безплатни ръководства, свързани с привличането и подбора) , блог на фирмата с безплатна информация (под формата на кратки статии) за работодателя във връзка с различни техники, които може да използва за привличането и подбора.

Информацията за кандидатите за вакантна длъжност най-често включва: описание на услугите, които предлага фирмата за кандидатите за вакантна длъжност, списък с вакантни длъжности (работодател, длъжност, номер на обявата, място на работа, диапазон с възнаграждения, основни задължения, изисквания към изпълнителя, срок на обявата), карта на вакантните работни места (съществува опция, посредством падащо меню да се избере избор на длъжност и локация), изготвяне на електронна автобиография, която остава в архива на фирмата посредник, често задавани въпроси от кандидатите за вакантна длъжност и отговорите им, блог на фирмата, в който се предоставя безплатна информация за кандидатите за вакантна длъжност¹⁶⁸. Иновативните подходи в набирането на персонал са свързани с все по-често използване на социалните мрежи като източник за привличане на кадри. От 300 милиона търсения в Гугъл, повече от 30% от тях са свързани със заетостта¹⁶⁹. 89% от всички участвали в проучване работодатели споделят, че са наели някой чрез LinkedIn, 26% от Facebook и 15% от Twitter¹⁷⁰. 94% от анкетираните работодатели¹⁷¹ споделят, че използват социалните медии за да публикуват обявите си за вакантни длъжности. Същият процент работодатели¹⁷² съобщават, че предпочитат да използват социалната мрежа LinkedIn. И това не е случайно. Мрежата за професионални контакти LinkedIn към 02.2015 година¹⁷³ има над 400 милиона професионални контакти. Това е и една от причините все повече

¹⁶⁸ Пейчева, М., Привличане, подбор и обучение на човешките ресурси в дигиталната ера, доклад от научна конференция ДИГИТАЛНАТА ИКОНОМИКА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА ПРЕД БИЗНЕСА, 2018г.

¹⁶⁹ Top 15 Recruiting Statistics for 2014, <http://blog.capterra.com/top-15-recruiting-statistics-2014/>

¹⁷⁰ Пак там

¹⁷¹ Пак там

¹⁷² Пак там

¹⁷³ Gentle, S., LinkedIn Appoints John Herlihy as VP and Managing Director EMEA, 2015, <http://www.onrec.com/news/news-archive/linkedin-appoints-john-herlihy-as-vp-and-managing-director-emea>

работодатели да използват социалните мрежи като източник на кадри при набиране на персонал. Доказателство за използване на този иновационен подход в набирането на персонал е изследване¹⁷⁴, което показва, че 94% от анкетираните работодатели използват или планират да използват социалните мрежи за набиране на персонал. Този брой се увеличава постоянно през последните 6 години. Нещо повече, работодателите споделят¹⁷⁵, че 49% от кандидатите, които са привлечени посредством мрежите за социални контакти превъзхождат по качествени показатели останалите кандидати, привлечени по традиционните начини за подбор на персонал¹⁷⁶.

Големите данни са от съществено значение за дейността по подбора най-малко по две причини. На първо място, подборът е процесът, посредством който се осигурява персонал, необходим за постигане на целите на организацията. На второ място, подборът е значим за кариерното развитие на служителите в организацията. Качеството на вътрешния подбор оказва влияние върху мотивацията на персонала.

Все повече нарастват източниците на големи данни в дейността по подбора. Обикновено, източниците на големи данни в областта на привличането и подбора са: LinkedIn, Facebook, Twitter, професионални групи (SHRM, Асоциацията за управление на хора,) научни изследвания за мотивационните фактори на различните възрастови групи, както и мотивационни фактори за работещи в определени сфери, блогове на HR-ри, в които се анализират тенденции в подбора, статистически данни (Евростат, Национален статистически институт, МОТ), нормативни актове, свързани с дейността по привличане и подбор, уебсайтове на посреднически агенции, уебсайтове на професионални гимназии, уебсайтове на университети, уебсайтове на бюра по труда, доклади с анализ на равнищата за възнаграждения, уебсайтове за кариерно консултиране.

В дейността по подбора могат да бъдат използвани структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни.(Виж Таблица 5)

Таблица 5. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни

¹⁷⁴ Medved JP, 15 Best Recruiting Statistics for 2014, <http://blog.capterra.com/top-15-recruiting-statistics-2014/>

¹⁷⁵ Пак там

¹⁷⁶ Пейчева, М. Иновационни подходи в практиката по управление на човешките ресурси, доклад от научна конференция , УНСС, С.,2016,с.2, 3

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
SQL бази данни	Имейли	Уеб страници
Електронни таблици като Excel	Zippered файлове	Изображения (снимки, gift, PNG, JPEG)
Онлайн формуляри	XML и други езици за маркиране	Бележки
Мрежови и уеб сървъри		Доклади
Сензори като GPS		Видеоклипове
		PowerPoint презентации
		Word документи
		Проучвания
		Научни изследвания
		Коментари в социалните медии

На база представените примери в Таблица 5 могат да бъдат индикирани и представени примери за структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в дейността по подбора на човешки ресурси. В таблица 6 са представени примери за тях.

Таблица 6. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в дейността по подбора на човешки ресурси

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
Евростат (например, статистически данни за минимална работна заплата в страни от ЕС)	Zippered файлове на организацията с KPI в човешките ресурси	Блогове на HR
Международна организация по труда (например, статистически данни за минимална работна заплата, държави с най-висок размер на минималната работна заплата)	GDPR	HR фейсбук страници
Национален статистически институт (например, минимална работна заплата по длъжности, сфери на дейност)	Длъжностни характеристики на организацията	HR в Twitter
		Уеб сайт на Комисия за защита срещу дискриминация в труда
		Уеб страници на фирми за оценка на професионалната компетентност

		You tube -видеоклипове в областта на човешките ресурси
		Национална класификация на професиите и длъжностите

Структурираните примерни данни, посочени в Таблица 1, предоставят информация, която е необходима за формиране на бюджета за длъжността. Без тази информация, в процеса на подбор на персонал ще е невъзможно да се договори брутната заплата и/или основна заплата.

Полу структурираните примерни данни в подбора, посочени в Таблица 1, предоставят информация за измерване на ефективността на подбора (KPI). Известни KPI в подбора са: време за наемане; цена на наемането на персонал, брой подадени заявления за обявена вакантна позиция и други, които предоставят възможност на организацията да оцени качеството на проведения подбор. Пример за полу структурирани данни са длъжностните характеристики, в които са описани личностните и професионални характеристики на кандидатите за вакантна длъжност, които трябва да бъдат тествани.

Неструктурираните примерни данни, които са представени в Таблица 1 са блогове в областта на HR, HR фейсбук страници, HR в Twitter, които предоставят съвети за провеждането на подбора, анализират предимства и недостатъци на използвани софтуерни продукти и други.

Сред неструктурираните данни са и представените в Комисията за защита срещу дискриминация в труда, нарушения на фирми, допуснали дискриминация в процеса на подбор. Проследяването на уеб страницата на Комисията за защита срещу дискриминация в труда, както и други подобни страници за чуждестранни държави, предоставя възможност на организацията за създаване на правила и процедури за подбор на персонала с инкорпорирани вътрешни контроли за превенция на риска от дискриминация в подбора.

3.Създаване на методика описание на методиката за извличане и обработка на големи структурирани данни за дейността по подбор

Основните елементи на дейността по подбора са: оценка на документите на кандидатите; оценка на професионалната компетентност на кандидатите, посредством познати селекционни методи, начин на вземане на решение за избор на кандидат.

В практиката на подбора все по-често се използват софтуерни продукти, които спестяват време за избор на кандидати и в зависимост от заложените критерии за избор може да се твърди, че са по-обективни от традиционните методи за подбор.

Могат да бъдат ползвани и готови формуляри, които да бъдат попълвани от оценяващите. Предимствата са, че се използват единни стандарти и се улеснява работата на оценяващите. В таблица 7 е представен примерен формуляр за оценка на кандидатите, препоръчан от Обществото за управление на човешките ресурси.

Таблица 7. Формуляр за оценка на кандидата

Име на кандидата: _____ Позиция: _____

Име на интервюиращия: _____ Дата: _____

	Рейтинг				
	5	4	3	2	1
Образование: Има ли кандидатът подходяща образователна квалификация или обучение за тази позиция? Коментари:					
Предварителен трудов опит: Придобил ли е кандидат подобни умения или квалификация чрез предишен трудов опит? Коментари:					
Технически квалификации / опит: Има ли кандидатът техническите умения, необходими за тази позиция?					

Коментари:					
Вербална комуникация: Демонстрира ли кандидатът ефективни комуникативни умения по време на интервюто? Коментари:					
Ентусиазъм на кандидата: Показва ли кандидатът ентусиазъм за позицията и компанията? Коментари:					
Познаване на компанията: Кандидатът показва ли доказателства, че е проучвал компанията преди интервюто? Коментари:					
Тиймбилдинг / междуличностни умения: демонстрира ли кандидатът чрез своите отговори добри тиймбилдинг / междуличностни умения? Коментари:					
Инициатива: демонстрира ли кандидатът чрез своите отговори висока степен на инициативност? Коментари:					
Управление на времето: Кандидатът демонстрира ли чрез своите отговори добри умения за управление на времето? Коментари:					
Обслужване на клиенти: Демонстрира ли кандидатът чрез своите отговори високо					

ниво на умения / способности за обслужване на клиенти? Коментари:					
Общо впечатление и препоръка: Последни коментари и препоръки за продължаване с кандидата. Коментари:					

Източник: https://www.shrm.org/resourcesandtools/tools-and-samples/hr-forms/pages/1cms_002131.aspx

Фирмите могат да използват готови шаблони, които се намират в интернет пространството и/или могат и разработят свои собствени.

4. Създаване на методика описание на методиката за извличане и обработка на големи полу структурирани данни за дейността по подбор

Пример за големи полу структурирани данни, които могат да бъдат използвани за целите на подбора са различни тестове, разработени от организацията с цел оценка на професионалната компетентност на кандидатите. Такива тестове могат да бъдат ползвани за длъжността „счетоводител“, специалист „човешки ресурси“, „вътрешен одитор“ и други. Тези тестове могат да бъдат в традиционно познати форми, но могат да бъдат и под формата на конкретни задачи, които кандидатите за вакантна длъжност трябва да решат онлайн и/или конкретни казуси, събирани в организацията и свързани с нейната дейност, които също кандидатите трябва да решават.

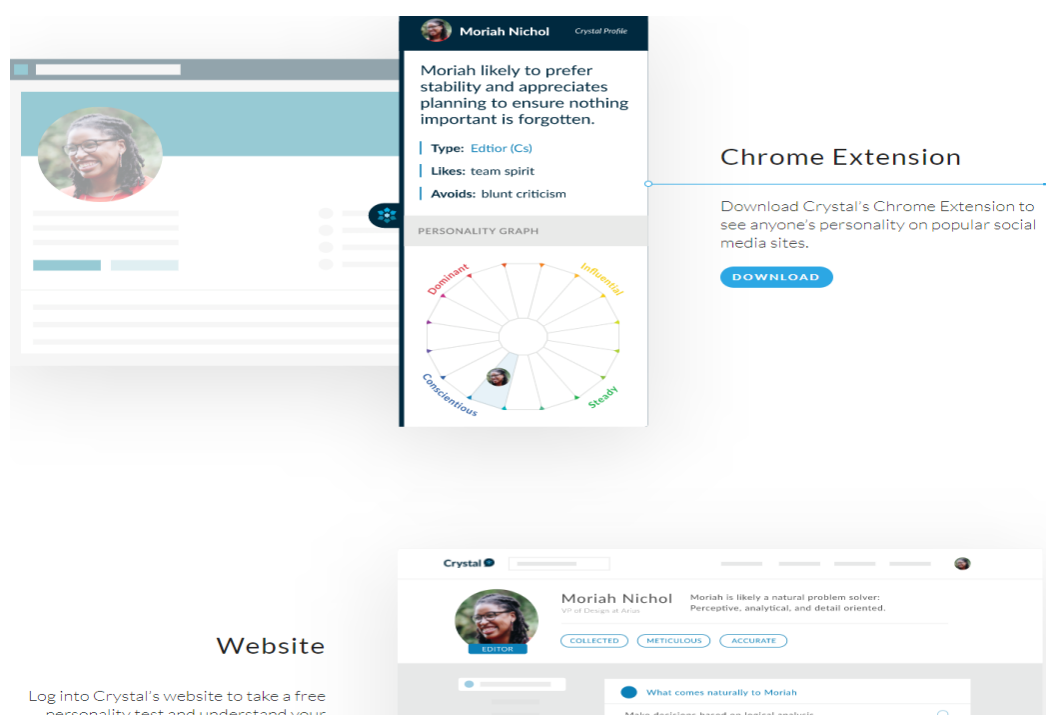
В организацията трябва да има създадени правила/ процедури за организация на дейността по подбора. Тези правила следва да включват отговорните лица, критериите, по които ще се оценяват поставените задачи, какви професионални характеристики ще се измерват с тях, скали за оценяване, периоди на актуализиране на тестовете.

Пример за полу структурирани данни е и базата данни с въпроси, които се използват от организацията в интервюто за работа. Тази база данни трябва да бъде допълвана, актуализирана, съобразно добрите практики.

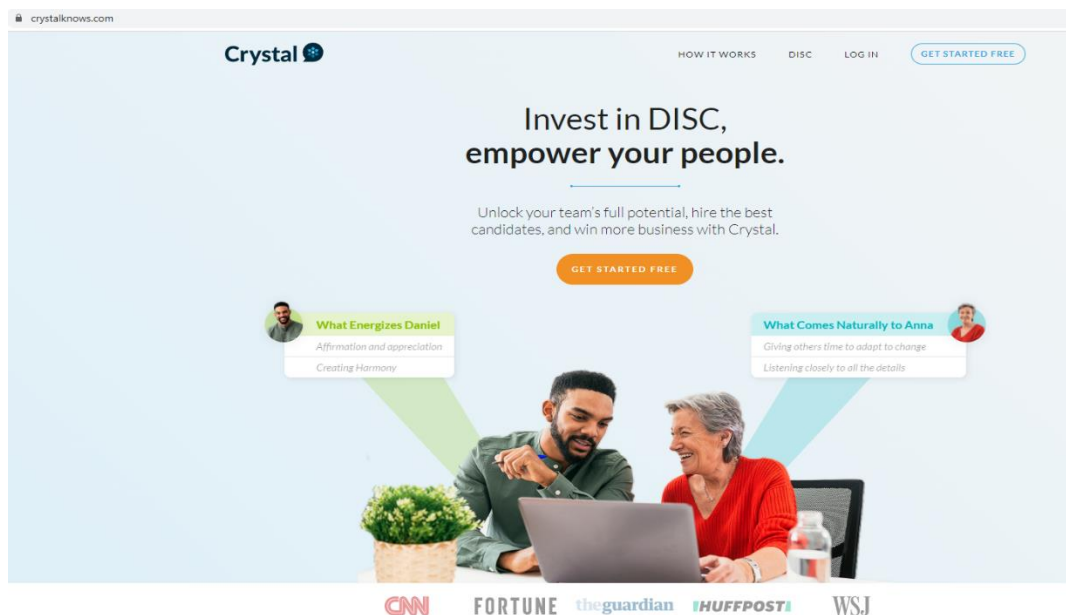
5. Създаване на методика и нейното описание за извличане и обработка на големи неструктурирани данни за дейността по подбор

Пример за неструктурирани данни, които могат да бъдат използвани в подбора е приложението за Chrome на Crystal. Изтеглянето на приложението позволява да се анализира личността на някой човек в популярните сайтове в социалните медии (без самият той да е кандидатствал за работа в организацията). Фиг 3 и Фиг. 4 показват как изглежда приложението.

Фиг. 3 Crystal



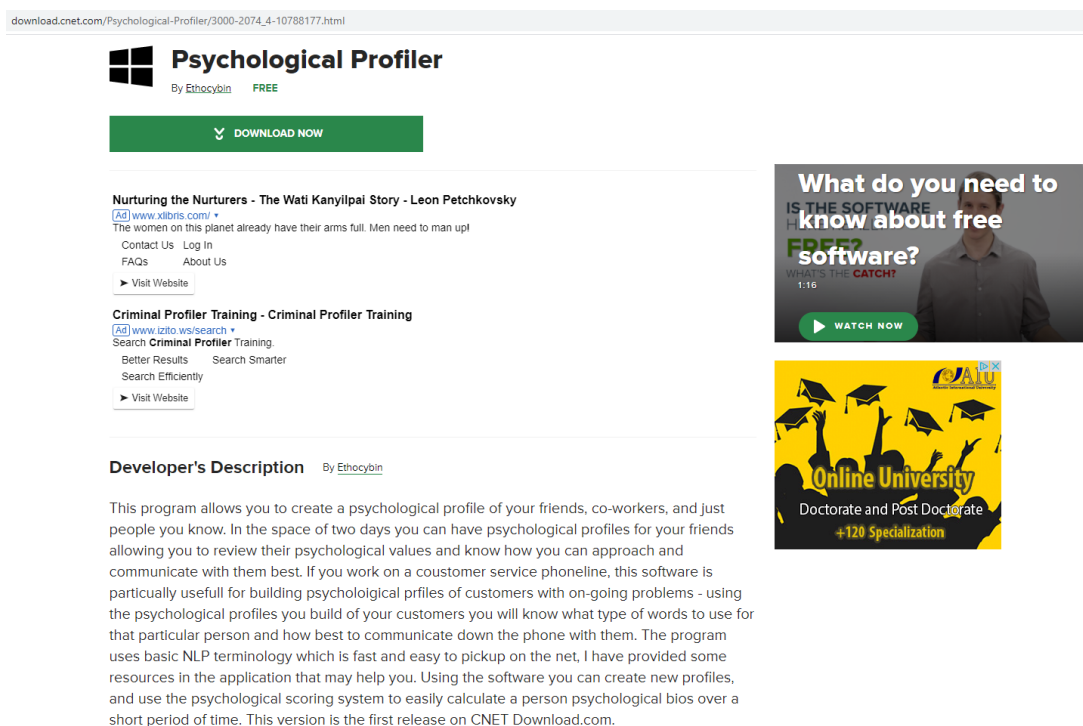
Източник: <https://www.crystalknows.com/>



Източник: <https://www.crystalknows.com/>

Psychological Profiler (Фиг.4) е друг пример за неструктурирани данни, която може да бъде използвана в подбора. Тази програма позволява да се създаде психологически профил на кандидатите за вакантна длъжност. Програмата е разработена на основата на NLP терминология, която се събира бързо и лесно от мрежата.

