

МОДЕЛ НА УПРАВЛЕНСКИЯ ПРОЦЕС НА НАБИРАНЕ И ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Маргарита Харизанова, Мая Ламбовска*

1. ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

Пред последните години науката за управление на човешките ресурси отбелязва значително развитие. Определянето на човешкия ресурс като „най-ценния“ за организациите е обвързано с фактора “конкурентоспособност”. Тя (конкурентоспособността) се постига чрез системен и целенасочен подбор на човешкия потенциал, използване, поддържане и развитие на същия. Борбата на организациите за привличането и задържането на квалифицирани и талантиливи служители, които са носители на нови и уникални идеи на пазара на труда, е безспорна. При ограниченото предлагане на професионалисти стратегията и политиката на мениджмънта на организациите да ги задържи е актуалният акцент на управлението на човешките ресурси.

Изграждането на система за управление на човешките ресурси в съвременните организации е неотложна задача, която се решава в съответствие с организационните ценности, норми на поведение, правила и подходи. В света са налице и добри практики при управление на човешките ресурси, които могат да бъдат ориентир в дейността на нашите организации.

Българската научна мисъл има своя принос за развитие на управлението на човешките ресурси. Тя обогатява методологията на процеса на управление на човешките ресурси, изяснява редица методически въпроси, предлага разнообразен инструментариум за управлението на човешките ресурси. Теорията и практиката на управлението на човешките ресурси са налице. Необходима е воля и отговорност на мениджмънта на организациите у нас за решаването на тази задача и постигането на значителни резултати за бизнеса.

В студията се разглежда един от проблемите на системата за управление на човешките ресурси – набирането и подбора. Изследванията, които авторите направили в последните години, показват изоставане от добрите практики и научните достижения при осъществяване на процеса на набирането и подбора на човешките ресурси. Съществуват редица проблеми на управлението на процеса, на професионализма на участниците, на методиката по набиране и подбора и адекватността на използвания инструментариум. А тази управленска функция се разглежда като вход на системата за управление на човешките ресурси. От качеството на входа – квалифицирани, отговорни и мотивирани служители – се определя и изхода на системата – ангажирани и удовлетворени служители, съпричастни с организационните цели, демонстриращи високи нива на изпълнение на задълженията.

Изоставането от теоретичните достижения и успешните практики ни насочи към

* Маргарита Харизанова и Мая Ламбовска са доктори по икономика, доценти в катедра «Управление», УНСС, тел. 81 95 257, e-mail: mharisanova@abv.bg, mlambovska@abv.bg.

представянето на един различен подход при осъществяване на тази управленска функция като част от системата на управление на човешките ресурси.

Целта на студията е да се предложи модел на управленския процес на набирането и подбора на човешките ресурси. Качественият и професионален подбор на човешки ресурси обуславя намаляването на риска от наемане на некомпетентни хора на дадената позиция. Грешките в процеса на набирането и подбора на човешките ресурси струват скъпо на организацията – загуба на клиенти, намаляване на печалбата, кражби на ноу-хау или загуба на самия бизнес.

Задачите, които следват изясняването на модела на управленския процес на набирането и подбора на човешките ресурси, са:

1. анализиране на теоретичните постановки на различни автори за процеса на набиране и подбор и обосноваване на съответните изводи;
2. разработване на методика на процеса на набиране и подбор на човешките ресурси;
3. разработване на алгоритъм за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности.

При осъществяване на тези задачи авторите на модела за процеса по набирането и подбора на човешките ресурси акцентират върху оценката на „правилните хора“ на „правилната работна позиция“. Съществуват много източници и подходи за набиране, подбор и оценка на кандидатите, които са доказали своята ефективност. Основното при набирането и подбора е отчитането на спецификата както на вакантната длъжност (необходимите професионални и личностни качества и навици), така и изискванията на организацията – работодател (вътрешна и външна политика, организационна култура, имидж на пазара на труда). За целта в модела на управленския процес за набирането и подбора на човешките ресурси се прилага различен подход за неговото осъществяване и нетрадиционни методи за оценка на компетенциите на кандидатите след използване на подборни методи. В практиката се подценява втората част от този процес – подбора и оценката на кандидатите за вакантните длъжности. Разнообразието от прилаганите методи за оценка са базата за вземане на управленското решение за назначаване на даден кандидат на вакантната работна позиция.

