

## ПОДХОДИ И МОДЕЛИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ В СОФТУЕРНИТЕ КОМПАНИИ

Славка Стаменова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Докторант, Катедра „Информатика“, Икономически университет – Варна.

*E-mail:* [slavka.stamenova@ue-varna.bg](mailto:slavka.stamenova@ue-varna.bg)

---

### РЕЗЮМЕ

**JEL:** C8

**Получена:** 10-7-2022

**Приета:** 25-7-2022

**Публикувана:**  
1-9-2022

**Copyright:** © 2022 :  
Стаменова, С.

Предоставя се за възможно публикуване в свободен достъп при условията и по реда на Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

За осъществяването на своята дейност, публичните и бизнес организации трябва да разполагат с необходимите ресурси, за постигане на желаните от тях резултати. Човешките ресурси имат основна стратегическа роля и безспорно са движеща сила в развитието на фирмите. Качественият подбор на служители е един от основните фактори, спомагащи за реализирането на целите на софтуерните компании. Условието, дадена фирма да бъде сертифицирана на високо ниво на зрялост е наличие на реализирани ключови практики в областта на човешките ресурси, целящи усъвършенстването на служителите относно текущите и бъдещи задачи, както и личното им кариерно развитие. Целта на тази публикация е да се представят подходи и модели, подходящи за прилагане в процеса на подбор и професионално развитие на човешките ресурси в софтуерните компании, както и методите за оценка на зрялост, използвани за създаване на ефективна система за тяхното управление.

**Ключови думи:** човешки ресурси, подходи за развитие, СММ, СММІ, софтуер

**Цитиране:** Стаменова, С. (2022) Подходи и модели за развитие на човешките ресурси в софтуерните компании. Списание „Човешки ресурси & Технологии = HR & Technologies“, Сдружение „Креативно пространство“, 1, с. 43 – 57.

---

## ВЪВЕДЕНИЕ

---

Динамичните промени в съвременния свят поставят бизнес организациите пред редица предизвикателства. Развитието на технологиите и пренасянето на традиционния бизнес в електронна среда налагат промени в начина на подбор на персонал и неговото кариерно развитие.

Човешките ресурси имат основна стратегическа роля и безспорно са движеща сила в развитието на софтуерните компании. Качественият подбор на служители спомага за реализирането на фирмените цели и увеличаване на печалбите. Технологичната революция и стремежът към изграждане на ефективна съвкупност от човешки ресурси, водят до еволюция в управленската наука и до изграждане на иновативни софтуерни решения в областта. Системите за управление на човешки ресурси са от изключителна важност за съвременните компании. Изграждането на система за подбор и развитие на персонала може да доведе до преодоляването на редица трудности и повишаване на ефективността и конкурентоспособността на фирмите. Методологиите Capability Maturity Model (CMM), Capability Maturity Model Integration (CMMI) и People CMM спомагат за сертифициране на компаниите на високо ниво на зрялост, чрез изграждането на устойчиви системи, както за бизнес процесите, така и за целите на управлението на човешките ресурси в софтуерния бизнес.

Основната цел на настоящата статия е да се анализират подходите и използващите се методи при процеса на обучение и професионално развитие на човешките ресурси в софтуерните компании.

На база проучванията на прилаганите подходи и методологии се извеждат заключения, целящи подобряване процеса на развитие на персонала в компаниите, които да бъдат основа за създаването на автоматизирана система за подбор и професионално развитие на персонала в ИТ бизнеса, целяща увеличаване на положителните ефекти при управлението му.

## 1. ПОДХОДИ И МОДЕЛИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНО РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИ РЕСУРСИ В СОФТУЕРНИЯ БИЗНЕС

Софтуерните организации все повече се стремят към оптимизиране на процесите, внедряване на нови практики, технологии и подобряване на използването на ресурсите си, с цел постигане на своите цели (Кечева, 2020). Човешкият капитал е една от основните движещи сили за фирмите. Мениджърите все повече насочват усилията си върху знанията, уменията и способностите на заетите, към постигането на дългосрочни положителни резултати в полза постигане на икономическо, технологично и социално развитие на компаниите.