Фигура 4. Psychological Profiler

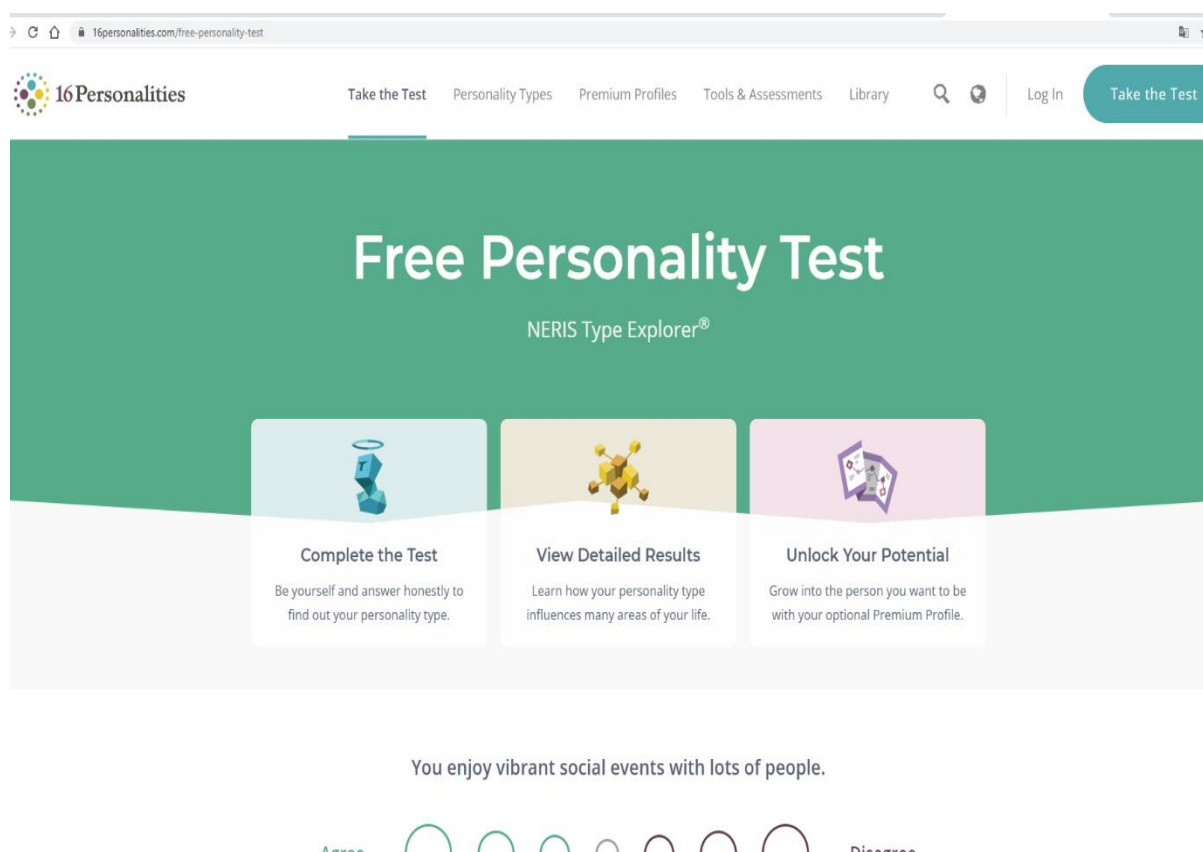


Източник: https://download.cnet.com/Psychological-Profiler/3000-2074_4-10788177.html

Работодателите биха могли да ползват и други тестове с отворен код (например <https://openpsychometrics.org/>). Този уебсайт предлага колекция от интерактивни тестове за личността с подробни резултати, които могат да бъдат използвани при подбора на кандидати за вакантна длъжност.)

Друг примерен тест, който може да бъде използван е тестът на Майерс Бригс. (Фиг. 5).

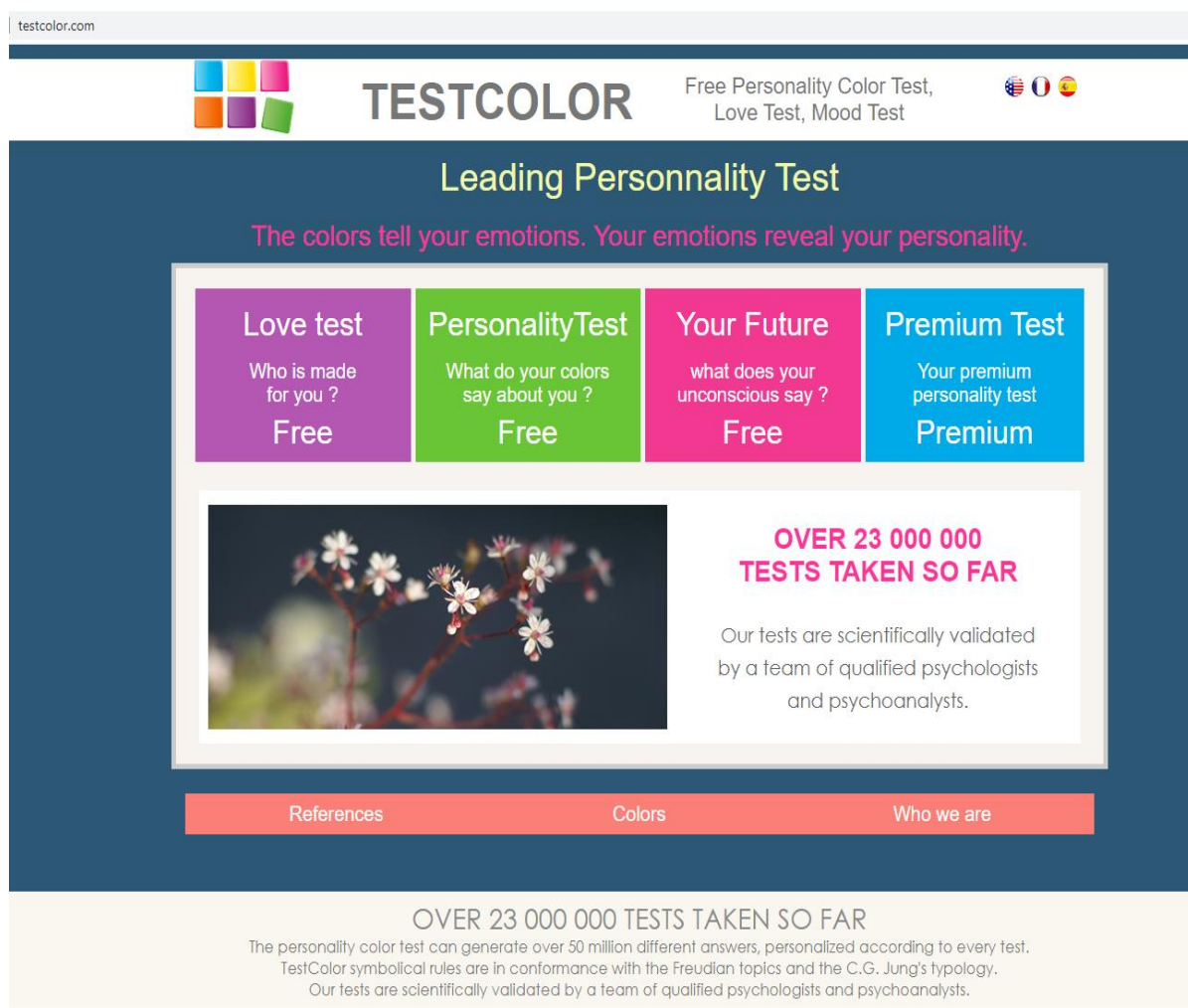
Фигура 5. Безплатен тест на Майерс Бригс



Източник: <https://www.16personalities.com/free-personality-test>

Друг тест, който може да бъде използван в подбора е тестът с цветовете. (Фиг.6) Тези тестове представят емоционалното състояние на човека. Разработени са от екип от клинични психолози, психоаналитици и математици.

Фиг. 6. Личностен тест с цветове



Източник: <http://www.testcolor.com/>

Въпреки, че в интернет пространството могат да бъдат намерени още много и различни психологически тестове с отворен код, трябва да се има предвид, че професионализмът изисква резултатите да се разчитат от сертифицирани/дипломирани в съответната област професионалисти. И още, добре е да се знае, че прилагането на тези тестове трябва да се извърша само и единствено при доброволно съгласие от страна на кандидатите. Това не се отнася за позиции, за които прилагането на психологически тестове е задължително (например, в сферата на сигурността, разузнаването,

транспорта.) За позиции, за които, по силата на нормативен акт се изисква полагане на психологически тест при кандидатстване за работа, тестовете се провеждат от професионалисти в областта на психологията.

Сред примерните неструктурирани големи данни, които се използват в процеса на подбор са и професионалните тестове от уебсайтовете на професионални организации. Например, тестове за оценка на професионалните компетентности на специалисти човешки ресурси, могат да бъдат намерени на уебсайта на Обществото за управление на човешките ресурси. Примерен тест за внедряване на софтуер за проследяване на кандидатите (ATS- Applicant Tracking System - Фиг. 7).

Фиг. 7 Тест: Как може внедряването на ATS софтуер да помогне на вашия бизнес?

The screenshot shows the SHRM (Society for Human Resource Management) website with a quiz titled "Quiz: How Can Implementing ATS Software Help Your Business?". The quiz is part of a series, indicated by "1 →". The question is "Employers can improve the adoption of HR technology by:". There are four multiple-choice options: A) Involving workers in the selection process and soliciting feedback after implementation; B) Communicating how the new technology will make employees' jobs easier; C) Sharing success stories that make a strong case for the technology change; D) All of the above. A progress bar shows "0% completed". To the right of the quiz, there is an advertisement for PeopleKeep ICHRA, a "JOB FINDER" section with a search bar and "SEARCH JOBS" button, and a "MOST POPULAR" section with a link to "What If FFCRA Expires at the End of the Year?".

Източник: <https://www.shrm.org/ResourcesAndTools/tools-and-samples/quiz/Pages/Quiz-How-can-implementing-ATS-software-help-your-business.aspx>

Глава единадесета. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ. МЕТОДИКА ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ОБУЧЕНИЕ

1. Същност на дейността по обучение. Етапи на процеса на обучение

Относно същността на обучението на човешките ресурси в организацията, приемам разбирането, че „обучението на човешките ресурси в организацията е системен процес на придобиване и усъвършенстване на знания, умения, нагласи и поведения, които са свързани с настоящата или бъдещата изпълнявана длъжност.“¹⁷⁷

Етапи в процеса на обучение в организацията

Основните етапи в процеса на обучение са: определяне на потребностите от обучение, логистика на обучението и оценка на ефективността на проведеното обучение.

Определянето на потребностите от обучение се извършва посредством: организационен анализ, анализ на длъжността, анализ на индивидуалното трудово представяне на отделните длъжности.

1.1. Организационен анализ

Организационният анализ следва да отговори на въпроса в кое звено или звена (къде) на организацията трябва да се проведе обучение. Организационният анализ включва анализ на:

- фирмената стратегия;
- краткосрочните и дългосрочните цели;
- организацията на работа;
- настоящата и бъдеща техника;

¹⁷⁷ Стефанов, Л., М. Пейчева, 2018, Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс – УНСС, с.236

- изискванията за производството на стоки или оказването на услуги;
- анкетите с напусналите организацията;
- жалбите от клиенти;
- проблемите с човешките ресурси в организацията;
- промените в нормативната уредба;
- промените във вътрешните правила и процедури.

Резултатите от организационния анализ определят хипотетично потребностите от обучение. Впоследствие тези резултати се коригират с участието на ръководители и служители.

1.1.2. Анализ на длъжността

Анализът на длъжността трябва да отговори на въпроса какво трябва да е обучението на конкретната длъжност, за да може изпълняващият длъжността да подобри трудовото си представяне. За целта могат да бъдат използвани два подхода: подходът, ориентиран към работата и подходът, ориентиран към задачите. Полезно е да се използва и подходът „критичните инциденти“, който показва последствията от специфичното трудово поведение.

1.1.3. Анализ на индивидуалното трудово представяне

Анализът на индивидуалното трудово представяне отговаря на въпроса, кой трябва да бъде обучаван. За да си отговорят на този въпрос, фирмите използват различни подходи. Често се използва подходът на „самооценката“, при който служителят сам преценява какви са неговите потребности от обучение. Друг подход е използване на информацията от „360-градуса система за оценка на трудовото изпълнение“, при която потребителите на услугата, оказвана на конкретна длъжност, представят своите оценки, препоръки, индикират недостатъци в работата. На това равнище най-често се провеждат обучения, когато:

- Служителите са новоназначени.
- Резултатите от оценката на трудовото изпълнение показват, че служителят не притежава достатъчно умения, за да изпълнява задълженията си съобразно изискванията.
- Когато се променят задълженията и отговорностите на работното място.
- Когато служителят е подготвян за заемане на по-висока или ръководна длъжност.
- Когато има промяна в законодателството, което оказва влияние върху работата на организацията и конкретно на служителите.
- Когато се променят политиките и процедурите в организацията
- Когато се въвеждат нови технологии.
- Когато служителят е подписал договор за обучение.

Дефиниране на целите на обучението

Съществува разбиране, че целите на обучението могат и да не бъдат дефинирани. Въпреки че всеки сам прави своя избор, добре е да се има предвид, че трудно може да се измери резултатът, без да се знае какъв трябва да е той. Освен това всяка научна дисциплина и особено тези, които са свързани с човешкото поведение, обхващат множество проблеми, възможни решения. Трябва да има конкретика. В противен случай обучението може изглежда на обучаваните много повърхностно, недостатъчно или прекалено обемно, с много информация. Добре формулираните цели трябва да отговарят на SMART изискването¹⁷⁸.

1.2. Логистика на обучението

¹⁷⁸ SMART specific (специфични), measurable (измерими), attainable (постижими), relevant) свързани с изпълняваната длъжност), time-bound (с конкретни срокове).

Логистиката на обучението включва : изготвяне на бюджет, проектиране на програмата за обучение, избор на обучаващи, избор на метод за обучение,

1.2.1.Изготвяне на бюджета за годишно обучение

За изготвянето на бюджета за обучение съществуват два подхода.

Първият. Ежегодно организациите отделят определен процент от печалбата си за обучение.

Вторият. Определят се задължителните обучения, които трябва да преминат служителите през следващата година, и се осигуряват финансови средства.

Фирмите, които разполагат с частни средства, биха могли да си формират фонд „Обучение“ и финансовите средства в него да се натрупват. По този начин фирмата ще разполага с повече възможности за обучение на служителите си. За съжаление подобно предложение не може да бъде отправено към държавната администрация поради спецификата на бюджетното счетоводство. Това е и една от причините в края на календарната година да се връщат неизползвани средства за обучение или да се посещават курсове със спорна ефикасност.

При формиране на конкретните „пера“ в бюджета трябва да се дефинира мястото на провеждане на обучението, местни или чуждестранни лектори, разходи за материали за обучението, за наемане на зала, мултимедия, размножаване на учебни материали и други разходи. Разбира се, ако фирмата разполага със собствен учебен център, на пръв поглед може да се направи изводът, че се спестява от разходите за обучение. Твърде самоуверено е да се направи подобен извод. Всяка фирма е с различен брой персонал, броя на обученията и тяхната честота е различна в зависимост от динамиката на дейността на фирмата и много други фактори. В същото време трябва да се отчете и фактът, че учебните центрове трябва да се поддържат целогодишно (ток, вода, персонал), а не само за да се плати наемът на зала за обучение. В този смисъл и използването на собствен център за обучение има своите предимства и недостатъци и решението е въпрос на финансов анализ съобразно целите на организацията.

1.2.2. Проектиране на програмата за обучение

Всяка една програма за обучение трябва да има цел, да е определена продължителността и съдържанието. Едно от основните правила при разработване на съдържанието на

програмите за обучение е в този процес да са взели участие служителите, ръководителите, служителите от звеното по човешки ресурси, консултанти (обучаващи).

Когато се проектират програмите за обучение, трябва да се има предвид, че обучението ще е насочено към работещи хора и се отнася към „обучение на възрастни“. За да бъде успешно обучението на възрастните, трябва да се спазват най-малко две изисквания. На първо място, обучаваните трябва да са убедени, че имат необходимост от обучение. На второ място, обучението на възрастни изисква прилагането на всички методи „кажи, покажи, направи“. Това означава да се предвиди обучаваните да бъдат включвани активно в процеса на обучение.

За успеха на обучението е важно как е формирана групата. Сигурен неуспех може да се очаква, когато групата е разнородна както по равнища на знания, така и по длъжностни степени.

При проектирането на програмите за обучение трябва да се имат предвид и някои основни принципи на обучение:

- Максимално доближаване на обучението до реалната работна среда.
- Създаване на подходящи условия за обучение.
- Многократно практикуване на желаното поведение.
- Незабавно прилагане на научените знания, умения, поведения от обучението на работното място.
- Насърчаване на продължаващото обучение.
- Създаване на чувство за самоефикасност, което означава, че обучаваните имат самочувствие, че ще могат да се справят с нова ситуация или поведение, да контролират новите ситуации, за които са обучавани. На практика това означава, че обучаваният, в резултат на обучението, постига самоувереност, че може и самостоятелно да се справи с поставените цели на обучението.

Във връзка с принципите, които трябва да намерят място при проектирането на програми за обучение, интерес представляват предложените от Румяна Нейкова¹⁷⁹, основни принципи:

- Принцип на малките стъпки.
- Принцип на мултипликация на знанията и уменията.
- Принцип на активния отговор.
- Принцип на собствения темп.
- Принцип на перманентната оценка, самооценка и корекция.
- Принцип на обратната връзка.
- Принцип на съответствието между потребности на обучаваните и съдържание на учебните материали.

1.2.3. Избор на обучаващи

Наистина е важно какви компетентности и поведенчески характеристики ще имат обучаващите. Първо място в класацията на качествените характеристики, които трябва да притежава добрият обучаващ, са комуникационните умения. Те трябва не само да могат ясно да говорят, да имат добра дикция, но и да обясняват материята по подходящ начин. Разбира се, трябва да бъдат още и компетентни, да имат опит в областта на обучението, да бъдат търпеливи, да са мотивирани да предават знания, да са креативни.

Когато обучението е вътрешнофирмено, обучаващи могат да бъдат: ръководители, специалисти от звената по човешки ресурси и служители. Независимо кой от тях ще бъде обучаващ, важно е да отговаря на качествените характеристики на професионалния обучаващ.

Предимствата на вътрешнофирмените обучения. Обучаващите:

- Познават добре организацията.

¹⁷⁹ Нейкова, Р. Управление на човешките ресурси и на персонала. Екс-Прес, 2005, с.114.

- Познават целите на организацията.
- Познават добре обучаваните.
- Познават условията на работа и проблемите.
- Могат да направят проследяване на резултатите от обучението.
- Цената на обучение е ниска.