2. АНАЛИЗ НА ТЕОРЕТИЧНИТЕ ПОСТАНОВКИ НА ПРОЦЕСА НА НАБИРАНЕ И ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

В теорията на управлението на човешките ресурси се обосновава ролята и значението на процеса на набирането и подбора на човешките ресурси и неговото управление в организациите. Голямото разнообразие в предлаганите постановки на различни автори, аргументите им по отношение отговорността на взетите решения в резултат на управлението на процеса налагат разбирането, че не е възможно процесът да се унифицира или типизира във всяка организация при различни работни позиции.

В подкрепа на тази теза ще анализираме различни схващания на автори за процеса на набирането и подбора на човешките ресурси.

Според М. Армстронг изборът на кандидати за съответната вакантна длъжност се състои от следните четири етапа, един от които - тестването, е по желание^[3; 167]: 1. Пресяване; 2. Интервюиране; 3. Тестване; 4. Получаване на референции. Основното в дефиницията е наличието на процедура по подбора, с уточнението, че тя не е задължителна.

Някои от етапите на процедурата могат да бъдат изключени според изискванията на вакантната длъжност (т.е. профила на изискванията) и разбира се стратегията на организацията по този проблем. В тази дефиниция отсъства процеса на набиране на кандидати за вакантните длъжност. Акцентът е върху етапите на подбора на човешките ресурси.

Проф. Д. Шопов и колектив определят подбора и назначаването на нови работници и служители като привличане на подходящи служители за определена длъжност, преценяване на техните качества от гл.т. на изискванията на длъжността и организацията като цяло, вземане на решение на кого да се направи предложение за работа и неговото назначение^[19; 129]. При тази дефиниция се разширява процесът на подбора с включването на оценката. Тя включва сравняването на двата профила - на изискванията на вакантната длъжност и на кандидата. При положителна оценка се пристъпва към вземане на решение за наемане. Етапът на оценяване и особено на избора на метод за оценка е решаващ в подборната процедура.

Сходен с този процес на набиране и подбор е и предложеният от J.M. Peretti. По негово мнение подборът включва различни етапи – от определяне на потребностите от нови работници и служители, анализа на същите, дефиниране на профилите на вакантните работни позиции, набирането на кандидати (вътрешно или външно), прилагане на различни методи за подбор (интервю, тест)- до оценка и решение за назначаване^[27; 189]. И според Д. Шопов и колектив, и според Peretti набирането и подборът са обединени в единна процедура, което е правилно. Но Peretti се аргументира, че не всеки подбор трябва да включва всички тези етапи (както и М. Армстронг). Процедурата по набирането и подбора е съобразена със спецификата на работата на вакантната длъжност и тя се определя от лицата, участващи в този процес, чиято компетентност и отговорност определя и успешния изход на подбора. Тяхната роля е съществена при избора на адекватни методи за подбор, а също и на тези за оценката на получените резултати от използваните подборни методи.

Според В. Martory и D. Crozet (вж. [25; 36-37]) проблемът, който поставя всяко набиране, е да се осигури най-добрата адекватност между индивидуалните способности и нуждите на работната позиция. Тези два елемента са представени: от една страна, от работната позиция и нейния профил, т.е да се прецизират нуждите на позицията и след това да се йерархизират; а, от друга – на индивидите, с различен брой и колкото той е по-голям, толкова по-големи са шансовете за избор на кандидата. В случая се увеличават и разходите по подбора.

Добра степен на адекватност е възможно да се получи при наличие на сходство на знания, способности и лични качества. Индивидите се адаптират на работната позиция и развиват нови компетенции и обратното, тяхното развитие е продиктувано от характеристиките на работната позиция.