Управлението на човешки ресурси е сложен и комплексен процес от дейности, носещи ползи, както за всеки един служител поотделно, така и за цялостното благосъстояние на софтуерните фирми (Atanasova, 2017). До началото на миналия век се счита, че персоналът е ресурс, като всички останали фирмени ресурси, подложен на строги правила, контрол и без да се влагат усилия в посока неговото развитие и усъвършенстване. С времето понятието „човешки ресурси“ придобива ново значение за организациите и се превръща във водеща сила.

Съществуват различни подходи и модели за професионално управление на човешки ресурси. Те могат да бъдат класифицирани като подходи, акцентиращи върху самите хора в организациите, каквито са социалният и системният подход и модели за устойчиво управление на човешки ресурси, като модела на Енерт, модела „7S“ на Маккинзи, модела на Доналд Къркпатрик, модела на Епщайн и стратегически алтернативи.

При **социалния подход** при управлението на човешкия капитал се изгражда корпоративна социална отговорност, чрез прилагане на политики, свързани със спазване правата на човека, осигуряване на социална сигурност и безопасни условия за труд, изграждане на стандарти за етично поведение, производствена политика и политика по отношение на клиентите, политика по отношение на околната среда, социални придобивки и други (Antonova, 2017).

Управлението на човешки ресурси често се представя, като съвкупност от механични действия и управленски решения относно проблемите, свързани със служителите в организацията. При **системния подход** в управлението на хората в

организацията всички дейности се разглеждат като взаимосвързани процеси, като се отчита и влиянието на вътрешните и външните фактори върху системата. Поставя се акцент върху развитието и управлението на хората и екипите в организацията и постигането на корпоративните цели. Към системния подход се включват: усъвършенстване на заетите лица чрез обучение, привличане и управление на таланти, управление на ангажираността на заетите лица и промяна в значението на лидерството като начин на поведение и управление. Това е от особено значение за бързо развиваща се среда, каквато е софтуерният бизнес. Непрестанната поява на нови технологии изисква бързо адаптиране на процесите и навременна квалификация на персонала.

В съвременната управленска практика се набляга на **устойчиви подходи и модели за развитие**, чрез които да бъдат постигнати бъдещи успехи с активни действия от страна на самите организации за гарантиране на квалифицирани служители (Atanasova, 2015).

**Моделът на Енерт** за устойчиво управление на човешки ресурси е базиран на интегративния модел за стратегическо управление на Мартин-Алкасар (Martin Alcazar). В него се разглеждат ефектите от прилагането на устойчиво управление на човешки ресурси на ниво организация, общество и индивид (Dankova, 2012). Моделът предлага четири възможни стратегии във връзка с развитието на човешки ресурси в организацията: **развитие на източниците на ресурси** – инвестиране в обучение, осигуряване на **баланс между личен и професионален живот**, контрол върху състоянието на ЧР – **осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд** и на възможности за възстановяване, **възможност за взаимна размяна на ресурси** – разбиране потребностите на заетите, създаване на отношения на доверие и лоялност, изграждане на партньорства с източниците на ресурси и поддържане на социална отговорност – прилагане на социално отговорни практики и постигане на положителен имидж.