Недостатъци на вътрешнофирмените обучения. Обучаващите:

- Имат системни задължения, които трябва да изпълняват. Провеждането на обучения им отнема от времето за изпълнение на преките им задължения.
- Невинаги са добри обучители.
- Невинаги разполагат с информация за съвременни методи за обучение, както и с най-новите достижения и добри практики в конкретна област.
- Невинаги са добре приети от колегите.

Когато обучението се осъществява от външна за организацията фирма, обучаващи могат да бъдат: професионални организации, неправителствени организации, консултантски фирми, преподаватели, които работят самостоятелно. И тук правилото е, че обучаващите трябва да притежават качествените характеристики на професионалния обучаващ.

Предимства на обучението, което се осъществява от външни за организацията обучаващи:

- Имат професионален опит в провеждането на обучения и избират подходящи методи за преподаване.
- Запознати са с най-новите научни постижения и добри практики в областта, в която преподават.
- Осигуряват материалите за обучение.

Недостатъци на обучението, което се осъществява от външни за организацията обучаващи:

- Невинаги обучаващият може да проследи резултата от конкретно обучение.

- Висока цена.
- Невинаги обучаващият познава особеностите и организацията на работа.

1.2.4. Избор на методи за обучение

При определяне на методите за обучение и техниките, които ще бъдат използвани, трябва да се имат предвид резултатите от изследвания¹⁸⁰ за това, как хората учат. Резултатите показват, че хората запомнят:

- 10% от това, което са прочели;
- 20% от това, което са чули;
- 30% от това, което са видели;
- 50% от това, което са видели и чули;
- 70% от разговори с други хора;
- 80% от това, което използват в реалния живот;
- 95% от това, на което са обучавали някого.

Традиционните методи за обучение са с откъсване от работа и без откъсване от работа.

1.2.4.1. Методи с откъсване от работа:

- Лекции;
- Сесии „въпроси–отговори“;
- Ролеви игри;
- Казуси;
- Дискусии;
- Обучение посредством моделиране на поведението;

¹⁸⁰ Glasser, W. Cooperative Learning Co-op Facilitators? Handbook: Kagan Cooperative Learning and James E. Stice, Engineering Education 1987, p. 77, 291–296.

- Симулация;
- Видео филми;
- Компютърно – базирано обучение
- Дистанционно обучение, посредством използване на интернет.

1.2.4.2. Методи без откъсване от работа

- Наставничество. Наставничеството е свързано с определяне на служител от екипа, под чието ръководство да работи обикновено новоназначен служител. Японците избират за наставници най-добрите си служители. Логиката е, че какъвто работник е наставника в такъв работник/служител ще се превърне и новоназначения работник/служител.

- Ротация на длъжностите. По своята същност ротацията на длъжностите е смяна на длъжностите. Ротацията е едно безсмислено упражнение, ако няма предварително определена цел. Този метод най-често се използва в малките фирми с цел взаимозаменяемост на членовете на екипа. В по-големите организации този метод се използва с цел развиване на служител с потенциал. Конкретен служител е „ротиран“ през различни длъжности с цел след 3 или 6 месеца, понякога и 1 година, да стане ръководител на служителите, през които длъжности вече е преминал.

- Делегиране. По своята същност делегирането е преотстъпване на друг човек на правомощия, които са свързани с изпълнението на определени задължения. Това е начин за предоставяне на възможност за самостоятелно вземане на решения от конкретен служител. Делегирането трябва да се осъществява много внимателно, защото крие рискове от преследване на лични цели при вземане на решения, неадекватно самооценяване от страна на служителя, на който са делегирани правомощия. Въпреки това този метод е подходящ при обучение на кадри за ръководни позиции или за обучение на заместник ръководители.

Може да се направи изводът, че в съвременния свят и особено с развитието на компютърните технологии, тази рязка граница между видовете методи за обучение (с и без откъсване от работа) ще се „размие“.

1.3. Оценка на ефективността на проведеното обучение

Критериите за оценка на обучението са:

- Реакции на обучаваните. Този критерий служи за оценяване на отношението на обучаваните към обучавашите, към условията, към съдържанието на програмата. Целта на този критерий е да се оцени удовлетвореността на участниците в обучението.
- Научаване. Този критерий служи за оценка на промяната в знанията или равнището на придобитите знания. Често използван метод за оценка на наученото е тестът, който може да е както практически, така и писмен.
- Поведение. Този критерий служи за оценка на трудовото поведение или равнището на трудово представяне.
- Резултати. Този критерий служи за оценка на промените, които са настъпили в организацията след проведеното обучение. Например ако обучението е било свързано с намаляване на некачествено произведена продукция и след обучението резултатите показват, че бракът е намалял, обучението е било ефективно.
- Възвръщаемост на инвестициите (ROI)¹⁸¹. Измерва се:

$$ROI = \frac{Npb}{Pc} \times 100$$

Npb – нетна печалба от програмата;

Pc – цената на програмата за обучение.

Друг метод, който също е полезно да се приложи за оценка на обучението, е оценка на знанията на групата преди и след обучението.

¹⁸¹ ROI – Return on investment

Друг също интересен метод е оценяване знанията на група, която е участвала в обучението, и оценяване знанията на група, която не е участвала в обучението, и съпоставяне на резултатите.

Друг метод за оценка на обучението е отново съпоставяне на резултати на две групи в следната последователност. Първо се оценяват знанията на едната група, след това тази група преминава конкретно обучение и се оценяват резултатите.

Втората група също подлежи на първоначално оценяване, но не преминава обучение, по-късно обаче също се оценяват резултатите ѝ.

2. Подбор на набори от данни и извличане на различните видове големи данни за дейността по обучение

В миналото основните форми на обучения бяха на работното място и с откъсване от работа. Обученията на работното място бяха провеждани от служители на фирмата под формата на вътрешни обучения, инструктажи, наставничество. Обученията с откъсване от работа бяха предимно лекции. Въвеждащите обучения се извършваха предимно с наставници. Към настоящия момент за въвеждащото обучение се използват компютърни програми, в които е заложена необходимата информация на новоназначени служители. Обичайно половин месец, преди датата за започване на работа, новоназначеният служител прекарва 14 дневно въвеждащо обучение. Всеки новоназначен служител разполага с компютър и усвоява самостоятелно информацията за фирмата. Обикновено тя е : история на фирмата, визия, мисия, цел, организационно-управленска структура, кратка биография на всеки един от служителите във фирмата, вътрешни правила и процедури, софтуерни продукти, които се използват и друга необходима информация. След всяка нова информация, новоназначеният служител попълва тест. При допускане на повече от възможния брой грешки, обучението стартира отново. След приключване на самостоятелното обучение, служителят започва работа в реална работна среда, подготвен с достатъчно информация, за да работи ефективно в първия работен ден.

Този пример доказва, че в дигиталната епоха обученията придобиха друг вид. Интернет пространството изобилства от платформи за електронни (он-лайн) обучения. Предлагат се обучения, свързани с изучаването на чужд език, обучения свързани с подобряване на комуникационни умения, математика, история, управление на човешките ресурси,

счетоводство и много други. Платформите за онлайн обучения предоставят възможности за обучения, както от компютър, така и от мобилен телефон (m-learning). Факт, който улеснява потребителя. Заплащанията са он - лайн, което също е улеснение за обучавания. Основни елементи на платформите за он-лайн обучения обикновено са : видеоклипове, презентации, учебници, тестове за всяка тема и финален тест. В платформите, обикновено участниците могат да споделят мнение за качеството на курса. Това помага на потенциалните обучавани да направят своя избор.

Наред с платформите за он-лайн обучения се развиват и обученията в you tube. Част от университетските преподаватели използват you tube, за да може техните обучения да стигнат до по-широк кръг аудитория.

„67% от хората използват мобилните си устройства за достъп до обучение“¹⁸² . „Приблизително 77% от компаниите в САЩ предлагат онлайн обучение като начин за подобряване на професионалното развитие на служителите си“¹⁸³ . Въпреки, че он-лайн обучението често е подценявано, то е довело до „увеличаване на приходите за 42% от фирмите“¹⁸⁴ . Още „През 2016 г. 98% от организациите са заявили , че ще въведат видеоклипове като част от стратегията им за цифрово обучение .“¹⁸⁵

Предимства от дигитализацията на процеса по обучение и развитие на човешките ресурси

Предимство от дигитализацията на процеса по обучение за работодателите е, че служителите са обучавани в удобно за тях време. В повечето случаи това време не е за сметка на работното време. Друго предимство е, че обикновено, цената на он-лайн обученията е по-ниска от обученията тип лекции (face to face).

Предимство от дигитализацията на процеса по обучение за обучаваните е , че обученията се провеждат в удобно за тях време. Друго предимство е, че повечето платформи предлагат възможности за обучение не само от компютъра, но и мобилни обучения.

¹⁸² Elogic learning, 15 eLearning Trends and Statistics to Know for 2017
<https://elogiclearning.com/15-elearning-trends-and-statistics-to-know-for-2017/>, March 2, 2017

¹⁸³ Пак там

¹⁸⁴ Пак там

¹⁸⁵ Пак там

Недостатъци от дигитализацията на процеса по обучение и развитие на човешките ресурси

Основен недостатък за работодателите от дигитализацията на процеса по обучение на човешките ресурси е, че съществуват рискове служителите, които не са участвали в он-лайн обучения (това са направили техни колеги вместо тях) да са получили сертификати. За преодоляване на този недостатък в някои обучения вече се въвеждат задължителни изисквания за заснемането на изпита с камера.

Основен недостатък за обучаваните, които участват в онлайн обучения е, че биха могли да участват в обучения, които не са с необходимото качество. Към настоящия момент този недостатък се преодолява със споделянето на информация в интернет пространството за качеството на обучението. Като недостатък може да се посочат и начините на заплащане на обученията в някои от интернет платформите. Например, всеки месец автоматично се теглят пари от картовата сметка, с която е платено. И така до момента, в който обучавания не се откаже от обучението. По-справедливо е заплащането на определен курс и/или заплащането за определено време, например курс за 3 месеца или за 6 или за 1 година. Участниците в он-лайн обученията посочват и още един техен недостатък. В случай на неяснота по някоя от представяните теми, нямат възможност да поставят въпроса на преподавателя. Този недостатък е преодолян в някои обучения, като е предоставена он-лайн връзка с преподавателя, който води обучение.¹⁸⁶

Големите данни са от съществено значение за дейността по обучение на човешките ресурси най-малко по две причини. На първо място, успехът на фирмата зависи от компетентността на персонала (изключение правят фирмите с квази икономически дейности). На второ място, обучението на персонала е свързано с мотивацията на служителите, респективно тяхното задържане и кариерното развитие. От качеството на обучение ще зависи бъдещето развитие на организацията.

В дейността по обучение могат да бъдат използвани структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни. (Виж Таблица 8)

¹⁸⁶ Пейчева, М., Привличане, подбор и обучение на човешките ресурси в дигиталната ера, доклад от научна конференция ДИГИТАЛНАТА ИКОНОМИКА И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВОТА ПРЕД БИЗНЕСА, 2018Г.

Таблица 8. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
SQL бази данни	Имейли	Уеб страници
Електронни таблици като Excel	Zippped файлове	Изображения (снимки, gift, PNG, JPEG)
Онлайн формуляри	XML и други езици за маркиране	Бележки
Мрежови и уеб сървъри		Доклади
Сензори като GPS		Видеоклипове
		PowerPoint презентации
		Word документи
		Проучвания
		Научни изследвания
		Коментари в социалните медии

На база представените примери в Таблица 8 могат да бъдат индикирани и представени примери за структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в дейността по обучение на човешки ресурси. В таблица 9 са представени примери за тях.

Таблица 9. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в дейността по обучение на човешки ресурси

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
Европейска комисия (Препоръка относно ключовите компетенции за учене през целия живот)	Zippped файлове на организацията с KPI в човешките ресурси	Блогове на HR
Европейска програма за умения (European Skills Agenda)	GDPR	HR фейсбук страници
Рамката за дигитална компетентност	Длъжностни характеристики на организацията	HR в Twitter
Стратегията за развитие на професионалното образование и обучение в Република България	Zippped файлове на организацията с резултати от оценката на трудовото изпълнение на служителите	Уеб страници с информация за научни изследвания, свързани с желани бъдещи компетентности
Закон за насърчаване на заетостта	Фирмена стратегия	Уеб страници на фирми, които предлагат безплатни и платени обучения
Кодекс на труда	Zippped файлове за оценка на проведените обучения	You tube -видеоклипове за различни умения

Онлайн формуляри, свързани с обучението		Уеб сайт на агенция по заетостта
--	--	-------------------------------------

Структурираните примерни данни, посочени в Таблица 1 предоставят информация, която е необходима за определяне на компетентностите за различните длъжности. Тези данни предоставят информация за законодателната рамка, свързана с компетентностите, както и за необходимите бъдещи компетентности.

Полу структурираните данни, представени в Таблица 1 са свързани с бизнес стратегията на организацията, съобразно която ще бъдат очертани компетентностите на служителите. Тази информация е необходима както за разработването на длъжностите характеристики в частта „компетентности“. Сред полу структурираните данни са и тези, свързани с оценката на трудовото изпълнение. Анализът на тези данни ще предостави информация за определяне на целите на обучението и вземането на решения за кариерно развитие на персонала.

Неструктурираните данни, представени в Таблица 1 предоставят информация както за предлагани безплатни обучения, така и за платени обучения. Тези данни са полезни и във връзка с осигуряването на информация за тенденциите в компетентностите за различни длъжности, както и с възможностите за тяхното придобиване и усъвършенстване.

3. Създаване на методика описание на методиката за извличане и обработка на големи структурирани данни за дейността по обучение

В дейността по обучения на човешките ресурси извличането на големите данни може да се осъществи от различни нормативни актове, които са свързани с дейността по обучение.

Пример в това отношение е Кодекса на труда (чл.107о;чл. 107с, ал.2; чл.107т, ал.1,т.11 и 12; чл.161,ал.4; чл.169; чл.230,231,232;чл.281 и други).

Други документи, които компаниите следва да имат предвид са: Европейската програма за умения; Рамка за дигитална компетентност; Стратегията за развитие на професионалното образование и обучение в Република България; Закон за насърчаване на заетостта; Онлайн формуляри, свързани с обучението; ЕВРОПА 2020: Стратегия за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж (Стратегическо планиране); Ключови компетенции за учене през целия живот и други, които са свързани с дейността по обучение на човешките ресурси.

Формулярът, който е представен на Фиг. 8 е формуляр, който се използва в Държавната администрация на република България, но същия се използва и от различни бизнес организации. Формулярът за оценка на трудовото изпълнение е източник на информация за определяне на потребностите за обучение и вземане на решения за кариерно развитие.

Фиг. 8. Формуляр за оценка на изпълнението на длъжността

от висшите държавни служители, служители, заемащи ръководни длъжности и експертни длъжности с аналитични и/или контролни функции

На: (име, презиме, фамилия)	
Длъжност:	Дирекция/ главна дирекция:
Отдел:	Сектор:
Период за оценяване от: до:	
Годишна оценка на изпълнението на длъжността от последното оценяване:	

1. ИНДИВИДУАЛЕН РАБОТЕН ПЛАН

Описание на целите	Период за изпълнение	Изисквания/критерии за изпълнението

Съгласуването на индивидуалния работен план се извършва при стриктно спазване на чл. 9 от наредбата!

Дата: г.

Подпис на	Подпис на
оценяващия	оценявания:
ръководител:	

2. МЕЖДИННА СРЕЩА - дата: г.

Коментари на оценяващия ръководител и/или на оценявания (ако има коментар):

Подпис на	Подпис на
оценяващия	оценявания:

ръководител:

3. ГОДИШНА ОЦЕНКА НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО

Годишна оценка на изпълнението, определена от оценяващия ръководител (изписва се с думи):

Годишната оценка на изпълнението се определя при стриктно спазване на чл. 16 от наредбата!

Мотиви на оценяващия ръководител за определената годишна оценка на изпълнението:

Полето се попълва задължително!

Бъдещ потенциал за развитие на служителя (попълва се от оценяващия ръководител):

Коментар на оценявания:

Полето се попълва задължително, ако оценяваният желае да подаде възражение!

Дата: г.

Подпис на
оценяващия

Подпис на
оценявания:

ръководител:

Коментар на контролиращия ръководител:

Окончателна годишна оценка на контролиращия ръководител за изпълнението на длъжността от служителя за периода (изписва се с думи):

Полето се попълва задължително, ако контролиращият ръководител е променил годишната оценка!

Дата:

Подпис на контролиращия ръководител:

Подпис на оценяващия ръководител и дата:

Подпис на оценявания и дата:

**Източник: Наредба за условията и реда за оценяване изпълнението на
служителите в държавната администрация Приложение № 2 към чл. 19, ал.**

1, т. 1

4. Създаване на методика описание на методиката за извличане и обработка на големи полу структурирани данни за дейността по обучение

Източници на големи полу структурирани данни, свързани с обучението на служителите могат да бъдат резултати от оценка на клиентите за качеството на обслужване, въпросници, проучвания сред персонала (в случаите, в които се използва 360 градусовата система за оценка на трудовото изпълнение). Анализ на данни от фирмата също е основа за определяне на нуждите от обучение. Например, ако анализът на данни от фирмата показва, че служителите не спазват безопасност на работното място, налице са трудови злоупотреби, тези данни могат да помогнат за вземане на информирано решение за съдържанието на курса за обучение.

Анализът на данни от интранета на организацията също може да съдейства за придобиване на информация за най-желани от служителите курсове, за най-полезни за служителите курсове, за курсовете, от които служителите са най-недоволни и други.

Съществуват платформи, софтуери, които автоматично могат да съпоставят информацията от желаните от служителите компетентности и тяхното реално равнище.

Фиг.9 Примерен формуляр за оценка на трудовото изпълнение

Employee Evaluation

Employee Information					
Name				Employee ID	
Job Title				Date	
Department				Manager	
Review Period					

Ratings					
	1 = Poor	2 = Fair	3 = Satisfactory	4 = Good	5 = Excellent
Job Knowledge	☐	☐	☐	☐	☐
Comments					
Work Quality	☐	☐	☐	☐	☐
Comments					
Attendance/Punctuality	☐	☐	☐	☐	☐
Comments					
Initiative	☐	☐	☐	☐	☐
Comments					
Communication/Listening Skills	☐	☐	☐	☐	☐
Comments					
Dependability	☐	☐	☐	☐	☐
Comments					
Overall Rating (average the rating numbers above)					

Evaluation	
ADDITIONAL COMMENTS	
GOALS (as agreed upon by employee and manager)	

Verification of Review			
By signing this form, you confirm that you have discussed this review in detail with your supervisor. Signing this form does not necessarily indicate that you agree with this evaluation.			
Employee Signature		Date	
Manager Signature		Date	

Источник: Employee Evaluation Form <https://www.betterteam.com/employee-evaluation-form>

Фиг. 10. Примерен формуляр за оценка на трудовото изпълнение

Employee Performance Review

Employee name and title		Evaluation for the period:	
Supervisor name and title		Department:	

Goals And Objectives During This Evaluation Period

--

Achievements, Accomplishments, And Responsibilities *(Completed By Employee)*

--

Evaluation *(Completed By Supervisor)*

--

Strengths And Areas For Development

--

Suggested Career Progression Plan

--

Goals And Objectives For Next Evaluation Period

- 1.
- 2.
- 3.