Прецизното определяне на профилите на изискванията на вакантната длъжност и на кандидатите за тази длъжност са базата за сравнение и отчитане на определена адекватност. Винаги при сравнението са налице известни отклонения или в знанията, или в уменията, или в индивидуалните качества. За това и авторите определят процеса на набиране и подбор като *компромисно управленско решение*, при което при добро ранжиране на бъдещите мероприятия от двете страни има възможност за ликвидиране на тези отклонения. В предложената от тях процедура, включваща осем етапа се набляга

на дефинирането на двата профила, идентифицирането на източниците за набиране, кампанията по набирането, селекцията на кандидатите, вземането на решение за наемане и интеграцията в организацията на назначения кандидат^[25; 37]. Авторите отчитат, че успешното извършване на процеса, се дължи на неговото спазване и последователното преминаване от етап в етап. Те обосновават процедурата от гледна точка на изясняване на работната позиция в структурата на дадена организация и определяне на ролята ѝ в нея, специфичността в извършването на определени дейности, начина на комуникиране, правата и отговорностите ѝ в цялостния процес на управление.

Набирането и подбора на кадри според Дж. Билсбъри (вж. [5; 22-28]) е процес на вземане на решения, които трябва да се обмислят внимателно и систематично. Този процес преминава през девет етапа: подход (определяне на стратегията на набиране), анализ (на длъжността и организацията), привличане (голям брой кандидати), подбор (избиране на „най-добрия“), споразумение, въвеждане, адаптация, задържане и оценка. За автора особено значение има прилагането на рационалния подход при подбора на човешките ресурси. Този подход налага да се обмисли стратегията: Какво желаете да постигнете? Какви са ви целите? Как подборът на персонала се вмести в кадровата и бизнес стратегията на организацията? Какви бизнес умения търси вашата организация? Избраната стратегия предопределя и процедурата по набирането и подбора, лицата, които ще я осъществят, алтернативите и необходимите срокове. Предлаганият от автора рационален подход при набирането и подбора на човешките ресурси се отъждествява с процеса на вземане на управленско решение – от възникване на проблема до неговото решение.

Друг автор предлага при процеса на набирането и подбора на човешките ресурси да се приложи индивидуалния подход. Г. Москова (вж. [12; 9]) подчертава, че при подбора на служители основното е отчитането на спецификата както на вакантната длъжност, така и на организацията – работодател (вътрешна и външна политика, организационна култура и имидж). При подбора е важно да се направи оценка на общите характеристики на длъжността, както и съвкупността от личностни професионални компетенции. В случая индивидуалният подход отразява не само съобразяването с профила на длъжността, но и лесното адаптиране на кандидатите след подбора към организационните ценности и норми на поведение като част от организационната култура и бизнес стратегия. Вписването на кандидата в бъдещата роля и в длъжността е част от оценката на неговите компетентности.

В този аспект е и определянето на набирането и подбора от други двама автори R.S. Schuler и S.E. Jackson. Според тях набирането и подборът включват търсене и привличане на достатъчно квалифицирани кандидати, от които организацията избира най-подходящите за попълване на вакантните работни позиции^[28; 215]. В допълнение подборът трябва да бъде съобразен с желанията и нуждите на самия кандидат^[28; 215]. Следователно, целта на процеса не е само да се привлечат хора в организацията, но да се увеличава и шансът за задържането им след тяхното назначение. Авторите разглеждат процедурата по набирането и подбора като последователност от етапи, включително и ориентация на работната позиция. Разширяването на процеса с оценка и съобразяване с желанията на кандидатите обуславя и тяхното задържане в компанията като съществен елемент при управление на човешките

ресурси. Обогащаването на профила на изискванията с включване на допълнителни критерии би увенчало подбора с успех.

Определянето на компетенциите за съответната длъжност и включването им в профила на изискванията е отговорна работа на професионалистите по подбора. Този проблем е разгледан и от М. Бъкингам и К. Кофман. Те са на мнение, че при набирането и подбора на служителите си организациите отделят прекалено много средства и време във фокусиране върху уменията и познанията на кандидатите и не обръщат достатъчно внимание на техните таланти^[6; 290]. Така, още в подбора повечето компании се провалят, защото нямат изградени критерии за това какъв талант им е необходим и доколко той ще заеме подходящата роля^[6; 290].