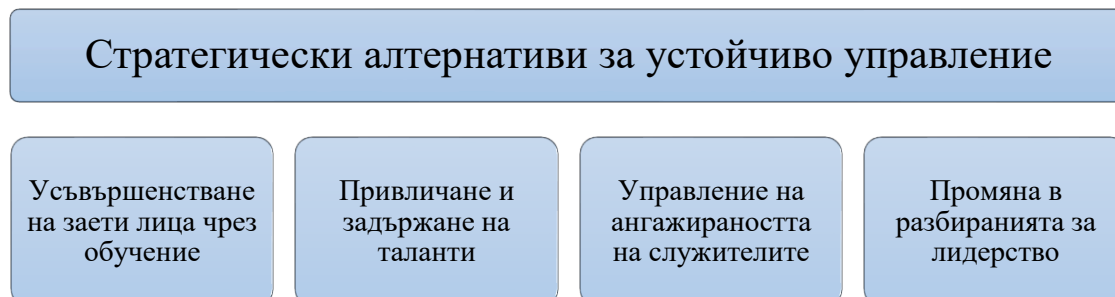
За да се развиват организациите, е необходимо тяхното управление да има стратегически характер. **Стратегическите алтернативи** представляват възможностите за избор и всяка организация ги определя според стратегията си. Тези алтернативи трябва да са насочени към развитието на организацията и на заетите лица. Според този подход ако хората са информирани за възможностите пред тях, много по-вероятно е те да са ангажирани към организацията, да продължат да се обучават, да са креативни и да споделят идеите си.

Един от основните модели за стратегическо управление на човешките ресурси е **моделът „7S“ на Маккинзи**. В основата му е развитието на личностния потенциал и усъвършенстване на професионалните умения на човешкия капитал. В него са заложени седем елемента: стратегия, структура, системите или процедурите на процесите в организацията, служители, стил на управление, съвкупността от умения, споделени ценности (Stamenova, 2021). Софтуерните компании все повече се стремят към личностното и кариерно развитие на персонала, създавайки среда, в която всеки да може да демонстрира качества и умения. Моделът „7S“ разделя факторите на вътрешната среда на организацията на „hard“ и „soft“. При „hard“ факторите акцентът е поставен върху количествените резултати и към тях спадат стратегията, структурата и системите. При „soft“ подходи се обръща внимание на личността на служителите, техните емоции и поведенчески реакции, стилът на управление, способностите и споделените ценности. По този начин се изгражда гъвкавост и адаптивност на служителите за постигане на по-висока отдаденост в процеса на работа (Aleksandrova, 2017). Според тази концепция на Маккинзи, само тези организации, в които всички седем елемента са взаимно свързани, могат да функционират и да се развиват ефективно (Antonova, 2017).

Освен необходимостта от обучение и развитие на персонала, нараства и необходимостта от използването на подходи за оценка на ефективността на обучението в организациите с оглед постигането на по-високи резултати при обучителни практики и дейности. **Моделът на Доналд Къркпатрик**, известен като „модел за оценка на четири нива“, представлява рамка за оценка на ефективността на обучителните програми (Kirkpatrick, 2016). По своята същност той представя изводите по отношение на ефективността на обучението без да се отчитат други заобикалящи фактори, оказващи влияние на процесите на обучение (Bates, 2004). Фокусът на модела е насочен изцяло върху резултатите от обучението и въплъщава разбирането, че ако оценителите измерват едно или повече от едно от четирите нива, ще получат адекватна оценъчна информация (Митева, 2019).

Друг модел за управление на човешките ресурси в организациите е **моделът на Епщайн**. По мнение на автора, този модел предлага подход за анализ и оценка, като се вземат предвид финансовия, социалния и екологичния фактор. Заедно с оценката на резултатите от дейността, моделът позволява да се съгласуват и координират дейностите по различните направления, да се мотивират служителите и да се подобри влиянието на действията в икономически, социален и екологичен аспект (Epstein et al., 2003).

Посочените по-горе подходи и модели разкриват значителни възможности за усъвършенстване и устойчиво управление на заетите лица в софтуерния бизнес (Фиг. 1).



**Фиг. 1. Устойчиво управление на човешките ресурси**

*Източник: Адаптирано по Antonova (2017)*

Подходящите стратегии и подходи за управление и по-добрата квалификация на хората води до увеличаване на възможностите за адекватно реагиране на бързо променящата се пазарна среда, подобряване на качеството и производителността на труда, увеличаване на печалбата, подобряване социално-психологическия аспект и постигане на по-висока мотивация при служителите в софтуерния бизнес (Antonova, 2017).