Employee Signature

Supervisor Signature

Signature		Signature	
Employee Name		Supervisor Name	
Date	[End date]	Date	[End date]

Източник: The Perfect Employee Evaluation Form: Templates + How-To
<https://helpjuice.com/blog/employee-evaluation-form>

Могат да бъдат използвани подобни форми за оценка на ефективността от проведеното обучение и/или за определяне на потребностите от обучение, както и форми за бюджетиране на обучението.

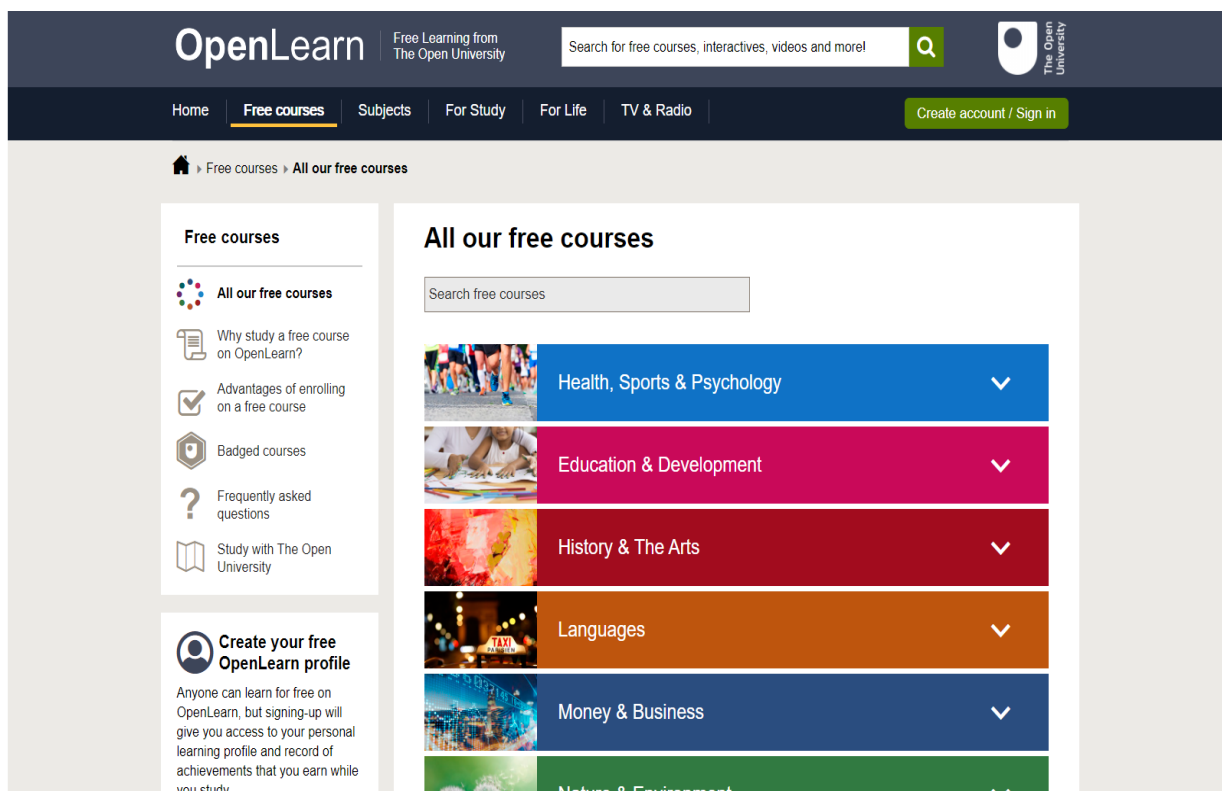
Представените примерни формуляри, които пример за това с какви формуляри би могла да разполага организацията.

Фактът, че те са заимствани от блогове в конкретното изследвани ги прави големи неструктурирани данни.

5. Създаване на методика и нейното описание за извличане и обработка на големи неструктурирани данни за дейността по обучение

Един от примерите за големи неструктурирани данни, които могат да ползват фирмите са безплатните обучения. Пример за организации, които предлагат такива обучения са представени на фиг. 11, 12, 13

Фиг. 11. Безплатни обучения, предлагани от Open University



Источник: The Open University <https://www.open.edu/openlearn/free-courses/full-catalogue>

Фигура 12. Безплатни обучения, предлагани от Coursera

coursera Explore ▾ What do you want to learn?  For Enterprise

Explore > Free online courses you can finish in a day

Free online courses you can finish in a day

These popular free courses all have top ratings and can be completed in 8 hours or less, and are among Coursera's most completed courses in 2020. Take the course for free and decide whether or not you'll choose to pay for a certificate.

Top free courses under 8 hours

You can start and finish one of these popular courses in under a day - for free! Check out the list below.



How Technology is Shaping Democracy and the 2020 Election

Stanford University

COURSE

★★★★☆ 4.4 (14)

BEGINNER LEVEL



COVID-19 Contact Tracing

Johns Hopkins University

COURSE

★★★★☆ 4.9 (75 537)

BEGINNER LEVEL



Join a community of **60 million learners** from around the world



4.8 million people have earned a course certificate on Coursera



72% of all learners say their courses made them

Источник: Coursera <https://www.coursera.org/collections/free-online-courses-finish-in-a-day>

Фиг. 13. Безплатни обучения, предлагани от Google

→ ↻ 🏠 learndigital.withgoogle.com/digitalengarazh

Google Дигитален гараж Онлайн курсове Сертифициране Семинари и коучинг Работете отвсякъде Партньори Повече ▾ [Вход](#)

Ако дейността на училището или бизнеса ви е нарушена от актуалните събития, моля, посетете страницата ни за отдалечена работа, която съдържа списък с [полезни ресурси](#)

Придобийте нови умения в дигиталния свят

Развивайте кариерата или бизнеса си със собствено темпо чрез гъвкави и персонализирани курсове за обучение, предназначени да увеличат доверието във Вас и да Ви помогнат да постигате успехи.

- Открийте инструменти, за да осигурите успеха на бизнеса си.
- Подобрете представянето си на интервюта.
- Подгответе се за желаната от Вас кариера.

[Първи стъпки](#)



Лесни стъпки за израстването Ви



Изберете умение



Обучавайте се със собствено темпо



Сертифицирайте се

Източник: Google <https://learndigital.withgoogle.com/digitalengarazh>

Представените примери са предимно за онлайн обученията, които са все по-търсена форма на обучения поради редицата предимства пред присъственото обучения.

Фирмите биха могли да използват както безплатните, така и платените платформи за обучение. Фирмите, които имат необходимите финансови възможности и човешки ресурси вероятно ще създадат (някои вече са създали) собствени центрове за обучение и/или биха могли да аутсорсват дейността по обучение.

Глава дванадесета. ИЗТОЧНИЦИ НА ГОЛЕМИ ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ВЪЗНАГРАЖДЕНИЯТА. МЕТОДИКА ЗА ИЗВЛИЧАНЕ НА ДАННИ ЗА ДЕЙНОСТТА ПО ВЪЗНАГРАЖДЕНИЯ

1. Същност на дейността по възнаграждения

„По своята икономическа същност в условията на пазарно стопанство трудовото възнаграждение е паричен израз на цената на работната сила на работника или служителя“¹⁸⁷

Дейността, свързана с възнагражденията „обикновено се разглежда като компонент от управлението на човешките ресурси в контекста на осигуряването (привличането, задържането), използването (мотивация, ангажираност, производителност) и развитието (професионално, кариерно, личностно) на хората в организацията. Но заедно с това, то е важна част от управлението на финансите (управление на разходите) на организациите. „¹⁸⁸

Успешната дейност, свързана с възнагражденията изисква: да се познават основните понятия, свързани с възнагражденията, да се познава действащата нормативна уредба в тази област, да се познават правилата за изграждане на системата за трудови възнаграждения .

Според Майкъл Армстронг, системата за възнаграждения се състои от политики, практики, процеси, процедури¹⁸⁹. Според Армстронг политиките предоставят насоките за управление на възнагражденията. Практиките осигуряват финансовите и нефинансови възнаграждения. Процесите са свързани с оценката на длъжностите и на индивидуалното трудово представяне. Процедурите се изпълняват с цел поддържане на системата за възнаграждения и гарантиране, че тя работи ефективно и осигурява съотношение цена -качество.¹⁹⁰

По отношение на стратегията за възнаграждения, ръководствата на организациите трябва да вземат следните решения: да съгласуват принципите, да

¹⁸⁷ Мръчков, В., К. Средкова, А. Василев. Коментар на кодекса на труда, Сиби, 2009, с. 766

¹⁸⁸ Стефанов, Л., Системи за възнаграждения (теория, практика и дизайн), Тракия М, С., 2018, с. 6

¹⁸⁹ Armstrong, M., 2006. A Handbook of HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICE http://www.untag-smd.ac.id/files/Perpustakaan_Digital_2/PERSONEL%20%20MANAGEMENT%20Handbook%20of%20Human%20Resource%20Management%20Practice%200749446315.pdf.c.618

¹⁹⁰ Пак там.

дефинират очакваните резултати, да анализират възможните действия, да създадат условия за изпълнение на планираните действия¹⁹¹.

Армстронг предоставя безценни съвети относно стратегията за възнаграждения. Според него, това, което трябва да се има предвид по отношение на стратегията за възнаграждения са някои основни правила, с които организациите трябва да се съобразят: всички стратегии за възнаграждения са различни (съобразени с бизнес стратегията на организацията и културата); стратегията за възнаграждения се налага да еволюира и понякога е възможно да се наложи да се приложи реактивен вместо проактивен подход; възможно е стратегията за възнаграждения да съдържа противоречащи цели (например, разбирането за универсално приложима награда може да противоречи на диференцирания подход, свързан с награди, сегментирани по професии, длъжности и/или индивидуално трудово изпълнение). Допълнително, стратегията за възнаграждения, може да съдържа списък с конкретни намерения за системата за възнаграждения.¹⁹²

Майкъл Армстронг системата за възнаграждения съдържа и/или има връзка с: бизнес стратегията на организацията; стратегията за възнаграждения; общо възнаграждение (състои се от монетарни и немонетарни възнаграждения); финансови/монетарни възнаграждения (дефиниране на възнаграждението на база маркетингово проучване на пазарната цена на длъжността и оценка на длъжността, управление на основните възнаграждения по групи длъжности; заплащане, според изпълнението, знанията, уменията, приноса; обезщетения за служителите и пенсии); нефинансови/немонетарни възнаграждения (признание, проектиране на длъжността, възможности за развитие, работна среда)¹⁹³.

Според професор Любомир Стефанов, управлението на възнагражденията включва „стратегии и политики по възнагражденията, процедури и политики за определяне и предоставяне на възнаграждения, конкретни действия за изпълнение на процедури и процеси за определяне и предоставяне на възнагражденията, наблюдение и

¹⁹¹ Armstrong, M., ARMSTRONG'S HANDBOOK OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICE, Kogan Page, 2014, p.361

¹⁹² Armstrong, M., ARMSTRONG'S HANDBOOK OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICE, Kogan Page, 2014, p.360

¹⁹³ Armstrong, M., ARMSTRONG'S HANDBOOK OF HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICE, Kogan Page, 2014, p.364

оценка на изпълнението на процедурите, процесите и на реакциите на работещите, контрол по спазването на утвърдените процедури и процеси“¹⁹⁴

Едва ли има друга функция от дейността по човешки ресурси (изключение е дейността по здраве и безопасността, доколкото, в някои организации е част от дейността по човешки ресурси), която да е силно зависима от действащите нормативни актове. В областта на възнагражденията някои от тях са: Конституцията на Република България, Конвенции 1,95,98,100,111,156,183 на МОТ, Кодекс на труда, Кодекс за социално осигуряване, Закон за безопасни и здравословни условия на труд, Закон за данъците върху доходите на физическите лица, Наредба за договаряне на работната заплата, Наредба за структурата и организацията на работната заплата, Наредба за командировките в страната, Наредба за работното време, почивките и отпуските и други.

2. Подбор на набори от данни и извличане на различните видове големи данни за дейността по възнаграждения

Използването на големи данни в дейността по възнагражденията съдейства за изграждане на стратегията за възнаграждения. Заедно с това, анализът на големи данни позволява да се разработи такава система за възнаграждения, която ще привлича подходящи кандидати и ще задържа талантите. Подборът и извличането на големи данни ще позволи на организациите да изградят системи за възнаграждения, които съдържат модерни елементи, отговарящи на глобалните тенденции.

Видовете големи данни, които организациите могат да използват са структурирани, неструктурирани и полу структурирани (Таблица 10). Като същите биха могли да бъдат разделени на вътрешни и външни. Обикновено, вътрешни големи данни се поддържат от организации с голям брой персонал, с клонове и/ или дъщерни фирми в целия свят.

Големите данни, които биха могли да бъдат извлечени от организацията са електронни таблици на Excel, в които са въведени данни за основни работни заплати и различни видове допълнителни възнаграждения.

Биха могли да бъдат използвани и полу структурирани файлове (zip файл), които ще позволят да бъде извършен ретроспективен анализ на системата за възнаграждения

¹⁹⁴ Стефанов, Л., Системи за възнаграждения (теория, практика и дизайн),Тракия М, С., 2018, с.40

и резултатите от него да бъдат използвани за прогностичен анализ на системата за възнаграждения.

За подбор и набор на големи данни от организацията е добре да бъдат използвани вътрешните за организацията комуникационни канали (интранет). В тях, служителите често споделят своето удовлетворение или неудовлетворение от системата за възнаграждение.

Таблица 10. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
SQL бази данни	Имейли	Уеб страници
Електронни таблици като Excel	Zippered файлове	Изображения (снимки, gift, PNG, JPEG)
Онлайн формуляри	XML и други езици за маркиране	Бележки
Мрежови и уеб сървъри		Доклади
Сензори като GPS		Видеоклипове
		PowerPoint презентации
		Word документи
		Проучвания
		Научни изследвания
		Коментари в социалните медии

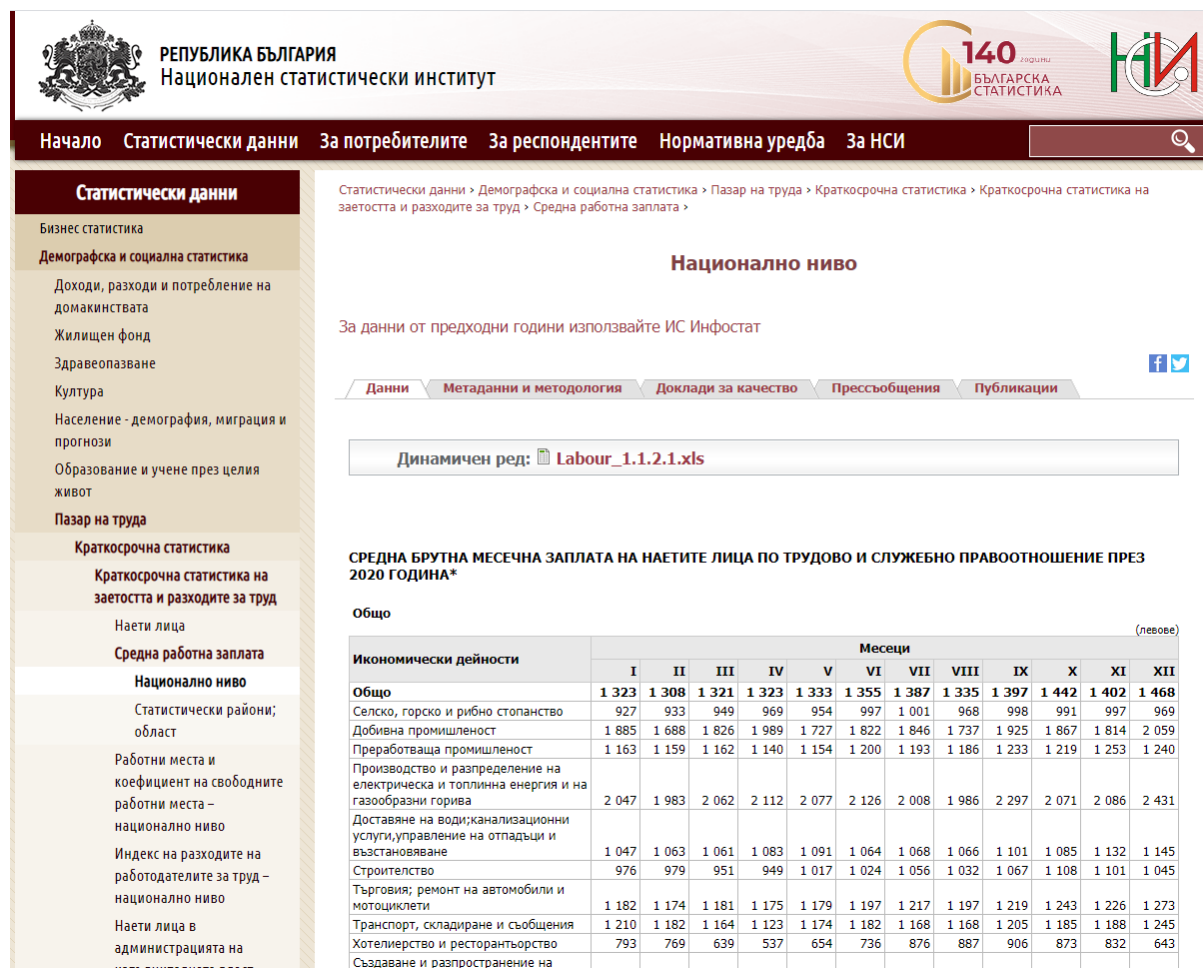
Според Ashara Giordanelli¹⁹⁵ най-добрият начин да се преодолее безредицата в базата данни е да се спазват следните стъпки: „да дефинирате кои данни предоставят ценни знания; да събирате правилните данни чрез адекватни и ефективни процеси; да анализирате данните и да направите прозрения, които могат да се превърнат в стратегически препоръки и да разработвате стратегии, базирани на данни, които дават на вашата организация конкурентно предимство.“

3. Създаване на методика описание на методиката за извличане и обработка на големи структурирани данни за дейността по възнаграждения

¹⁹⁵ Big Data and Big Rewards: How to turn data into a competitive advantage, <https://www.linkedin.com/pulse/big-data-rewards-how-turn-competitive-advantage-ashara-giordanelli>