Аналогично на тези автори е и разбирането за тази важна управленска функция и на Питър Дракър. Той твърди, че първото най-важно нещо за един ръководител е да намери своето точно място и да работи усърдно за развитието на своите силни страни^[9]. Второто важно нещо е да обърне сериозно внимание на това как и къде да назначи други хора^[9]. И отново при определяне на длъжностите следва да се търсят силните им страни, които водят до най-добри резултати^[9]. Това, което отличава успешната организация от останалите, е начинът, по който ръководителят позиционира хората си - поставя ги на място, където те са най-добри^[9]. С тези аргументи той очертава значимостта на процеса на набиране и подбор на човешките ресурси. Едновременно с това се поставя и въпросът за стратегията на набиране на професионалисти, които в последствие ще изпълняват определени роли, според техните компетенции. В този случай не се отнежда първостепенна роля на вакантната работна позиция. А оценката на компетенциите предопределя позицията, която кандидатът ще заеме в организацията. Този подход разширява перспективите на процедурите за подбор и целите на тази функция.

В разработките на други автори (М. Андреева, Т. Христова и А. Недялкова) този проблем също е обект на разглеждане (вж. [2], [18], [13]). Целият процес на набиране и подбор е оформен по следния начин според А. Недялкова (вж. таблица 1):

Таблица 1

Процес на набиране и подбор на човешките ресурси

Основни въпроси	Дейности
Къде да намерим необходимите кадри?	1. Анализ на източниците на персонал. 2. Избор на източник.
Как да ги привлечем?	1. Формулиране и разпространение на рекламното послание.
Как да направим селекция на кандидатите?	1. Прецизиране на избраните кандидати. 2. Интервю и тестове. 3. Същинска селекция.
Как възниква трудовото правоотношение?	1. Администриране на процеса на узаконяване на трудовото правоотношение. 2. Въвеждане в организацията.
Оценка на ефективността от подбора.	1. Сключване на трудов договор с изпитателен срок. 2. Оценка на съответния кадър.

В този аспект е разгледан процесът на набиране и подбор и в разработките на Т. Христова. Тя разширява кръга на използваните източници за подбор: сътрудници

на организацията, школи и колежи, образователни институции, професионални асоциации и организации, клиенти и партньори, посреднически фирми.

И при тримата автори набирането и подборът се разглежда като основна управленска функция, при която процесът се извършва от екип на организацията или специализирана организация, специалистите на която трябва да са запознати с профила на работните позиции. Селекционните техники се избират в зависимост от длъжността, броя на кандидатите, действащото в момента законодателство и други. Според тях няколко са процедурите, използвани за прецизиране на процеса на подбор:

- *При обикновените процедури* се формулират изискванията за заемане на съответното работно място. На всеки етап от процеса тези кандидати, които не отговарят на изискванията, отпадат.
- *Компенсаторни процедури* – при тях всички участници участват във всички етапи по подбора и накрая се формулира направеният избор, като се отчита фактът, че липсата на едно качество може да се компенсира с друго.
- *Хибриден процес* – той е комбинация на предишните два. Тези, които преминат първата селекция при изисквания за образование и трудов стаж, участват във всички останали процедури, като е възможно да се пренебрегне липсата на дадена компетенция за сметка на друга.

Следващият съществен момент в тази управленска функция, изследвана от цитираните автори, е изборът на техниките за селекция при подаване на определени документи за кандидатстване като: молби, CV (автобиографии), мотивационни писма, психологически характеристики. Най-често те определят като метод за подбор интервюто – структурирано и неговите разновидности при А. Недялкова, и стандартизирано при М. Андреева. При събеседването се събира достатъчна по обем информация и се добиват непосредствени впечатления с цел известна психологическа представа за потенциалния кандидат. В резултат на това се осъществява и прецизната селекция.