## **2. МОДЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА ЗРЯЛОСТ ПРИ РАЗРАБОТВАНЕ НА ЕФЕКТИВНА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ**

Управлението на човешки ресурси в организациите е сложен процес, който налага разработването на системи и политики за стратегическо управление, оценка на резултатите, система за управление и мотивация на персонала, система за контрол на резултатите и други (Antonova, 2017).

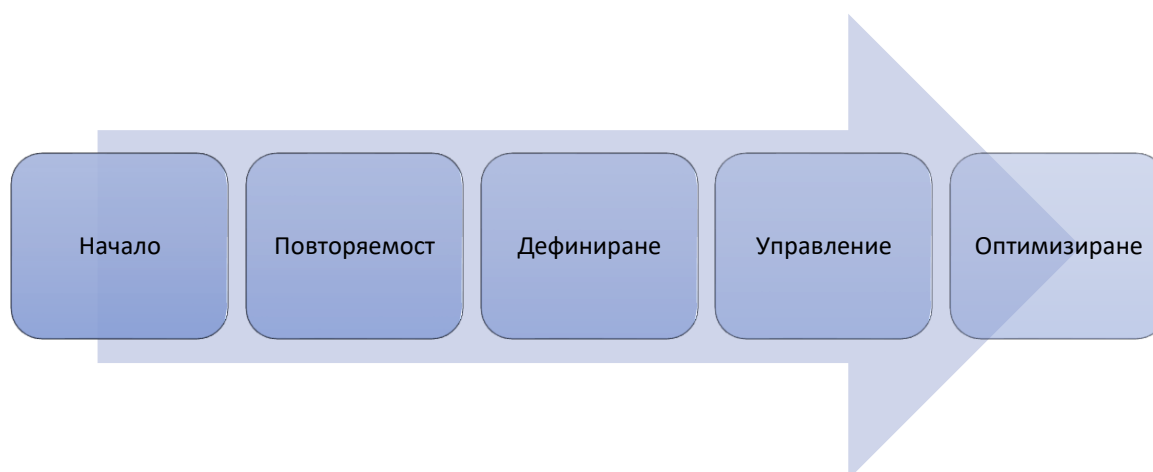
В ерата на технологиите, за да се постигне целенасочено управление и да се изгради технологична инфраструктура на процесите, организациите се нуждаят от помощта на хардуерни и софтуерни услуги. За подпомагане на организациите при разработването на софтуерни стратегии се използват определени модели. **Capability Maturity Model (CMM)** и **Capability Maturity Model Integration (CMMI)** са два от тези модели, прилагани за оценка на способността за успешно изпълнение на софтуерните

процеси. Разработеният от института по софтуерно инженерство модел за оценка на зрялост – Capability Maturity Model, очертава характеристиките на завършен и качествен процес по разработка на софтуер. Моделът описва ключовите елементи на изграждането на ефективен софтуерен процес и обхваща практики за планиране, управление, разработка и поддръжка (Curtis et al., 2009).

СММ може да се използва за цели като:

- подобряване на софтуерния процес, при планиране, разработка и поддръжка;
- оценки на софтуерните процеси и определяне на задачите с висок приоритет;
- съставяне на обучен екип от софтуерни специалисти, квалифицирани да изпълняват поставените задачи.

СММ предоставя рамка, състояща се от пет нива на зрялост, които полагат последователни основи за подобряване на процесите (Serrano, 2013). Прилагането на модела СММ е от основно значение за всяка дългосрочна организационна стратегия. Тази методология е в основата на повечето системи за управление, които са предназначени да подобрят качеството на изработката и доставката на всички продукти и услуги. Актуалността на СММ се крие в това, че помага на софтуерните компании да постигнат последователност, предвидимост и надеждност. Петте нива на зрялост определят скала за измерване на зрелостта на софтуерния процес на организацията и за оценка на процесите (Фиг. 2).