Големи структурирани данни в областта на възнагражденията могат да бъдат извлечени от Националния статистически институт (Виж. Фигура 14)

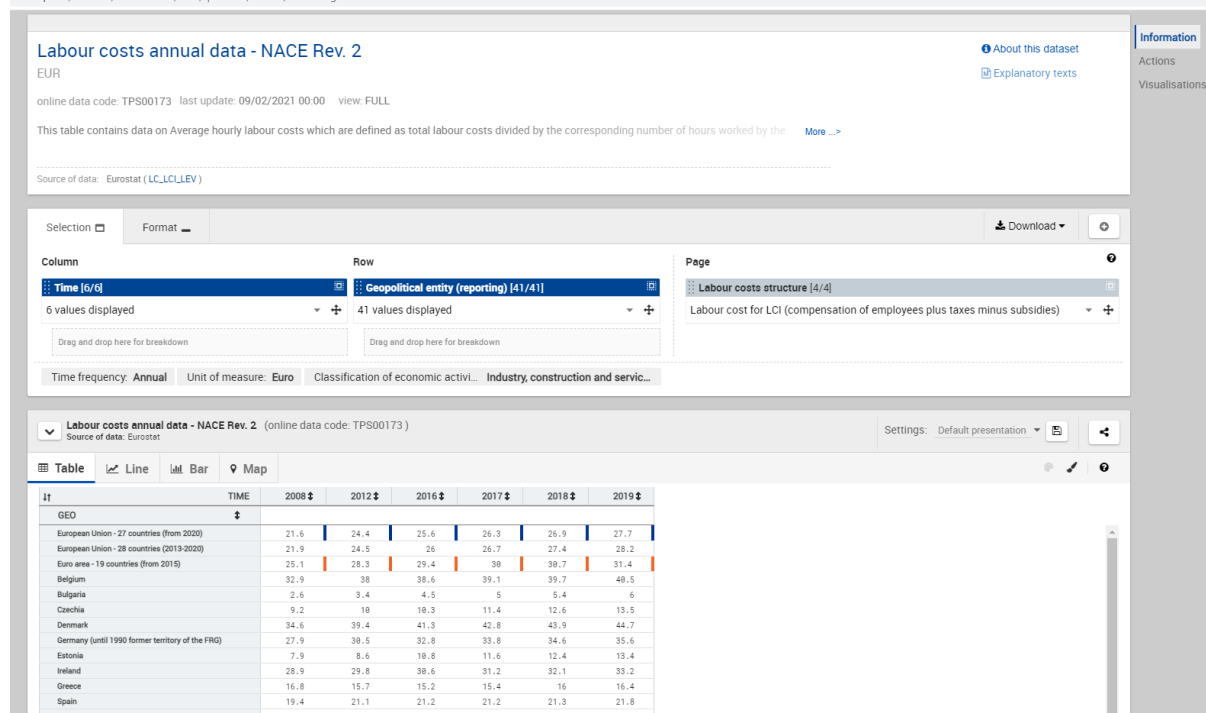
Фигура 14. Средна брутна месечна заплата на наетите лица по трудово и служебно правоотношение през 2020 година



Конкретната организация (в зависимост от нейната големина) също може да разполага с база данни за равнищата на възнаграждения (основни, брутни възнаграждения, бонуси, награди) през годините в електронни таблици Excel и/или в zip файлове.

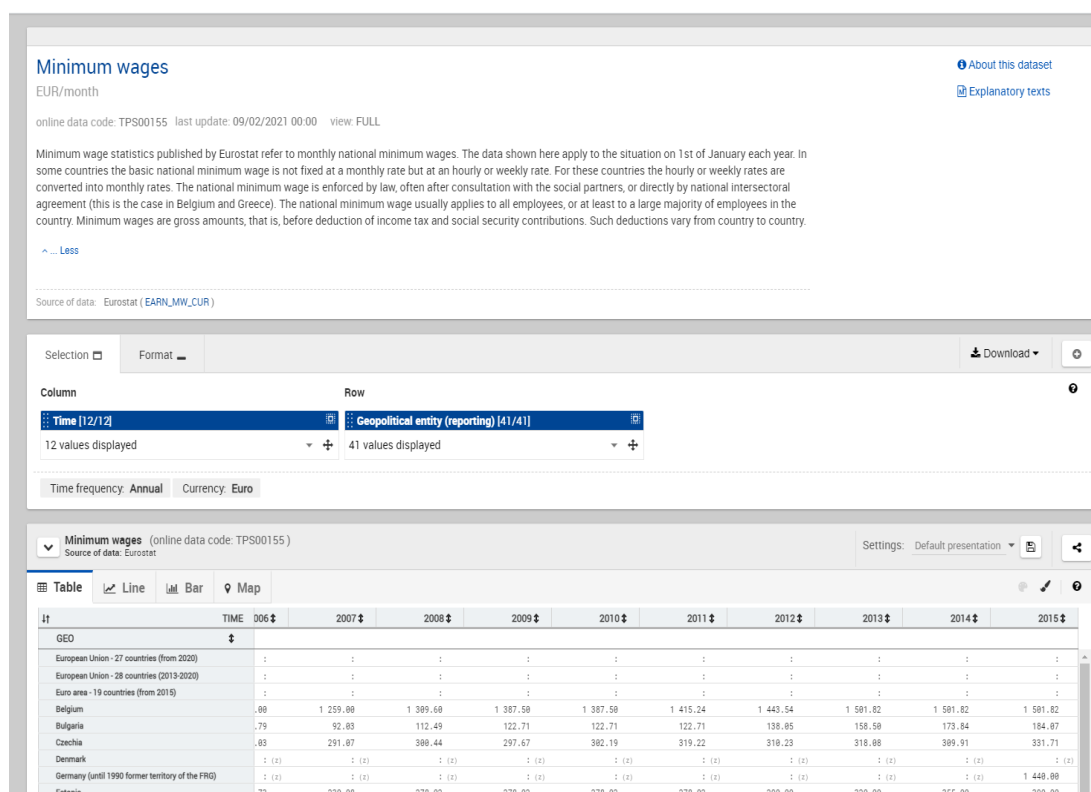
Други големи структурирани данни, които също имат отношение към стратегията за възнаграждения са данните от Евростат (Снимка 15).

Фигура 15. Годишни данни за разходите за труд



Същият източник на информация, но за размера на минималните възнаграждения е представен на Фигура 16.

Фигура 16. Минимални заплати



4. Създаване на методика описание на методиката за извличане и обработка на големи полу структурирани данни за дейността по възнагражденията

Zip файлове могат да бъдат резултати от проучвания, извършвани от и в самата организация (в зависимост от нейната големина), свързани с удовлетвореност на служителите от системата за възнаграждения. Zip файловете могат да съдържат информация от структурирани данни и от неструктурирани данни (електронни таблици Excel, проучвания, научни изследвания)

Подобни файлове биха могли да съдържат информация, която се отнася до равнищата на възнагражденията, бонусите, обезщетенията, както в национален, така и в международен план.

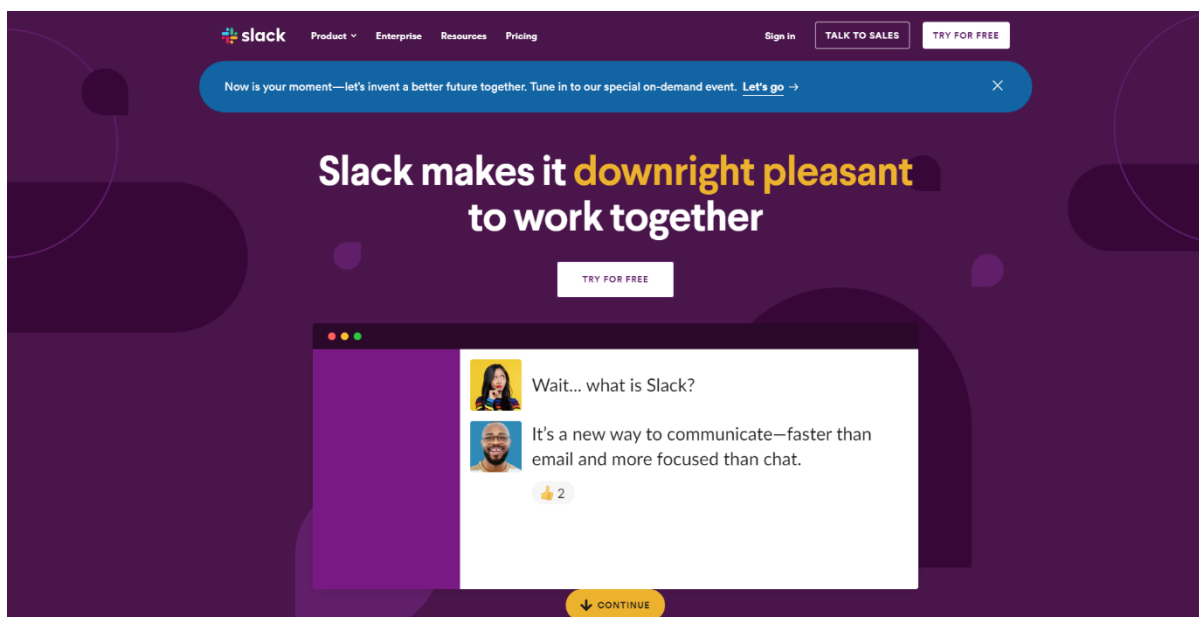
5. Създаване на методика и нейното описание за извличане и обработка на големи неструктурирани данни за дейността по възнаграждения

Неструктурираните големи данни могат да бъдат извлечени от уеб страници, научни изследвания, проучвания и други.

Заедно с това неструктурирани данни могат да бъдат извлечени от интранета на организацията, където служителите имат възможност да споделят своето удовлетворение или не удовлетворение от системата за възнаграждения. Някои организации използват **Slack**¹⁹⁶ (Виж. Фиг.17).

Фигура 17 Slack

¹⁹⁶ Slack <https://slack.com/intl/en-bg/>



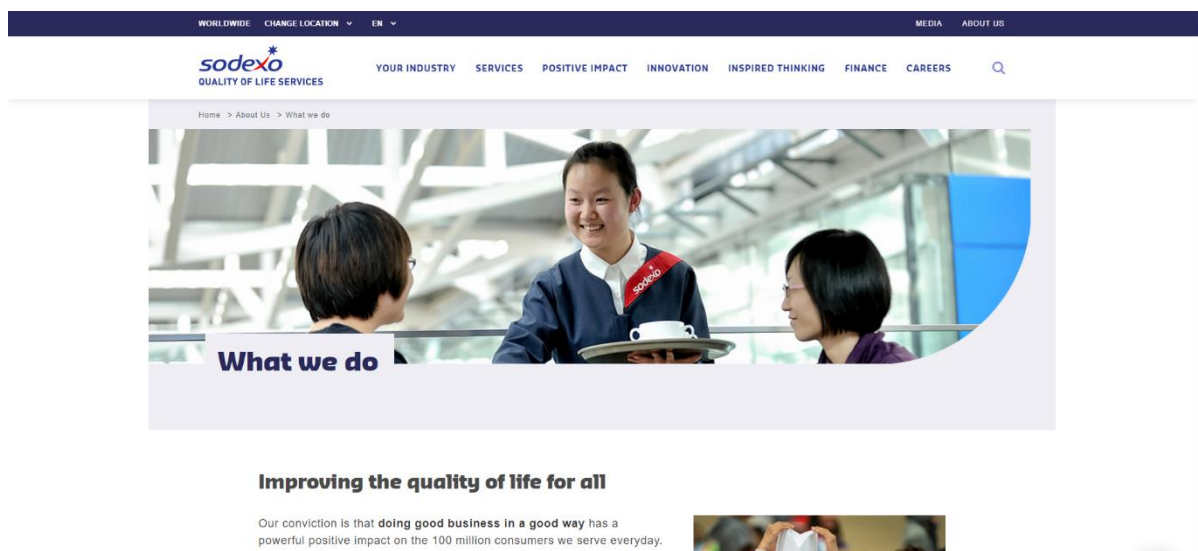
Тази програма позволява служителите да си общуват в отделни канали за отделни проекти и/или теми. За разлика от общуването по имейл, където е необходимо да се отделя време, за да се проследи разговорът, Slack позволява да има един канал за една тема, друг канал за друга тема и/или проект. По този начин се спестява време за търсене на информация, защото цялата информация е на едно място. Например, канал за „удовлетворение от възнагражденията“. В него служителите могат да споделят от какво са доволни, от какво не са и какво биха желали да се подобри. Анализът на тези големи данни помага да се актуализира системата за възнаграждения и да съдържа мотивиращи за служителите елементи.

Друг пример за не структурирани големи данни, които могат да бъдат използвани във връзка с възнагражденията и по-конкретно допълнителните възнаграждения, е използването на информация от уебсайтове като Sodexo¹⁹⁷ (Фигура 18 и 19). Sodexo предоставят услуги в 64 страни по света, включително и в България¹⁹⁸, и има 420 000 служители.

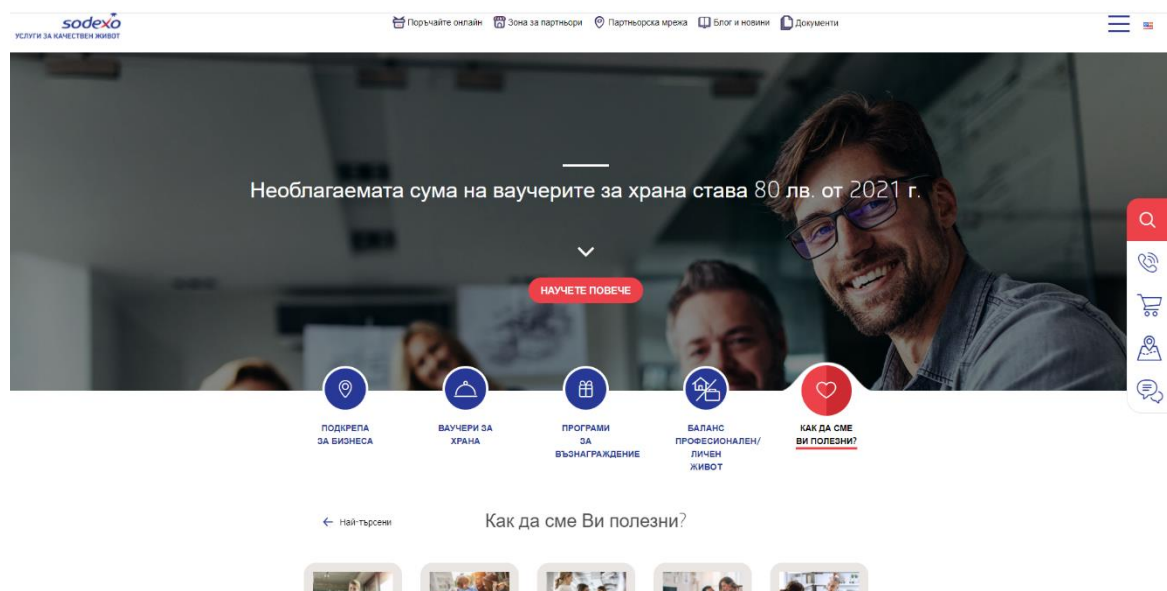
Фигура 18. Sodexo

¹⁹⁷ Sodexo <https://www.sodexo.lu/en/>

¹⁹⁸ Sodexo <https://www.sodexo.bg/>



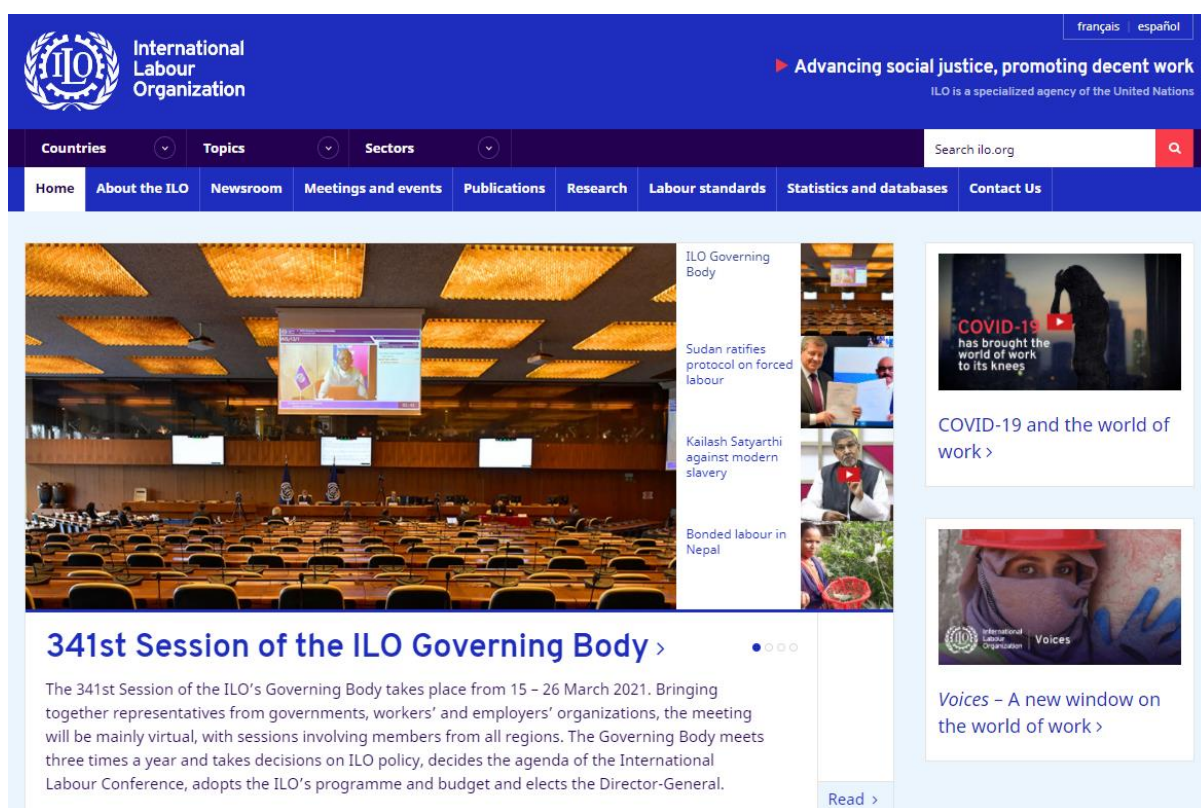
Фигура 19. Sodexo Услуги за качествен живот



Предлаганите услуги са свързани с ваучери за храна, програми за възнаграждения, баланс професионален личен живот. Фирми като Sodexo събират и анализират големи бази данни, свързани с предпочитания на служителите във връзка с възнагражденията и тази информация може да е полезна за организациите (за организациите ползватели това са вторични данни), защото е конкретна, събирана от първоизточника и съдържаща конкретика не само за видовете монетарни и немонетарни възнаграждения, но и предпочитанията им според географското местоположение.