Представените по-горе схващания на посочените автори очертават някои от предлаганите модели на набирането и подбора на човешките ресурси и вижданията на участниците за самия процес. Те изследват същността, процеса по набирането и подбор (с различия относно етапността на процедурата и прилагания инструментариум) и взетите решения като финал на процеса. **Според авторите на студията основните изводи от направения анализ на научната литература са следните:**

1. Набирането и подборът на човешките ресурси е значим и отговорен процес при управлението на човешките ресурси (т.е. входът на системата за управление на човешките ресурси). Това твърдение може да бъде обосновано, ако са спазени изискванията на подборния процес относно: избраната стратегия за набиране и подбор, която посочва проучването на различни решения, свързани с определяне на лицата, извършващи подбора, процедурата и избирането на реалистични критерии за подбор. **Целта на подбора е да осигури „точния човек“ на „точната работна позиция“, който се идентифицира с организационните ценности. Това зависи преди всичко от коректната прогноза за бъдещето трудово изпълнение на кандидата, като се отчита съдържанието на съответната длъжност и организационната среда, в която тя се изпълнява.**

2. Прилагат се различни подходи при осъществяване на процеса на набирането и подбора на човешките ресурси. Те са продиктувани от стратегията на организацията при провеждане на процеса по набирането и подбора на човешките ресурси. От друга страна са налице и индивидуалните виждания на субектите, участващи в подборния процес.
3. Съществуват и други фактори, които въздействат върху набирането и подбора. Основен фактор, който въздейства върху поведението на служителя, е изборът на адекватни методи за подбор. По конкретно, методите за набиране и подбор се отразяват върху формирането на психологическия договор между новопостъпилите и организацията^[5; 30]. По този начин подборът не е просто препятствие, което кандидатът трябва да преодолее, за да получи достъп до организацията. Той е част от отношенията между двете страни, която оказва значително влияние върху формирането на взаимните очаквания^[5; 30]. Подборът играе главна роля при определянето на работната атмосфера, която от своя страна влияе върху представянето на служителя и удовлетворението му от работата^[5; 30].

Методите за подбор трябва да:

- проверяват дали кандидатите покриват избраните критерии;
- не провокират дискриминация по пол, възраст, етнос, инвалидност или семейно положение;
- дават резултати, които могат да се оценят;
- бъдат оценени от кандидатите като целесъобразни.

Следователно, трябва да се изберат най-подходящите методи за проверка на компетенциите на кандидатите спрямо подборните критерии (да се оценяват наличния опит, да се прогнозира бъдещата работоспособност и поведение и други).

4. В някои от предложените модели на подбор отсъства етапът на оценката на резултатите при използване на подборните методи. Според нас с нея трябва да завършва всеки от избраните етапи в процедурата, за да ни приближава постепенно към изискванията на длъжността и обективността на бъдещото решение за наемане. Решение за наемане без оценка на кандидата е необмислено, което би довело до лошо представяне от страна на новопостъпилите. Това влошава цялостната работа на дадено звено, а неговия ръководител би бил оценен негативно.

Вярното решение предполага и точна оценка на отделните компетенции на кандидатите. Ръководителите, които осъзнават важността и сериозността на подбора, инвестират и време, и усилия, за да се намали рискът от непрофесионалния подбор.

Следователно ние определяме управленската функция „набиране и подбор на човешките ресурси“ като най-съществената и определяща входа на системата по управление на човешките ресурси. Качеството на входа на системата до голяма степен предопределя и качеството на изхода на системата за управление на човешките ресурси. То съвпада с основните моменти в модела на управленския процес на набирането и подбора на човешките ресурси при използване на компетентния подход. Компетентният подход се определя като новата парадигма в управлението на човешките ресурси. Елементите на този подход са изяснени в методиката на процеса на набирането и подбора.

3. МЕТОДИКА НА УПРАВЛЕНСКИЯ ПРОЦЕС НА НАБИРАНЕ И ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Авторите на настоящата студия възприемат **методиката на процеса на набирането и подбора като последователност от етапи, обединени в цикъл**. Чрез последователността се гарантира до определена степен качеството на процеса и се оптимизира политиката по управление на човешките ресурси в организацията.