**Фиг. 2. Нива на СММ**

*Източник: Разработка на автора*

Разделянето на нива дава възможност на организациите да приоритизират усилията си за подобряване. Всяко ниво на зрялост включва набор от цели за стабилизиране на компонент от процеса. Постигането на по-високо ниво от рамката за зрялост води до увеличаване на процесните възможности на организацията. Петте нива на зрялост на софтуерните възможности са:

**Ниво 1 (Начално):** Първото ниво както на СММ описва незряла организация без дефинирани процеси, изпълнявани по хаотичен начин.

**Ниво 2 (Повтаряне):** Организации, които повтарят някои процеси, достигат ниво 2 на СММ. Това е необходимо, за да се повторят предишни успехи на проекти с подобни приложения.

**Ниво 3 (Дефиниране):** СММ ниво 3 налага документиране и стандартизиране на процеси за установяване на последователност в цялата организация. Всички проекти използват одобрена версия на стандартния софтуерен процес на организацията за разработване и поддържане на софтуер.

**Ниво 4 (Управление):** СММ Ниво 4 изисква организациите да постигнат контрол върху процесите чрез използване на количествени статистически техники (Gupta).

**Ниво 5 (Оптимизиране):** СММ Ниво 5 налага използването на количествени инструменти за управление на подобряването на процеса (Itgovernance, 2022).

Разработването на качествен софтуерен продукт в рамките на бюджета е основната цел на всяка фирма за разработка на софтуер, която се стреми да надмине своите конкуренти. Необходимо е създаването на по-ефективни модели за оценка на зрелостта на софтуера (Alyahya et al., 2009). Непрекъснатият стремеж към усъвършенстване на процесите води до появата на **Capability Maturity Model Integration (CMMI)**.

CMMI е наследник на СММ и комбинира редица модели на зрялост в един интегриран модел на зрялост на способностите. CMMI може да се използва за насочване на подобряването на процесите в проект, подразделение или цяла организация (Software Engineering Institute, 2006).

CMMI се прилага при:

- разработване на продукти и услуги — CMMI за развитие (CMMI-DEV);
- създаване, управление и доставка на услуги — CMMI за услуги (CMMI-SVC);
- придобиване на продукти и услуги — CMMI за придобиване (CMMI-ACQ).



Структурата на СММІ и структурата на софтуера СММ са сходни по отношение на нивата на зрялост, но разликата между тях се състои в това, че СММІ предлага две представи за зрелостта на процесите: поэтапно представяне с пет нива на зрялост, точно като софтуерния СММ и непрекъснат модел, при който всяка област на процеса има свое собствено ниво на зрялост. Основната разлика между СММ и СММІ е, че първият се фокусира върху оценката дали дадена организация изпълнява конкретни задачи, свързани с процеса, или не, докато вторият се фокусира върху изграждането на архитектура за целия процес на разработка (Таблица 1).

Таблица 1

## Сравнение на СММ и СММІ

Ниво	СММ	СММІ
1	Както при СММ, така и при СММІ описва незряла организация без дефинирани процеси, изпълнявани по хаотичен начин.	
2	Повторяемост на процеси, за постигане на предишни успехи.	Управление на организационните изисквания чрез планирани и контролирани процеси.
3	Документиране и стандартизиране на процеси за установяване на последователност в организацията.	Надгражда СММІ ниво 2 и описва организационните процеси в стандарти, процедури, инструменти и методи.
4	Контрол върху процесите чрез използване на количествени статистически техники.	Също като при СММ, но също така идентифицира подпроцеси, които значително допринасят за цялостната ефективност на процеса.
5	Налага използване на количествени инструменти за управление на подобряването на процеса.	Фокусира се върху непрекъснатото подобряване на производителността на процеса чрез постепенни и иновативни технологични подобрения.

*Източник: Адаптирано по Bhandari (2022)*

СММІ документира най-добрите практики в индустрията, категоризирани в отделни области на интереси. Използва ориентиран към резултатите подход, като дефинира и измерва ключови области на ефективност (Kulra, 2003).