Друг източник на информация, която се отнася до големите неструктурирани данни е уебсайта на Международната организация на труда¹⁹⁹ (Снимка 20).

Фигура 20. Уебсайт на международната организация на труда



Международната организация по труда изготвя анализи, информацията от които също може да бъде използвана за разработване на стратегия по възнагражденията и актуализиране на системата за възнаграждения (Фиг. 21)

Фигура 21. Доклад за глобалните заплати 2020-21: Заплати и минимални заплати по времето на COVID-19

¹⁹⁹ International Labour Organization <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

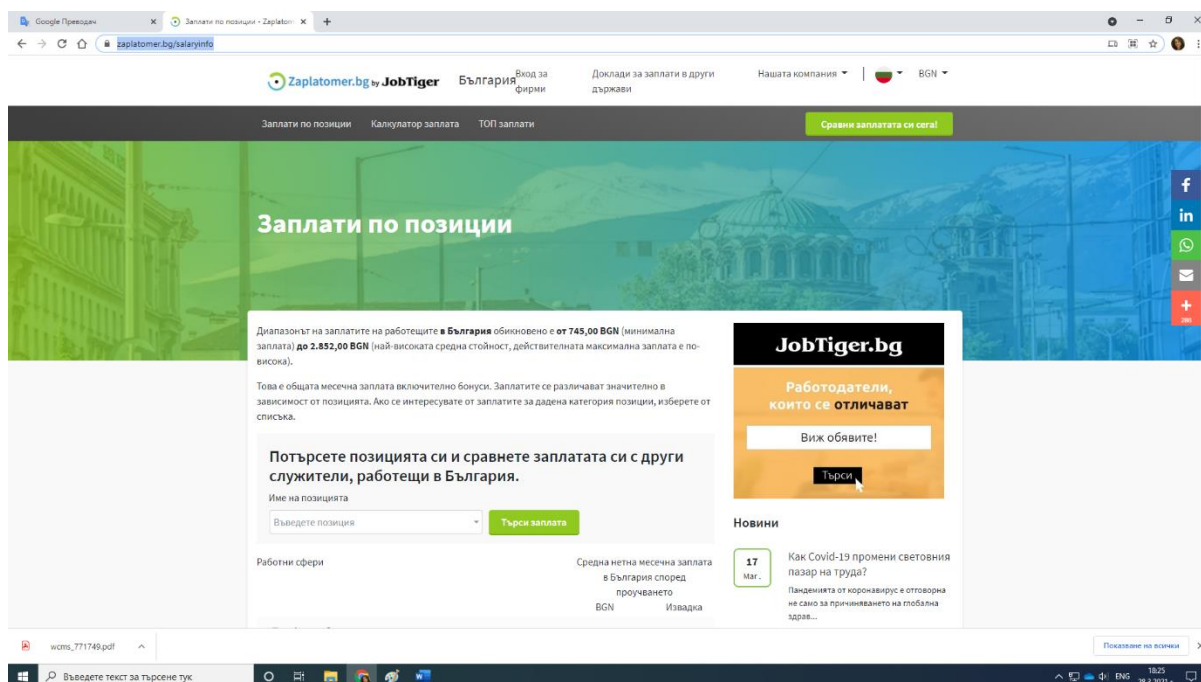


Друга информация от големите неструктурирани данни във връзка с възнагражденията може да бъде получена от уебсайта Zaplatomer.bg²⁰⁰ (Фигура 22). Авторът е Paylab, която е международна платформа за проучване на заплатите, която събира информация за доходите и бонусите на служителите на различни длъжности²⁰¹.

Фигура 22. Заплати за позиции

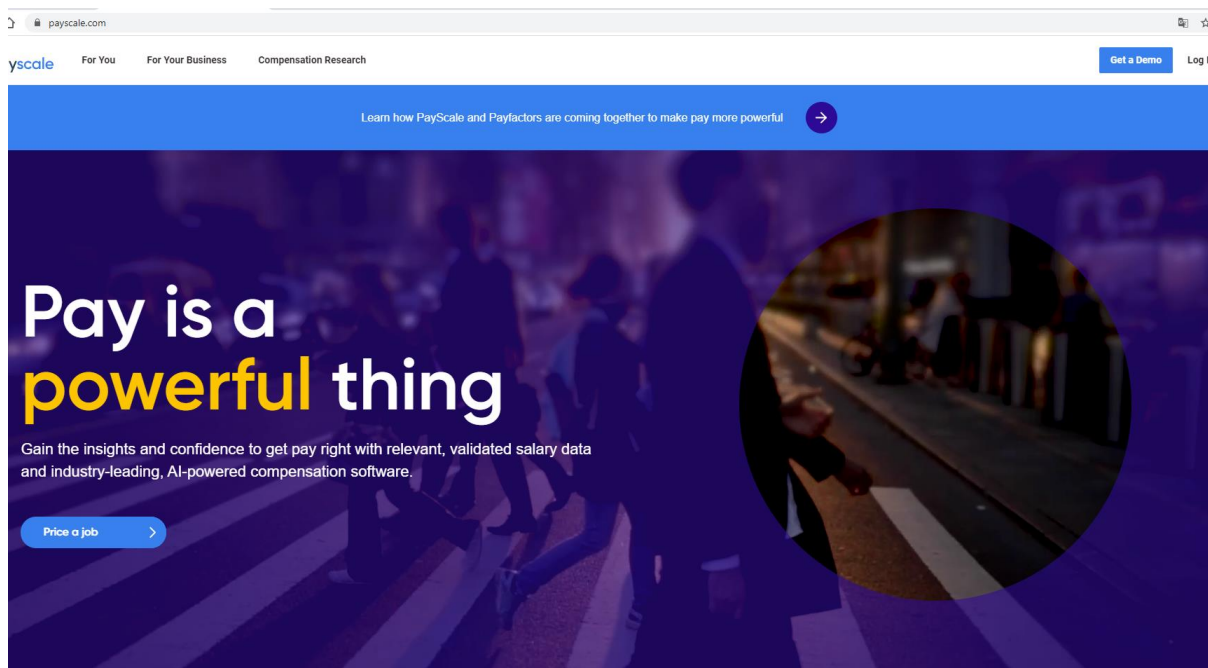
²⁰⁰ <https://www.zaplatomer.bg/salaryinfo>

²⁰¹ <https://www.paylab.com/global/aboutus>



Друг уебсайт, в който могат да бъдат намерени големи неструктурирани данни е PayScale²⁰² (Фигура 23). Уебсайтът предлага валидирани данни за заплати, бонуси, обезщетения. Софтуерът използва изкуствен интелект.

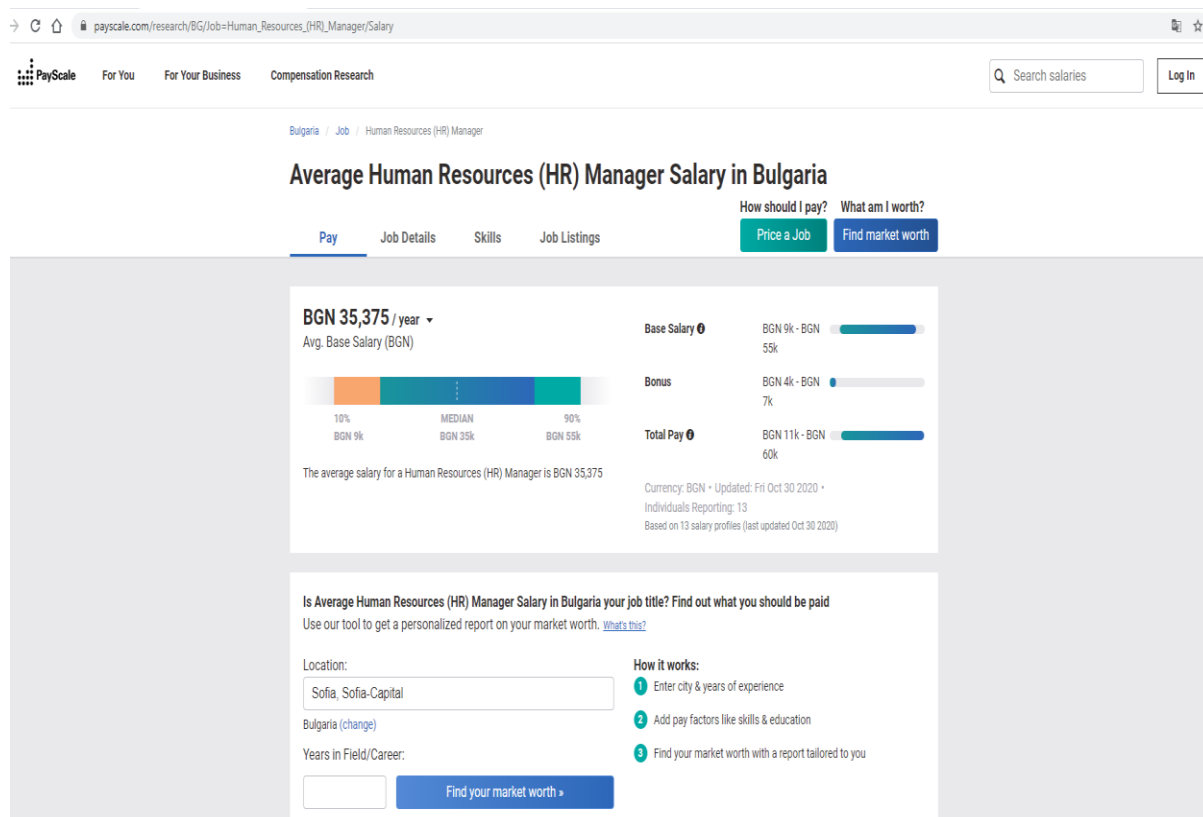
Фигура 23. Уебсайт на PayScale



²⁰² <https://www.payscale.com/>

Софтуерът предлага богата база данни. Възнагражденията могат да бъдат анализирани и по конкретни позиции. Пример за данни, свързани с работна заплата в областта на човешките ресурси²⁰³ е представен на Фигура 24.

Фигура 24. Средна заплата на мениджъра на човешките ресурси (HR) в България



Съществуват и други източници на големи не структурирани данни. Най-важното условие е източниците да съдържат валидирана информация.

Примерен модел на методика за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по възнаграждения е представен на Таблицы 11,12,13,14 .

Таблица 11. Примерен модел на методика за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по възнаграждения

²⁰³ [https://www.payscale.com/research/BG/Job=Human_Resources_\(HR\)_Manager/Salary](https://www.payscale.com/research/BG/Job=Human_Resources_(HR)_Manager/Salary)

Система за възнаграждения (някои основни елементи)	Въпроси, на които търси информация работодателят	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Оценяване на длъжностите	Какви видове длъжности съществуват?	Електронни таблици в Excel с вътрешни данни на фирмата	Zip файлове на организацията	Национален класификатор на професиите и длъжностите https://www.nsi.bg/sites/default/files/files/pages/Classifications/NKPD-2011_1-928.pdf	Наименование на длъжностите
	Как да оценя длъжностите, за да ги подреда (ранжирам) по степен на важност ?			Стефанов, Л. , Системи за възнаграждения(теория, практика, дизайн) https://www.ipa.government.bg/sites/default/files/book-l.stef-reward_systems_2015.pdf Ferry, K., Hay group Job Evaluation: Foundations and applications https://www.kornferry.com/content/dam/kornferry/docs/pdfs/job-evaluation.pdf	Методи за оценяване на длъжностите

Таблица 12. Примерен модел на методика за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по възнаграждения (продължение)

Система за възнаграждения (някои основни елементи)	Въпроси, на които търси информация работодателят	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Основни заплати	Къде да потърся информация за средната брутна месечна работна заплата в бранша ?	Национален статистически институт https://www.nsi.bg/bg/content/3928/%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%			Средна работна заплата в бранша
	Къде да потърся информация за средна брутна часова заплата по професии ?	Национален статистически институт https://www.nsi.bg/bg/content/4037/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D0%B8%D0%			Средна работна часова заплата по професии
	С какво трябва да се съобразя при определяне на основната работна заплата за длъжност ?	Електронни таблици в Excel с вътрешни данни на фирмата за основна работна заплата по длъжности		Кодекс на труда https://www.lex.bg/laws/ldoc/1594373121 Наредба за структурата и организацията на работната заплата https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135542406	Вътрешни правила за работна заплата, които са в съответствие с нормативните актове

Таблица 13. Примерен модел на методика за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по възнаграждения (продължение)

Система за възнаграждения (някои основни елементи)	Въпроси, на които търси информация работодателят	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Допълнителни възнаграждения със задължителен характер	Какви допълнителни трудови възнаграждения трябва да изплащам ?			Кодекс на труда https://www.lex.bg/laws/ldoc/1594373121 Наредба за структурата и организацията на работната заплата https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135542406	Видове допълнителни възнаграждения, които задължително трябва да бъдат изплащани на служителите във фирмата

Таблица 14. Примерен модел на методика за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по възнаграждения (продължение)

Система за възнаграждения (някои основни елементи)	Въпроси, на които търси информация работодателят	Източници на структурирани големи данни	Източници на полу структурирани големи данни	Източници на неструктурирани големи данни	Резултат
Допълнителни възнаграждения с незадължителен характер (бонуси, немонетарни възнаграждения)	Какви допълнителни възнаграждения мога да изплащам, с които да мотивирам персонала ?			8 Types of Bonuses Top Companies Offer https://www.glassdoor.com/blog/types-of-bonuses/ Types of Bonuses: 10 Bonus Programs for Employees https://www.salary.com/articles/types-of-bonuses/	Видове монетарни възнаграждения, които могат да бъдат изплащани по желание на работодателя
	Какви немонетарни възнаграждения мога да използвам за мотивация на персонала ?			The 12 best non-monetary rewards that will motivate your employees https://caboodle-technology.co.uk/blog/post/best-non-monetary-rewards-motivate-employees/?cli_action=1617141449.947	Видове немонетарни възнаграждения

Заклучение

Представената методика за извличане и обработка на големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни за дейността по привличане и подбор може да бъде допълван и доразвиван. Предвид богатството на данни в тази област, работодателите непрекъснато ще актуализират, допълват, доразвиват, представените данни.

Ползата за работодателите от използването на тези данни са много. Сред тях са: прилагане на иновативни методи за привличане и подбор, задържане на конкурентни позиции, привличане на подходящ персонал и други, които все повече ще мотивират работодателите за събиране на големи данни не само в областта на привличането и подбора, но и в другите функции от дейността по човешки ресурси.

Подборът на кандидати за вакантна длъжност е една от най-важните за организацията дейности. Качеството на подбора е в основата на просперитета на организацията. Големите данни, съдействат на организацията за качествено провеждане на подбора. Използването на структурирани, неструктурирани и полу структурирани големи данни в подбора ще съдейства за по-качествено изпълнение на тази дейност.

Дейността по обучение на човешките ресурси е ключова за всяка организация, независимо от формата ѝ на собственост.

Големите данни в дейността по обучение на човешките ресурси и техният анализ ще предоставят възможност на ръководствата на корпорациите за вземане на информирани решения.

Дигиталната трансформация на дейността по обучение на човешките ресурси и анализа на големи данни ще повишат полезността от дейността по управление на човешките ресурси като цяло. И тази полза ще е не само за организацията, но и за отделния служител и за обществото като цяло.

Системата за възнаграждения е една от функциите в областта на човешките ресурси, която се проектира и анализира, посредством използването на множество големи структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни.

Част от големите данни в областта на възнагражденията са публични, достъпни и не изискван заплащане на информацията.

Друга част от големите данни са платени. Те се предоставят от различни изследователски организации. Често, тази информация е предназначена предимно за работодателите.

Въпрос на избор на организацията е дали ще използва консултантски фирми за изграждане на системата за възнаграждения или ще създаде звено в организацията, което ще отговаря за създаването и актуализирането на системата за възнаграждения в организацията.

Съвременният начин на работа показва, че въпросите, които са свързани с възнагражденията, не се свеждат само до начисляване и осчетоводяване, а и до създаване на такива системи за възнаграждения, които да привличат и задържат компетентен персонал.

Използвана литература

На български език

Елиът, Дж. и У. Саймън. Стив Джобс iЛидерът. Човекът, преобразил начина ни на общуване и живот. С., Locus, 2011

Закон за защита от дискриминация

Закон за защита на личните данни

Международна организация на труда

Мръчков, В., К. Средкова, А. Василев. Коментар на кодекса на труда, Сиби, 2009

Евростат

ЕВРОПА 2020: Стратегия за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж

Стратегическо планиране, <http://www.strategy.bg/Publications/View.aspx?lang=bg-BG&Id=124>

Национален осигурителен институт

Наредба за условията и реда за оценяване изпълнението на служителите в държавната администрация Приложение № 2 към чл. 19, ал. 1, т. 1

(Изм. - ДВ, бр. 27 от 2013 г.) <https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135799917>

Национален статистически институт

<https://www.nsi.bg/bg/content/4032/%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%82%D0%B5-%E2%80%93>

[%D0%BD%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BD%D0%BE-%D0%BD%D0%B8%D0%B2%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B7-4-%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B8](#)

Нейкова, Р. Управление на човешките ресурси и на персонала. Екс-Прес, 2005, с.114

Кодекса на труда

Пейчева, М. Иновационни подходи в практиката по управление на човешките ресурси, доклад от научна конференция , УНСС, С.,2016

Пейчева, М., Привличане, подбор и обучение на човешките ресурси в дигиталната ера, доклад от научна конференция Дигиталната икономика и предизвикателствата пред бизнеса, С., 2018г.

Пейчева, М. и Н. Кънева. Конкурс за държавен служител. С., Класика и стил, 2007

Ригио, Р. Въведение в индустриална психология. Дилок, 2006

Стефанов, Л., Системи за възнаграждения (теория, практика и дизайн), Тракия М, С., 2018

Стефанов, Л., М. Пейчева, 2018, Управление на човешките ресурси, Издателски комплекс - УНСС

<https://www.lex.bg/laws/ldoc/2135542406>

<https://www.lex.bg/laws/ldoc/1594373121>

https://www.ipa.government.bg/sites/default/files/book-l.stef-reward_systems_2015.pdf

<https://www.zaplatomer.bg/salaryinfo/choveshki-resursi>

На английски език

Armstrong, M., 2006. A Handbook of HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICE
http://www.untag-smd.ac.id/files/Perpustakaan_Digital_2/PERSONEL%20%20MANAGEMENT%20Handbook%20of%20Human%20Resource%20Management%20Practice%200749446315.pdf,c.618

Council Recommendation on Key Competences for Lifelong Learning, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CONSIL:ST_9009_2018_INIT&from=EN

COUNCIL RECOMMENDATION on Key Competences for Lifelong Learning

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

Coursera <https://www.coursera.org/collections/free-online-courses-finish-in-a-day>

Gentle, S., LinkedIn Appoints John Herlihy as VP and Managing Director EMEA, 2015, <http://www.onrec.com/news/news-archive/linkedin-appoints-john-herlihy-as-vp-and-managing-director-emea>

GDPR (General Data Protection Regulation) <https://gdpr-info.eu/>

Glasser, W. Cooperative Learning Co-op Facilitators? Handbook: Kagan Cooperative Learning and James E. Stice, Engineering Education 1987, p. 77, 291–296.