При този процес и предлагания подход се посочват и **ограниченията**, с които се съобразяваме. По отношение на контекста (първият елемент на компетентния подход) ударението се поставя върху политиката и целите на процеса на набирането и подбора на служители в организацията. Този проблем е в съответствие с цялостната работа на всяка организация, а не е случаен и еднократен акт. Второто ограничение е свързано с действието (вторият елемент на подхода). В случая се акцентира върху етапите на набирането, подбора, оценката със съответни методи, но не и на тези за назначаване и адаптация на новоназначените служители. Трето, решението, което се взема след привършването на процеса, се разглежда само от страна на организацията (резултатът за нея според компетентния подход), като не се вземат предвид персоналните решения на кандидатите да приемат/отхвърлят предложенията за назначение.

Според вижданията на авторите на настоящата студия методиката на набиране и подбор на човешките ресурси включва следните **етапи и процедури**:

ЕТАП I. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СТРАТЕГИЯТА ЗА НАБИРАНЕТО И ПОДБОРА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

Първият етап се състои в определяне на стратегията на набирането и подбора. Тя е част от организационната стратегия. По-конкретно стратегията по набирането и подбора намира израз в краткосрочно наемане и уволнение, развитие на компетентността в дългосрочен период, възможности за обучение и развитие и други.

ПР.1.1.¹ ИЗБОР НА СТРАТЕГИИ ЗА НАБИРАНЕ НА КАНДИДАТИ

Стратегиите, които организациите използват за набиране на кандидати за вакантните длъжности, са различни. Но в преобладаващите стратегии са тази на вътрешната промоция и тази на външното набиране. Първата е неотменим елемент на политиката по развитие и усъвършенстване на професионализма на служителите и значим мотивиращ фактор. Промоцията ангажира човешките ресурси да планират своята кариера и да променят статуса си в съответствие с предложения от страна на ръководителите на организацията. По този начин нивото на удовлетвореност се повишава и се засилва сътрудничеството на служителите при изпълнение на организационните цели.

¹ Съкращението ПР. се използва за означаване на процедура.

Втората стратегия – външното набиране, се прилага при отсъствие на служители, които да отговарят на изискванията на длъжността. Друга цел при използването на тази стратегия е привличането на външни кандидати, които идват с нови идеи и методи на работа. Проблем в този случай може да се окаже по-дългият срок на адаптация в екипа, организационните ценности и правила на работа. В различни ситуации могат да се прилагат и двете стратегии според потребностите и политиката за управление на човешките ресурси в организацията.

ПР.1.2. АНАЛИЗ НА ПОТРЕБНОСТИТЕ ОТ НОВИ СЛУЖИТЕЛИ

Анализът на потребностите (сега и в бъдещ период) са свързани с бизнес стратегията на организацията, същността на работата, която ще се извършва от бъдещите служители, културата на организацията. На базата на извършения анализ в организацията се определят свободните работни позиции, сроковете, в които те трябва да се попълнят, и организацията по въвеждането на новопостъпилите с цел тяхното ускорено интегриране и адаптиране.

ПР.1.3. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКИПА ПО НАБИРАНЕТО И ПОДБОРА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

В настоящата процедура се определят субектите, упълномощени да осъществят набирането и подбора на човешките ресурси. Алтернативите са разнообразни, но нашето предложение е свързано с високото ниво на компетентност на участниците в този процес - експертите. Експертите са специалисти, които професионално упражняват тази дейност, притежават опит и богат инструментариум за провеждането на процеса.

Определянето на числеността на експертната група е изключително сложен въпрос. В общия случай намаляването на броя на експертите води до намаляване на точността на общата оценка^[4]. Причината е в по-високия относителен дял на оценките на отделните експерти. От друга страна, твърде разширеният състав на групата може да затрудни в значителна степен нейната работа^[11]. Аргументите в полза на избраната численост на експертната група произтичат от представите на авторите за „група” и функциите, които членовете ѝ ще изпълняват.