Според СММІ Institute, най-новата версия е СММІ V2.0 и е създадена за подобряване на бизнес представянето, по-добро използване на настоящите практики, изграждане на гъвкава устойчивост, улесняване на възприемането на модела. Според института СММІ, версия 2.0 ще подобри удовлетвореността на клиентите, ще доведе до

увеличено привличане и задържане на клиенти, както и до повишена производителност и ефективност и ще намали рисковете, свързани със СММІ.

СММІ V2.0 съдържа няколко компонента, предназначени да работят заедно, за да осигурят на бизнеса ясен път за постигане на целите си:

- ✓ обучение и сертифициране;
- ✓ оценка;
- ✓ опростен модел за подобряване на производителността;
- ✓ преработени системи за онлайн ресурси и инструменти.

Този модел има за цел да улесни фирмите, за да подобрят цялостната си производителност.

Модел, който описва процесите на непрекъснато усъвършенстване и подобряване на управлението и развитието на човешки ресурси, част от семейството на СММ моделите на зрялост на процесите, е People СММ (Р-СММ).

Рамката на Р-СММ позволява на организациите да се фокусират върху ключови области на процеса и да положат основи за подобряване на практиките при изграждането на цялостна система за управление на човешки ресурси. Р-СММ изисква всички подобрения, интервенции, политики и процедури да се прилагат в цялата организация, за да осигури последователност на фокусиране върху увеличаване на положителните ефекти и насърчаване на индивидуалните иновации и творчество.

Традиционно моделите за зрялост на процесите като ISO/IEC 15504 или СММІ се фокусират върху организационното подобрене по отношение на оперативните процеси на разработка. За разлика от тях Р-СММ се фокусира върху хора, процеси, продукти и технологии за успешно предоставяне на продукти и услуги. Рамката на Р-СММ позволява на организациите постепенно да се фокусират върху ключови области на процеса и да положат основи за подобряване на практиките на работната сила (Turetken, 2004).

Подобно на останалите модели на зрялост, разработени в Института за софтуерно инженерство (SEI) към университета Карнеги-Мелон, Р-СММ се състои от нива на зрялост, които установяват последователни основи за непрекъснато подобряване на компетенциите на човешките ресурси. Те започват от Ниво 1, където практиките се изпълняват хаотично и често не успяват да се постигнат поставените цели, до оптимизираното ниво (Ниво 5), където всеки в организацията е фокусиран върху непрекъснатото подобряване на своите способности (Таблица 2).

Таблица 2

## Процесни нишки в People CMM

Нива на зрялост	Нишки на процесната област			
	Развитие на индивидуални способности	Сформиране на екипи и култура	Мотивация и управление на представянето	Формиране на работната сила
<b>1</b> Начало	Липсват дефинирани практики			
<b>2</b> Повторяемост	Обучение и развитие	Комуникация и координация	Компенсации Изпълнителен мениджмънт Работна среда	Наемане на служители
<b>3</b> Дефиниране	Анализ и развитие на компетентностите	Култура на участие	Практики базирани на компетенции Кариерно развитие	Планиране на работна сила
<b>4</b> Предвиждане	Активи базирани на компетентности Менторство	Развитие на работата в екипи	Количествено управление на изпълнението	Управление на организационните възможности
<b>5</b> Оптимизиране	Непрекъснато подобряване на способностите		Групиране на организационното представяне	Иновации при работната сила

Източник: Адаптирано по Curtis, Hefley, Miller (2009)

Петте нива на зрялост на People CMM са:

**Начално** – ниво, при което липсват дефинирани практики.

**Повторяемост** – ключовите области на процеса на Ниво 2 се фокусират върху въвеждането на дисциплина в дейностите на работната сила. Те включват работна среда, комуникации, персонал, управление на производителността, обучение и компетенции.

**Дефиниране** – ключовите области на процеса на ниво 3 са насочени към въпроси, свързани с идентифицирането на основните компетенции на организацията и привеждането в съответствие с нейните дейности по управление на хората. Те включват анализ на знания и умения, планиране на работната сила, развитие на компетенциите, кариерно развитие, култура на участието.