Google <https://learndigital.withgoogle.com/digitalengarazh>

Economy, P., 11 Interesting Hiring Statistics You Should Know , <https://www.inc.com/peter-economy/19-interesting-hiring-statistics-you-should-know.html>, Published on: Apr 12, 2018

Elogic learning, 15 eLearning Trends and Statistics to Know for 2017

<https://elogiclearning.com/15-elearning-trends-and-statistics-to-know-for-2017/>, March 2, 2017

Employee Evaluation Form <https://www.betterteam.com/employee-evaluation-form>

European Skills Agenda, <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223>

Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat>

International Labour Organization <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

LinkedIn, Talent Solutions, Hiring Statistics, https://business.linkedin.com/content/dam/business/talent-solutions/global/en_us/c/pdfs/Ultimate-List-of-Hiring-Stats-v02.04.pdf, 2015

Medved JP, 15 Best Recruiting Statistics for 2014, <http://blog.capterra.com/top-15-recruiting-statistics-2014/>

IFP, Hiring in the Digital age& What next for recruitment, <https://www.insightsforprofessionals.com/blog/whats-next-for-recruitment>, 27 December 2016

Statista, Numbers of LinkedIn members from 1st quarter 2009 to 3rd quarter 2016 (in millions), <https://www.statista.com/statistics/274050/quarterly-numbers-of-linkedin-members/> , 2018

Top 15 Recruiting Statistics for 2014, <http://blog.capterra.com/top-15-recruiting-statistics-2014/>

The Digital Competence Framework 2.0, <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

The Open University <https://www.open.edu/openlearn/free-courses/full-catalogue>

The Perfect Employee Evaluation Form: Templates + How-To
<https://helpjuice.com/blog/employee-evaluation-form>

Глава тринадесета. АНАЛИЗ НА ГОЛЕМИ ДАННИ В ОБЛАСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Свидетели сме на динамично развиващ се свят, наситен с богатство на информация и разнообразни източници, от които може да бъде получена.

В дейността по човешки ресурси големите данни придобиват важно значение за ефективността и ефикасността на функциониране на тази дейност.

Потребностите от големи данни е в областта на всяка една от функциите на тази дейност-привличане, подбор, обучение, развитие, задържане на таланти, оценка на трудовото изпълнение, възнаграждения.

Анализът винаги е бил важна част от дизайна и оценката на дейността по човешки ресурси. Но, ако в недалечното минало анализът се свеждаше до незначителен по обем данни, в настоящето, с развитието на технологиите, броят на данни, необходими за анализ на дейността по човешки ресурси нараства с бързи темпове. И тази тенденция ще продължи и в бъдеще. Затова специалистите по човешки ресурси трябва да притежават задължителна компетентност, свързана с анализа на големи данни, които ще помогнат за вземането на информирани решения.

Големите данни станаха част от ежедневието на всяка бизнес област, включително и областта на човешките ресурси. Bernard Marr твърди, че „Сега, в ерата на големите данни и анализи, компаниите превръщат данните си в прозрения ... Всичко това означава, че HR данните са по-ценни от всякога.“²⁰⁴

„Големите данни е най-новата глава в историята на HR, управляван от данни. Историята започва през 70-те години със създаването на първите показатели за човешкия капитал, продължава към бенчмаркове и табла за управление и напредва през последното десетилетие до по-предсказуем анализ на работната сила. Големите данни обаче представляват голям скок напред и повечето HR организации все още са в ранните етапи на прилагане на показатели.“²⁰⁵

²⁰⁴ Crosby, P., HR Analytics: Why Human Resource Departments Need BAs, June 11, 2019
<https://theuncommonleague.com/blog/hr-analytics>

²⁰⁵ Roberts, B., Cover Story: The Benefits of Big Data, <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/pages/1013-big-data.aspx>

Целта на анализа на големи данни в областта на човешките ресурси е да се вземат информирани решения, обективни, а не основани на интуиция и/или лични предпочитания.

„За човешките ресурси короната на големите данни са модели, базирани на данни, които предсказват вероятността от резултат - например кандидати за работа, които най-вероятно ще успеят. Предсказуемите модели могат да бъдат прецизирани с течение на времето, за да станат по-точни.“²⁰⁶

Описание на нуждите от бизнес анализ, свързани с извличането на знания от наличните големи данни, в областта на човешките ресурси

Потребностите от знания, свързани с анализ на големи данни в дейността по човешки ресурси е от особена важност както за дейността, така и за изнеса като цяло.

Анализът на големи данни в областта на подбора ще намали разходи за тази дейност. Ще предостави информация за работещите и неработещите методи за подбор. Некачественият подбор на служители води до нарастване на разходите за обезщетения, ниска производителност и недоволни клиенти.

Ползите от анализа на данни е и за задържането на таланти. Събирането и анализа на големи данни, свързани с мотивацията на служителите, техните потребности и удовлетворението им, ще намали процента на текучество. Заедно с това и ще може да бъде направен и анализ на рисковете от текучество.

Анализът на големи данни, свързани с оценка на трудовото изпълнение ще съдейства за дефиниране на потребностите от обучение. Ще предостави и информация за вземане на кадрови решения във връзка с професионалното развитие. Заедно с това, анализът на големи данни за оценка на трудовото изпълнение ще помогне за дефиниране на компетентностите (знания, умения, поведения), необходими за успешното изпълнение на длъжността.

Анализът на големи данни е от съществено значение за системата за възнаграждения, защото позволява да се разработят гъвкави системи за възнаграждения. По този начин организацията ще може да се конкурира успешно с фирми в международен план.

²⁰⁶ Пак там

Анализът на големи данни в областта на обучението също е от полза за организацията, защото предоставя възможност да се индикират полезните и актуални обучения за конкретна сфера.

Анализът на големи данни, свързани с дискриминацията в труда, също е важно за организацията, защото съдействат за управление на риска от дискриминация в труда.

Практиката доказва, че събирането на данни в областта на човешките ресурси е необходимо условие, но не достатъчно, за да бъдат взети правилните и своевременни решения. За тази цел е необходимо да бъде създадена методика, което да включва, извличане на подходящи големи данни, техният анализ (ретроспективен и диагностичен) и на база получените резултати да се осъществи предвиждане на възможни ситуации.

Бизнес анализите, свързани с извличането на информация от големите данни в областта на човешките ресурси в настоящето и в бъдещето ще има все по-важно значение за ефективното и ефикасно управление на човешките ресурси в организацията и за вземането на рационални, информирани решения.

За съжаление най-често допусканата грешка, свързана със събирането на информация в областта на човешките ресурси е наличие на множество големи данни, които се „складират“ някъде за нещо, но рядко се анализират.

За преодоляване на тази грешка е необходимо да съществува ясно разбиране за същността на анализа на дейността, свързана с човешките ресурси и ползите от него.

1.1. Същност на анализа на системата по човешки ресурси

По своята същност „анализът на системата за управление на човешките ресурси или на отделни нейни компоненти е условие и предпоставка за разкриване и за преодоляване на слабостите в действащата система, за повишаване ефективността от нейното функциониране“²⁰⁷

„Анализът на системата по човешки ресурси може да бъде глобален и локален. Глобалният анализ включва анализ на системата за управление на човешките ресурси в цялото предприятие, във всичките му структурни звена. Локалният анализ включва анализ на системата за управление на човешките ресурси в обособени звена на предприятието. Както глобалният, така и локалният анализ може да бъде пълен, да обхваща всички подсистеми на управлението на човешките ресурси, но може да бъде и

²⁰⁷ Шопов, Д., М.Атанасова, Т.Шопов, М.Пейчева, Управление на човешките ресурси, Част 2, Тракия-М, 2003, с.25

непълнен, да обхваща отделни компоненти на системата за управление на човешките ресурси.“²⁰⁸

„Анализът на системата за управление на човешките ресурси може да бъде диагностичен и ретроспективен. Диагностичен е анализът на състоянието на системата за управление на човешките ресурси или на отделните ѝ компоненти към даден момент, обикновено момента на неговото извършване.Ретроспективен е анализът, който цели да се установят промените в системата за управление на човешките ресурси или на отделните ѝ компоненти през дадения период в сравнение с предшестващ период, приет за критериален, както и на факторите, които са ги определили“²⁰⁹

1.2.Потребности от анализ на големи данни в областта на човешките ресурси

Според Димитър Шопов „ Системите за управление на човешките ресурси трябва да съдействат на предприятието за постигане своите стратегически цели с оптимални разходи на труд. В същото време те трябва да отговарят на условията, които съществуват в момента, и да се съобразяват с промените във външните и вътрешните фактори, които имат постоянен характер.“²¹⁰

Затова една от ползите на организациите е да се анализират системно големи данни в областта на човешките ресурси, за да бъде адекватна системата по управление на човешките ресурси на променящите се условия.

Правилно събраните и анализирани данни в областта на човешките ресурси подпомагат ръководствата за вземане на информирани решения. Често, в част от екипите съществуват конфликти, свързани с несъгласие относно една или друга политика. Резултатите от анализа на данни спомага да се намалят конфликтите, защото решенията, които се предлагат са аргументирани и обосновани.

Анализът на данни, свързани с човешките ресурси помагат да се управляват проблеми свързани с цената на извънредния труд, високи разходи за труд, висок процент текучество, стрес на работното място, трудови злоупотреби, високи разходи за привличане и подбор, некачествено обучение, неудовлетворяващо трудово представяне и други.

²⁰⁸ Пак там

²⁰⁹ Пак там, с. 29

²¹⁰ Шопов, Д., М.Атанасова, Т.Шопов,М.Пейчева, Управление на човешките ресурси,Част 2,Тракия-М,2003,с.24

2. Бизнес смисъл на данните и подбор на подходящите данни за решаване на съответните аналитични задачи в областта на човешките ресурси

Jade Taryn Graham представя 10 ползи от използването на големи данни в областта на човешките ресурси. Сред тях са: оптимизиран и рационализиран процес на наемане; по-добро разбиране на възможностите за растеж; увеличаване на нивата на ангажираност на служителите; активиране на решенията, които са по-информирани; задържане на служителите; идентифициране на пропуските в знанията на служителите; подобряване на планирането на работната сила; идентифициране на неефективните процеси в областта на човешките ресурси; свързване на характеристиките на служителите с оперативните показатели; обучение и информиране на лидерски екипи²¹¹.

Девет сътрудници на Съвета по човешки ресурси на Forbes предлагат своите честни мнения относно ползите, които големите данни могат да предоставят на отделите за управление на човешките ресурси.²¹²

- ✓ Подобряване на стратегическото планиране на работната сила;
- ✓ Намаляване на разходите, за да дадете повече на служителите;
- ✓ Осигуряване на скрити таланти;
- ✓ Отключване на мощни прозрения (спомага да разберете кой сте като компания;
- ✓ Прогнозиране на нуждите от наемане на персонал;
- ✓ Подобряване на задържането на персонал;
- ✓ Активиране на вземането на решения без пристрастия;
- ✓ Автоматизиране на вашите процеси;
- ✓ Споделен опит.

Друга значима полза от анализа на данни в областта на човешките ресурси е, че анализът е в основата на прогностичния анализ, който дава възможност да бъдат

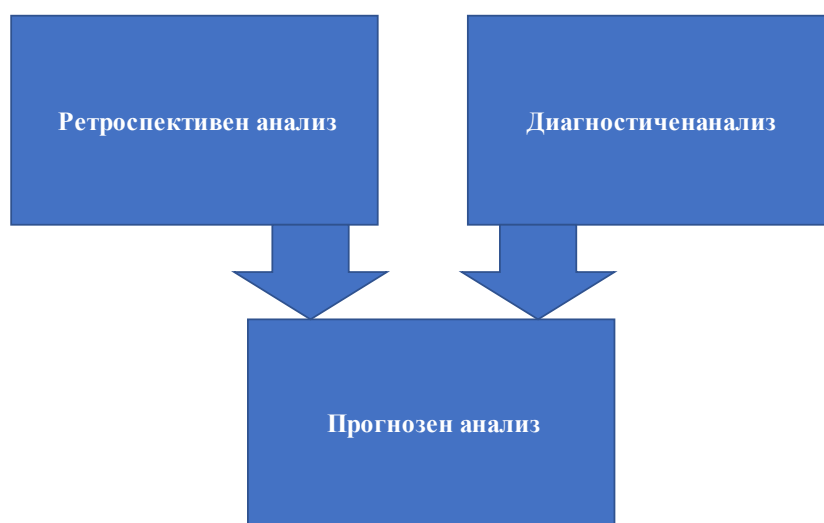
²¹¹ Graham, J., 10 Benefits of Using Big Data in Human Resources, <https://blog.sage.hr/10-benefits-of-using-hr-big-data-in-human-resources/>

²¹² Forbes Human Resources Council, Nine Benefits Of Embracing Big Data In Human Resources, <https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2020/01/02/nine-benefits-of-embracing-big-data-in-human-resources/?sh=425c8a666582>

предвидени определени събития и да се намали риска от вземане на необосновани решения.

За да бъде извършен прогнозен анализ на данни е необходима информация свързана с настоящето и миналото, т.е. необходимо е да се използват данни от ретроспективен и диагностичен анализ (Схема 1)

Схема 1. Прогностичен анализ



Целта на прогнознния анализ е да се предскажат възможни събития.

За да бъде извършен прогнознния анализ се използват: извличане на данни, статистика, моделиране, машинно обучение и изкуствен интелект. Статистиката, извличането на данни и моделирането са сравнително добре познати, но машинното обучение и изкуствения интелект са по-малко познати.

Машинното обучение и изкуствения интелект са малко познати в дейността по човешки ресурси. По своята същност машинното обучение е основна под-област на изкуствения интелект. Тя позволява на компютрите да влязат в режими на самообучение. Когато получават нови данни, компютърните програми се учат, променят и развиват сами. В резултат на това крайният продукт, в рамките на конкретен софтуер е по-добра версия от предишната.

Идеята на изкуствения интелект е „да премахне субективните фактори при решаването на сложни проблеми и проектирането на решения, които се нуждаят от

оценка на различна статистика на източника. Основният мотив, който движи използването на изкуствения интелект, е да се достигне нивото на компютърната производителност, където технологията регулира данните вместо хората, в преследване на информация, лишена от антропоморфна преценка.“²¹³

Vikash Kumar посочва, че конкретните ползи от анализа на големи данни са в опростяване на процеса по наемане, подобряване на мотивацията и ангажираността на служителите; подходящо използване на ресурсите, задържане на служителите, прогнозиране на бъдещето²¹⁴.

По отношение на опростяване на процеса за подбор Vikash Kumar твърди, че организациите „могат да вземат по-интелигентни решения за наемане и да развият по-ефективна работна сила“²¹⁵ Във връзка с подобряване на мотивацията и ангажираността на служителите Kumar твърди, че статистическите данни, свързани с трудовото представяне, предоставят информация за да бъдат възнаградени служителите с най-добро изпълнение. Kumar, че големите данни позволяват на HR да използва данни за по-добро използване на ресурсите и управление на работната сила. Използването на големите данни в областта на човешките ресурси, според Kumar ще позволи да се намали текучеството да се задържа персонала и да е нарасне лоялността на служителите. Присъединявам се към мнението на Kumar, че „ Като цяло големите данни не са просто инструмент - това е стратегическа възможност, която е изключително ценна.“²¹⁶

3.Предварителна подготовка на различните типове големи данни

Типовете големи данни могат да бъдат структурирани, неструктурирани и полу структурирани. „Структурирани са данните, които имат определен формат и структура, и обикновено се съхраняват в бази данни..... Неструктурираните данни нямат специфичен формат и структура като техният обем в организациите бързо нараства. Използвайки технологии за анализ на текст, текстовите данни могат да се обработят, анализират, структурират и използват по различни начини.“²¹⁷

²¹³ Which AI Model Is The Right One?<https://www.forbes.com/sites/oreillymedia/2014/05/28/which-ai-model-is-the-right-one/?sh=3e36f55a1598>

²¹⁴ Kumar, V., How can Big Data Transform Human Resource Management, <https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/how-can-big-data-transform-human-resource-management/>

²¹⁵ Пак там.

²¹⁶ Пак там

²¹⁷ Йорданова, С., К., Стефанова, Предизвикателствата на големите данни –

Структурираните данни са тези, които могат да се съхраняват в таблици с редове и колони. Полу структурираните данни не се намират в таблици с редове и колони, но имат някои организационни свойства, структура, които улесняват анализа. Неструктурирани са данните, които не са организирани по предварително определен начин, нямат модел, липсва последователност, и не могат лесно да се използват от компютърна програма. Те могат да бъдат в word формат, pdf формат, текст. Примери за структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни са представени в Таблица 1.

Таблица 1. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
SQL бази данни	Имейли	Уеб страници
Електронни таблици като Excel	Ziped файлове	Изображения (снимки, gif, PNG, JPEG)
Онлайн формуляри	XML и други езици за маркиране	Бележки
Мрежови и уеб сървъри		Доклади
Сензори като GPS		Видеоклипове
		PowerPoint презентации
		Word документи
		Проучвания
		Научни изследвания
		Коментари в социалните медии

На база представените примери в Таблица 1 могат да бъдат индикирани и представени примери за структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в областта на човешките ресурси. В таблица 2 са представени примери за тях.

Таблица 2. Структурирани, полу структурирани и неструктурирани данни в областта на човешките ресурси

Структурирани	Полу структурирани	Неструктурирани
Евростат (например, статистически данни за минимална работна заплата в страни от ЕС)	Zipper файлове на организацията с КРІ в човешките ресурси	Блогове на HR
Международна организация по труда (например, статистически данни за минимална работна заплата, държави с най-висок размер на минималната работна заплата)	GDPR	HR фейсбук страници
Национален статистически институт (например, минимална работна заплата по длъжности, сфери на дейност)		HR в Twitter
		Уебстраници на държавни институции (Министерство на труда и социалната политика, НАП, Инспекцията по труда , Комисия за защита срещу дискриминация в труда,)
		Уеб страници на фирми за подбор на персонал (посреднически агенции)
		You tube -видеоклипове в областта на човешките ресурси

Независимо от вида на големите данни, те трябва да бъдат предварително подготвени, за да бъдат използвани.