Изборът на минимален състав на експертните групи е свързан с нашата подкрепа на мнението, че минималният състав на групите не трябва да е по-малък от пет човека^[21]. Мотивите за потвърждение на схващането са, както следва:

- а) Групата от пет човека, за разлика от по-малките групи, е по-надеждна и дава възможност да се извлече по-голяма полза от различните експертни мнения^[1].
- б) Резултатите от проведени емпирични изследвания показват, че в сравнение с по-малките групи петчленните групи извършват по-висо-

кокачествено набирането и подбора на човешките ресурси и техните членове са по-удовлетворени^[29].

- в) Твърде големият размер на експертната група намалява нейната съгласуваност^[24]. Според авторите на студията съгласието е много важна предпоставка за успешното провеждане на подборната процедура на кандидатите.

В настоящия контекст се предлага петчленна експертна група. Тя може да бъде съставена от специалисти на отдела по управление на човешките ресурси и ръководители от звеното, за което се извършва набирането и подбора, или ръководители на други отдели от организацията, разположени на различни йерархични нива в нея. Допускаме и участие на външни експерти по набиране и подбор, което може да се предприеме по преценка на мениджмънта на организацията.

Следва да се отбележи, че по принцип броят на експертните групи за набиране и подбор на човешките ресурси се определя за конкретната организация.

ПР.1.4. ДЕФИНИРАНЕ НА ПРОФИЛИТЕ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ

Сформираната експертна група дефинира профилите на длъжностите в съответствие с вакантните работни позиции. Тези профили съдържат набора от компетенции, предопределящи успешното изпълнение на работата от даден кандидат на работната позиция, както и препоръчителните величини на тези компетенции. Според авторите на студията профилът на изискванията на длъжността съдържа три категории изисквания:

- А) необходими изисквания** – Такива изисквания са например образованието, стажът, езиковите умения и други. Кандидатите, които не притежават необходимите изисквания, не могат да изпълнява своята работа на дадена позиция. Ето защо тези кандидати отпадат от бъдещо оценяване на етап III от настоящата методика.
- Б) съществени изисквания** – Съществени са такива изисквания, които трябва да притежава кандидатът, за да изпълнява точно своите задължения. Пример за съществени изисквания са познанията за естеството на работата и работния процес, комуникационни умения. Тази категория може да се разшири с включване на компетенции, идентифицирани с организационната култура като: адаптивност, новаторство, работа в екип, точност, толерантност, подкрепа, поемане на лична отговорност, съвместимост, работоспособност и т.н. Включването на такива компетенции отчита организационната среда от гледна точка на организационната култура и тези нейни аспекти, които биха рефлектирали върху служителя. Това, от своя страна, свързва мотивацията, удовлетворението, продуктивността и текучеството с факторите на средата. Въпросът в случая е кои фактори на средата биха повлияли

на поведението и съществува ли известно припокриване на факторите на средата и работните фактори (задачи, умения, функции)? Това позволява при формирането на профила на изискванията да се проведе едновременно анализ на работата и на организацията. Но разграничаването на двата типа фактори подчертава важността на изясняване на специфичните умения и познания, необходими за работата и факторите, които определят поведението в средата.

В) желателни изисквания – Това са изисквания, които ще се отразят в незначителна степен на точността на изпълнение на работата от кандидата на работната позиция (обработване на данни, писане на доклади). Те могат да бъдат компенсирани с обучение.

Поради естеството на използвания инструментариум в настоящата студия съществените и желателните изисквания са обединени в профила на изискванията. Претеглянето на тяхната важност се реализира чрез величината на препоръчителните им стойности, които принадлежат на затворения математически интервал $[0,1]$ (където $[]$ е знакът за затворен математически интервал). Приложението в практиката на предлаганата методика може допълнително да се прецизира чрез въвеждане на тегловни коефициенти за отделните категории изисквания.