**Управление** – ключовите области на процеса на ниво 4 се фокусират върху качествено управление на организационния растеж, в способностите за управление на хората и в създаването на екипи, базирани на компетенции. Те включват наставничество,

тийм-билдинг, екипно базирани практики, управление на организационните компетенции, подобряване на производителността.

**Оптимизиране** – ключовите области на процеса на ниво 5 обхващат въпросите, които се отнасят до непрекъснатото подобряване на методите за развитие на компетентност, както на организационно, така и на индивидуално ниво. Те включват развитие на лични компетентности, иновации на работната сила и менторство (Tarnowski, 2014).

Интегрирането на моделите за зрялост на способностите е набор от практики, които се прилагат в компаниите с цел подобряване на процесите и повишаване на тяхната ефективност (Dos Santos, 2009). Разгледаните подходи за управление на човешките ресурси показват първостепенната значимост на човешкия фактор в софтуерните фирми и необходимостта от неговото постоянно развитие и усъвършенстване. Ползите от прилагането на подходящи системи за управление на персонала, изградени на основата на CMM моделите са много, но сред тях се открояват:

- изграждане на практики за подобряване на процесите на подбор на персонал в софтуерните компании и неговото професионално развитие;
- придобиване на високо конкурентно предимство, чрез повишаване на квалификацията на заетите в организацията лица;
- повишаване качеството на предлаганите софтуерни услуги.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

---

Отделът по управление на човешки ресурси е важна организационна единица в софтуерния бизнес и неговият успех или провал засяга цялата организация, което прави инвестициите в човешки капитал и политиките за управление на труд основен фирмен приоритет. В непрестанно променящата се бизнес среда е необходимо добро управление, анализ на тенденциите и осигуряване на устойчиво развитие на човешкия капитал. Поради взаимната обвързаност на отделните функции за управление при съвременната управленска наука е необходимо организациите да внедряват и да поддържат система за устойчиво управление на човешки ресурси, която да гарантира постоянен мониторинг на дейностите, координация и целенасоченост на процесите (Antonova, 2017). Автоматизирането на процесите по развитие, оценка и подбор на персонал е ключов елемент при реализирането на моделите на устойчиво развитие на персонала и води до

повишаване на производителността и конкурентоспособността на софтуерните компании.

## ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Aleksandrova, B., (2017). *Podhodi v upravlението na choveshkite resursi za formirane na organizatsionno grazhdansko povedenie*. [Online]. Available at: <http://digilib.nalis.bg/xmlui/handle/nls/28794>. [Accessed: 2021-07-20]. (in Bulgarian)
2. Alyahya, M.A., Ahmad, R. & Lee, S.P. (2009) Effect of cmmi-based software process maturity on software schedule estimation, *Malaysian Journal of Computer Science*, vol. 22, no. 2, pp. 121-137.
3. Antonova, K. (2017) Ustoychiv podhod za upravlениe na choveshkite resursi v organizatsiite. *Izvestia. Spisanie na Ikonomicheski universitet – Varna*. 61 (4), s. 315-333. (in Bulgarian)
4. Atanasova, M. (2012) Razvitie na choveshkite resursi v organizatsiyata – teoretichni osnovi i izsledovatelски podhodi. *Godishnik na UNSS*. s. 139-194. (in Bulgarian)
5. Atanasova, M. (2015). *Obuchenie i razvitie na choveshkite resursi v organizatsiite. Teoria i praktika*. Sofia: Avangard Prima. (in Bulgarian)
6. Bhandari, S. (2022) Difference Between CMM and CMMI. [Online]. Available at: <https://askanydifference.com/difference-between-cmm-and-cmmi/> [Accessed: 17 June 2022].
7. Curtis, B., Hefley, B., Miller, S. (2009). *People Capability Maturity Model (P-CMM) Version 2.0, Second Edition*, Technical report CMU/SEI-2009-TR-003 ESC-TR-2009-003 Software Engineering Process Management.
8. Dankova, P. (2012) Choveshkiyat faktor i ustoychivoto razvitie. *Sp. "Upravlениe i ustoychivo razvitie"*. Tom 32. s. 100-104. (in Bulgarian)
9. Dos Santos, R.P., De Oliveira, K.M. & Da Silva, W.P. (2009) Evaluating the service quality of software providers appraised in CMM/CMMI, *Software Quality Journal*, vol. 17, no. 3, pp. 283-301.
10. Epstein, Marc J., and Marie-Josée Roy. (2003) Making the Business Case for Sustainability: Linking Social and Environmental Actions to Financial Performance. *The Journal of Corporate Citizenship*, no. 9: pp. 79–96.
11. Gupta, Y. Introduction to CMM and CMMI. [Online]. Available at: <https://www.softwaretestinggenius.com/introduction-to-cmm-and-cmmi/> [Accessed: 10 June 2022].