„Подготовката на данните е процес на почистване и трансформиране на сурови данни преди обработка и анализ. Това е важна стъпка преди обработката и често включва преформатиране на данни, извършване на корекции в данните и комбиниране на набори от данни за обогатяване на данни.....Например процесът на подготовка на данни обикновено включва стандартизиране на форматите на данни, обогатяване на изходни данни и / или премахване на отклонения.“²¹⁸

„76% от изследователите на данни казват, че подготовката на данните е най-лошата част от тяхната работа, но ефективните, точни бизнес решения могат да се вземат само с чисти данни.....Подготовката на данните помага за: Бързо отстраняване на грешки ; Създаване на данни с най-високо качество ; Вземете по-добри бизнес решения; Превъзходна мащабируемост; Бъдещо доказателство; Ускорено използване на данни и съвместна работа“²¹⁹

Основните стъпки за подготовката на данни включват:

- ✓ „Събиране на данни. Процесът на подготовка на данните започва с намирането на правилните данни. Това може да дойде от съществуващ каталог с данни или може да бъде добавено ad hoc.;
- ✓ Открийте и оценете данните. След събирането на данните е важно да откриете всеки набор от данни. Тази стъпка е свързана с опознаването на данните и разбирането на това, което трябва да се направи, преди данните да станат полезни в определен контекст.;
- ✓ Почистете и проверете данните. Почистването на данните традиционно е най-трудоемката част от процеса на подготовка на данните, но е от решаващо значение за премахване на дефектни данни и попълване на пропуски. Важните задачи тук включват: Премахване на чужди данни и отклонения, Попълване на липсващи стойности, Съобразяване на данните със стандартизиран модел., Маскиране на частни или поверителни данни. След като данните са изчистени, те трябва да бъдат валидирани чрез тестване за грешки в процеса на подготовка на данни до този момент. Често пъти грешка

²¹⁸ What is Data Preparation? <https://www.talend.com/resources/what-is-data-preparation/>

²¹⁹ Пак там

в системата ще стане очевидна по време на тази стъпка и ще трябва да бъде отстранена, преди да продължите напред.;

✓ Трансформирайте и обогатявайте данни. Трансформирането на данни е процес на актуализиране на записите във формата или стойността, за да се постигне добре дефиниран резултат или да се направят данните по-лесно разбираеми от по-широка аудитория. Обогатяването на данни се отнася до добавяне и свързване на данни с друга свързана информация, за да се осигури по-задълбочена информация.

✓ Съхранявайте данни. След като бъдат подготвени, данните могат да се съхраняват или канализират в приложение на трета страна - като инструмент за бизнес разузнаване - като се освобождава начинът за обработка и анализ.^{“220}

Друга дефиниция за подготовката на данни гласи, че „Подготовката на данните е основно фазата, която предхожда анализа. За предпочитане е да се изисква графичен потребителски интерфейс, който прави подготовката използвана. Подготовката на данни се използва главно за анализ на бизнес данни. Това включва събиране, почистване и консолидиране на данни. Всичко това се извършва във файл, който след това може да се използва за анализ.“²²¹

„Друго важно предимство на подготовката на данни е, че ви позволява да управлявате данните, събрани от файл, и да получите бърз отчет за тези данни. Различните процедури за подготовка на данни включват събиране на данни, което е първоначалният процес за всяка организация или бизнес. На този етап данните се събират от различни източници. Тези източници наистина могат да бъдат от всякакъв тип. Следващата стъпка е откриването на данни. След това е важно да разберете събраните данни, за да ги класифицирате в различни набори. Тъй като данните често са много големи, филтрирането им може да отнеме много време. Тогава е също толкова важно да почистите и проверите данните (почистване на данни), за да премахнете и изхвърлите всичко, което не е полезно за по-късните стъпки, когато се изисква вземане на решение. На този етап трябва да бъдат премахнати излишни или отклоняващи се данни. За прецизиране на набора от данни трябва да се използват подходящи модели. Защита на поверителни данни трябва да се използва. След като данните бъдат изчистени, те трябва да преминат през тестовия екип, който ще извърши всички необходими

²²⁰ Пак там.

²²¹ What is the difference between Data Preparation and Data Exploration?, <https://ryax.tech/what-is-the-difference-between-data-preparation-and-data-exploration/>

проверки. Следващата стъпка е да се дефинира форматът на стойностите, за да се направи наборът достъпен и разбираем за вземащите решения. След като всички тези процедури са изпълнени, данните остават да се съхраняват. След това могат да бъдат приложени инструментите за анализ. Подготовка на данните има много предимства. Освен всичко друго, той позволява бърза реакция за коригиране на възможни грешки. Качеството на данните се подобрява, което позволява по-ефективен и по-бърз анализ.“²²²

Друга дефиниция за подготовката на данни гласи, че „Подготовката на данните е процес на събиране, комбиниране, структуриране и организиране на данни, така че да може да се използва в приложенията за бизнес разузнаване (BI), анализи и визуализация на данни.“²²³

„Компонентите на подготовката на данни включват предварителна обработка на данни, профилиране, почистване, валидиране и трансформация; често включва и събиране на данни от различни вътрешни системи и външни източници. Една от основните цели на подготовката на данните е да гарантира, че суровите данни, които се подготвят за обработка и анализ на данни, са точни и последователни, така че резултатите от BI (business intelligence) и приложенията за анализ ще бъдат валидни.“²²⁴

4.Избор и прилагане на различни техники и методи за решаване на съответните аналитични задачи

За извършване на анализ на данни в областта на човешките ресурси е необходимо да се спазват основните стъпки, които се прилагат в анализа на големи данни. John Dillard дефинира 5 такива стъпки. Определете вашите въпроси, Задайте ясни приоритети за измерване, Събиране на данни, Анализирайте данни, Интерпретирайте резултатите²²⁵.

По отношение на поставянето на въпросите, целта е да бъдат поставени ясни и конкретни въпроси. Това ще улесни, както събирането на информация, така и нейното анализиране.

²²² Пак там

²²³ Burns, Ed., Pratt, M., <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/data-preparation?amp=1>

²²⁴ Пак там

²²⁵ Dillard, J. The Data Analysis Process: 5 Steps To Better Decision Making, <https://www.bigskyassociates.com/blog/bid/372186/The-Data-Analysis-Process-5-Steps-To-Better-Decision-Making>

Във връзка със задаването на ясни приоритети за измерване е важно да се определи какво и как ще се измерва. Може да бъдат измервани различни функции от дейността по човешки ресурси или отделни елементи в тях. Например, за дейността по планиране на човешките ресурси, за да бъде извършен анализ на текучеството на персонала биха могли да бъдат използвани различни видове анализ: експертния анализ, Марков анализ, бенчмарк, ретроспективен анализ на текучеството.

За да се отговори на въпроса как ще се измерва, трябва да има единомислие за същността на термина „текучество“. Различните автори и практики често влагат различно разбиране. Част от тях под термина „текучество“ разбират движение на персонала и включват в него напуснали служители по собствено желание, съкратени, пенсионирани, уволнени. Друга част, в термина „текучество“ влагат разбирането, че това е доброволно напускане на персонала. Изясняването на терминологията е от съществено значение, защото от това следват и различни начини на измерване на текучеството. На тази втора стъпка „Задайте ясни приоритети за измерване“ трябва да се вземе и решение и за периода, за който ще бъде направено измерването, както и в какви мерни единици ще се ползват.

Третата стъпка „Събиране на данни“ изисква да се конкретизира какви данни ще бъдат използвани -вътрешни, външни или и двата вида данни. Според препоръките на John Dillard за целите на събирането на данните трябва да се създаде много добра организация на работа, защото добрата организация спестява време. Например, уточняване на наименованието на файловете, както и разработване на шаблони за събиране на информация.

За анализа на данни могат да бъдат използвани „Excel“ и/или софтуерни продукти като: Visio, Minitab, Stata.

На последната стъпка от анализа е интерпретирането на получените резултати.

За да се превърнат в полезна информация големите данни трябва да бъдат преобразувани. Според Vikash Kumar за целта трябва да се следват три стъпки.

- ✓ „Прогнозен анализ - ясният опит да се прогнозира какво може да се случи в бъдеще въз основа на минали данни;
- ✓ Анализ и наблюдение - Събиране на данни, свързани с това защо са се случили събития и какво се случва в момента;

- ✓ Отчитане - очертаване на случилото се по ясен начин, който може да се използва за сравнение в бъдеще.“²²⁶

Използвана литература

На български език

Йорданова, С., К., Стефанова, Предизвикателствата на големите данни – същност, характеристики и технологии, Научни трудове на УНСС, С., том 1/2019, с.19

Шопов, Д., М.Атанасова, Т.Шопов, М.Пейчева, Управление на човешките ресурси, Част 2, Тракия-М, 2003,

На английски език

Burns, Ed., Pratt, M., <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/data-preparation?amp=1>

Crosby, P., HR Analytics: Why Human Resource Departments Need BAs, June 11, 2019
<https://theuncommonleague.com/blog/hr-analytics>

Dillard, J. The Data Analysis Process: 5 Steps To Better Decision Making,
<https://www.bigskyassociates.com/blog/bid/372186/The-Data-Analysis-Process-5-Steps-To-Better-Decision-Making>

Forbes Human Resources Council, Nine Benefits Of Embracing Big Data In Human Resources,
<https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2020/01/02/nine-benefits-of-embracing-big-data-in-human-resources/?sh=425c8a666582>

Graham, J., 10 Benefits of Using Big Data in Human Resources, <https://blog.sage.hr/10-benefits-of-using-hr-big-data-in-human-resources/>

Kumar, V., How can Big Data Transform Human Resource Management,
<https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/how-can-big-data-transform-human-resource-management/>

²²⁶ Kumar, V., How can Big Data Transform Human Resource Management,
<https://www.hrtechnologist.com/articles/recruitment-onboarding/how-can-big-data-transform-human-resource-management/>

Roberts, B., Cover Story: The Benefits of Big Data, <https://www.shrm.org/hr-today/news/hr-magazine/pages/1013-big-data.aspx>

Which AI Model Is The Right One?<https://www.forbes.com/sites/oreillymedia/2014/05/28/which-ai-model-is-the-right-one/?sh=3e36f55a1598>

What is Data Preparation? <https://www.talend.com/resources/what-is-data-preparation/>

What is the difference between Data Preparation and Data Exploration?, <https://ryax.tech/what-is-the-difference-between-data-preparation-and-data-exploration/>

Глава четиринадесета. ОСНОВНИ ИЗВОДИ

В резултат на направеното изследване могат да бъдат изведени следните **изводи**.

✓ При дигитализацията на всяка дейност, включително и в дейността по човешки ресурси трябва да бъдат спазвани определени принципи и правила. **В настоящото изследване са предложени , анализирани и адаптирани към дейността по човешки ресурси, деветте принципа**, създадени и развивани от **Общността на дигиталните принципи**²²⁷. Към настоящия момент тези принципи са:

- ✓ Дизайн с потребителя;
- ✓ Разбиране на съществуващата екосистема;
- ✓ Дизайн на мащаба;
- ✓ Изграждане на устойчивост;
- ✓ Бъдете водени (управлявани) от данни;
- ✓ Използвайте отворени стандарти, отворени данни, отворен код и отворени иновации;
- ✓ Повторно използване и подобряване;
- ✓ Поверителност и сигурност на адреса
- ✓ Насърчаване на сътрудничеството.

✓ **С цел на успешна дигитализация на бизнес процесите в дейността по човешки ресурси, трябва да бъдат спазвани и определени правила. В настоящото изследване са анализирани правилата на основните стъпки за успешен старт, предложени от AIHR (Поставяне на ясна цел/и; Участие на всички заинтересовани страни в процеса на дигитална трансформация; Без излишно усложняване на протичащите процеси; Приоритизиране на идеите; Оценка на резултатите; Определяща е корпоративната култура.)**

✓ **Успешната дигитализация на дейността по човешки ресурси изисква поставянето на конкретни цел. Затова в настоящото изследване са предложени примерни цели за първоначална и развита дигитализация на дейностите по администриране на персонала, обучение и развитие и трудови възнаграждения.**

²²⁷ Principles for digital development, <https://digitalprinciples.org/about/>

- ✓ Независимо от функцията по човешки ресурси, в която се осъществява дигиталната трансформация, **основните етапи, които трябва да включват:** Избор на критерии, спрямо които ще се оценяват резултатите; Индикиране на принципи, по които се осъществява конкретна функция; Анализ на добрите практики;
- ✓ Успешната дигитализация на дейността по човешки ресурси ще бъде улеснена, ако се спазват определени критерии, принципи и се прилагат добри практики. Затова в настоящото изследване са анализирани: **критерии, принципи, добри практики в дейността по администриране на персонала; критерии, принципи, добри практики в дейността по обучение и развитие; критерии, принципи, добри практики в дейността по управление на възнагражденията;**
- ✓ Процесът на дигитализация на дейността по човешки ресурси не е еднократен акт. Затова в настоящото изследване е направено обобщено описание (с конкретни примери) на трите степени на дигитализация на бизнес процесите - администриране на персонала, трудови възнаграждения, обучение и развитие;
- ✓ Преди да се пристъпи към процеса на дигитализация, участниците в този процес трябва да имат ясна представа за начина, по който протичат процесите в дейността по човешки ресурси. Затова в настоящото изследване са предложени **примерни модели за:** протичане на процеса по дизайн на дейностите по администриране на персонала; протичане на процеса по дизайн на дейностите, свързани с трудовите възнаграждения; протичане на процеса по дизайн на дейностите, свързани с обучение и развитие;
- ✓ Участниците в процеса по дигитализация на дейността по човешки трябва да познават много добре и основните елементи на процесите, свързани с дейността по човешки ресурси. Поради това, в настоящото изследване, във връзка с предстоящата дигитализация на дейността по човешки ресурси са предложени **примерни модели на елементи на процеси за:** поддържане на трудово досие на служител; основните етапи, през които преминава процеса на съставяне на индивидуален бонус на служителите; основните елементи на процеса по въвеждащо обучение;

✓ **В процеса на дигитализация на дейността по човешки ресурси, от съществено значение са правилата за събиране на данни.** Затова в настоящото изследване са анализирани основните правила за събиране на данни в дейността по човешки ресурси, като са използвани правилата предложени от Desamparados Blazquez, Josep Domenech²²⁸, които са свързани с жизнения цикъл на данните, който в рамките на парадигмата за големи данни, включва девет етапа;

✓ **Големите данни имат все по-съществено значение за дейността по човешки ресурси.** Но от значителното количество големи данни, трябва да бъдат определени, тези, които са с приоритетно значение за дейността по човешки ресурси. И не само. Необходимо е още тези данни да бъдат инкорпорираны в процесите на дейността по човешки ресурси. Затова в настоящото изследване са предложени примерни модели за: инкорпориране на етапите на жизнения цикъл на данните в бизнес процесите по „Администриране на персонала“; „Управление на трудовите възнаграждения“; „Обучение и развитие“ с възможните отговори; като са поставени конкретни въпроси и да предложени конкретни отговори;

✓ **При развита дигитализация, според AIHR, в дейността по човешки ресурси, източниците на данни, които се използват за целите на анализа могат да бъдат групирани в три групи²²⁹ „Данни от информационната система по човешки ресурси; Други данни за човешките ресурси.; Бизнес данни.“²³⁰;**

✓ **Всички нови големи данни, които са свързани с дейността по човешки ресурси, променят процесите.** Затова в настоящото изследване са представени възможните начини, по които големите данни могат да променят процесите по: администриране на персонала, трудови възнаграждения и обучение и развитие;

²²⁸ Desamparados Blazquez, Josep Domenech

Big Data sources and methods for social and economic analyses
<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0040162517310946?token=440974978D821A0FE69053D5FCE7582AFE19A7569B8CB18307FF2DA518DEEBF3039353895E84E039439FF090C04E5CCC>, Technological Forecasting & Social Change, 130 (2018) 99–113100

²²⁹ AIHR Analytics 21 HR Data Sources for Analytics <https://www.analyticsinhr.com/blog/hr-data-sources/>

²³⁰ Пак там.

✓ Във връзка с дигитализацията на дейността по човешки ресурси все по-често в практиката се формират екипи, членове на които са специалисти по човешки ресурси, специалисти информационни технологии. За целите на безпроблемното общуване, както и за успешната дейност е необходимо участниците в екипа по дигитализация да познават основните термини, свързани както с човешките ресурси, така и с информационните технологии. Поради това в настоящото изследване е направен анализ на архитектурите на Hadoop и Spark. Анализирани са и техните основни характеристики;

✓ За идентифициране на големите данни в областта на човешките ресурси е необходимо да се познават условията, на които трябва да отговарят определени данни са да бъдат дефинирани като „големи данни“. Затова в настоящото изследване са представени дефиниции на термина „големи данни“ и са анализирани с конкретни примери на видовете големи данни (структурирани, неструктурирани и полу структурирани) в областта на човешките ресурси;

✓ За извличане на големи данни е задължително да е разработена конкретна методика. Затова в настоящото изследване са представени примерни методики за извличане и обработка на големи данни (структурирани, неструктурирани и полу структурирани) за дейностите по: привличане и подбор на персонала, обучение и възнаграждения;

✓ Големите данни в дейността на човешките ресурси са от полза на прогнозния анализ. Затова в настоящото изследване са изследвани видовете анализ, както и методите за решаване на различни аналитични задачи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Често можете да чуete фразата „Веднъж да премине този Корона вирус“ и да се приключи с това онлайн обучение и тази дигитализация. Всъщност, хората които изричат тази фраза едва ли са наясно, че това е началото на края. С или без Корона вирус процесът на дигитализация ще продължи. Включително и в дейността по човешки ресурси. Работата от вкъщи е „тук за да остане“, а не е временно явление. Онлайн обучението продължава да бъде отричано от част от хората в обществото, което наподобява на годините, в които на пишешите машини, компютрите, Power Point презентациите се е гледало като на враг №1.

Но дигитализацията и дигиталната трансформация не се интересуват от индивидуалните мнения. Те ще продължат и вместо да бъдат отричани и хулени е добре да се предприемат най-малко три действия. На първо място да бъдат извършени задълбочени анализи на микро и макро икономическо ниво относно последствията (икономически и социални) от дигитализацията. На втора място да бъдат предприети конкретни действия за преодоляване на рисковете от дигиталната трансформация, посредством системни обучение, включително свързани с промяна на професията, за да бъде сведен до минимум рискът от безработица. На трето място да бъдат системно актуализирани програмите за обучение с цел подготовка на кадри, които ще бъдат от полза на настоящия и бъдещия бизнес, а не на забравени бизнеси и бизнес практики.

Настоящата монография няма претенции за изчерпателност, предвид изследваната проблематика, но е основа на последващи изследвания и тема за размисъл, свързан с необходимостта от нов, подходящ начин на обучение на специалистите по човешки ресурси.