12. ITgovernance (2022) Capability Maturity Model (CMM). [Online]. Available at: <https://www.itgovernance.asia/capability-maturity-model> [Accessed: 18 June 2022].
13. Kecheva, Ts. (2020) Obuchenie i razvitie na choveshkite resursi. *Spisanie za nauka „Novo znanie“* 9-5. Visshe uchilishte po agrobiznes i razvitie na regionite – Plovdiv. s. 6-18. (in Bulgarian)
14. Kulpa, M. (2003) *Interpreting the CMMI. A process improvement approach Capability maturity model*. CRC Press LLC.
15. Miteva, M. (2019) Sravnitelnen analiz na modeli za otsenka na effektivnostta na obuchenieto na choveshkite resursi v organizatsiite. *Izvestia. Spisanie na Ikonomicheski universitet – Varna*. 63 (4). s. 305–320. (in Bulgarian)
16. Serrano, V., Tereso, A., Ribeiro, P., Brito, M. (2013) Standardization of Processes Applying CMMI Best Practices. In: Rocha, Á., Correia, A., Wilson, T., Stroetmann, K. (eds) *Advances in Information Systems and Technologies. Advances in Intelligent Systems and Computing*, vol 206. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-642-36981-0\_42.
17. Software Engineering Institute (2010) *CMMI for Development, Version 1.3 CMMI-DEV, Improving processes for better products*. Carnegie Mellon University.
18. Stamenova, S. (2021) Predizvikatelstva i podhodi za upravlenie na choveshkite resursi v softuernia biznes. *Upravlenie na choveshkite resursi*. Izdatelstvo „Nauka i ikonomika“ Ikonomicheski universitet – Varna. s. 163-179. (in Bulgarian)
19. Tarnowski, M. (2014) Plays-In-Business People Capability Maturity Model – P-CMM. *Plays-In-Business* [Online]. Available at: <https://www.plays-in-business.com/people-capability-maturity-model-p-cmm/> [Accessed: 20 June 2022].
20. Turetken, O. (2004) People Capability Maturity Model and Human Resource Management Systems: Do they benefit each other? *Human Systems Management* Vol. 23, No 3, pp. 179-190.

## APPROACHES AND MODELS FOR DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCES IN SOFTWARE COMPANIES

**Slavka Stamenova**

### ABSTRACT

In order to carry out their activities, public and business organizations must have the necessary resources to achieve their desired results. Human resources have a major strategic role and are undoubtedly a driving force in the development of companies. The quality selection of employees is one of the main factors helping to realize the goals of software companies. The conditions for a company to be certified at a high level of maturity are the presence of realized key practices in the field of human resources, aimed at the improvement of employees regarding current and future tasks, as well as their personal career development. The purpose of this publication is to present approaches and models suitable for application in the process of selection and professional development of human resources in software companies, as well as maturity assessment methods used to create an effective system for their management.

*Keywords: human resources, development approaches, CMM, CMMI, software.*