С настоящия първи етап на методиката за набиране и подбор на човешки ресурси се реализира **първият елемент от прилагането на компетентния подход - определянето на контекста.**

ЕТАП II. СТАРТИРАНЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ НА КАМПАНИЯТА ЗА НАБИРАНЕ НА КАНДИДАТИ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

Целта на набирането на кандидати е да се привлекат малко на брой, но много подходящи кандидати. Големият брой кандидати е добър за организацията като имидж и привлекателност на работните позиции. Но ако разгледаме тезата на Н. Паркинсън „Малко мисъл би спестила много време и грижи”, определяме предимствата на неголемия брой кандидати като:

- намаляване на разходите по набирането;
- по-голяма вероятност да се открие най-добрият кандидат;
- несъздаване на напразни илюзии за кандидатите, които нямат шанс;
- представяне реалната картина на вакантната работна позиция, за да не се провокира впоследствие неудовлетвореност, липса на ангажираност и напускане на компанията.

ПР.II.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИЗТОЧНИЦИТЕ ЗА НАБИРАНЕ НА КАНДИДАТИ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ

Източниците за набиране на кандидати за вакантните работни позиции са представени в таблица 2.

Таблица 2

Източници за набиране на кандидати

Вътрешни източници	Външни източници
1. Табла за обяви	1. Радио и телевизия
2. Бюлетени	2. Агенции за набиране и подбор
3. Електронна поща	3. Бюра по труда
4. Оперативки	4. Училища, колежи и университети
5. Атестации	5. "Ловци на глави"
6. Директен подход	6. Обяви във вестниците и списанията
7. Отдел „Управление на човешките ресурси“	7. Стажантски програми и проекти
8. Неформална информация	8. Собствените служители чрез референтни програми

Всяка организация набира през годината служители, ръководители, изпълнители и тя има възможност да използва представените различни източници за набиране. Но, за да се пристъпи към избора на определения източник, трябва да се съобрази с няколко фактора (адаптация по източник [5]):

- **Време** - При наличие на план за човешките ресурси и програма за набирането за съответната година, този фактор е отчетен. Процесът по набирането стартира преди срока, обявен в програмата. Но при отсъствие на програма за набирането най-удачният вариант е използването на агенция за набиране и подбор, която разполага с портфейл на потенциални кандидати, преминали през подборна процедура.
- **Разходи** - Те са свързани с избора на външна агенция или използване на екип от организацията. И в двата случая тези разходи са налице, но значително те ще се увеличат, ако се избере неподходящият човек.
- **Администриране** - Експертната група или агенцията може да поеме по-голямата част от администрирането на процеса. Изпращането на съобщения на кандидатите, обработката на постъпилите молби и други документи изискват време.
- **Откриване на подходящи кандидати** - Експертите и консултантите в агенциите за набиране и подбор биха се справили по-добре, тъй като имат специализирани познания за различните сфери, професии и местонахождения. Те са в непрекъснати комуникации с кандидати, а често разполагат и с „резервен портфейл“ от такива.
- **Сондиране** - То се налага, когато е необходимо да се комуникира с кандидатите директно. Това може да се оцени като неетично, т.е. да привличат директно служители на конкурентната организация. В случая и „ловците на глави“ биха свършили тази работа.
- **Ниво и тип работа** - В набирането на човешки ресурси в организациите съществуват програми, но и традиции. Някои нива и видове работа изискват специфичен подход. Той се използва за кандидатите на високите постове или за тези, изпълняващи високоспециализиран труд. Най-адекватният източник за набиране са „ловците на глави“. Те

умеят да прилагат различни подходи в зависимост от кандидатите и да ласкаят техния авторитет и самолюбие.

В предлаганата от нас смесена експертна група се комбинират различни умения на специалистите, използват се различни комуникационни канали при сондиране на различни мнения, което обогатява процеса на набирането и подбора на човешките ресурси в положителна посока.

ЕТАП III. ПРЕДВАРИТЕЛНА СЕЛЕКЦИЯ НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ РАБОТНИ ПОЗИЦИИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

На този етап се извършва селектирането на кандидатите на база представените от тях документи. При селектирането се използват компетенциите, залегнали в профила на изискванията за съответната вакантна длъжност. Добре е в този списък на компетенции да се балансират необходимите, съществени и желателните компетенции. Както беше изяснено по-горе в изложението, поради отпадане на кандидатите, неудовлетворяващи категорията “необходими компетенции”, в студията се използват последните две категории компетенции за оценка на кандидатите.

ПР.III.1. ПРОУЧВАНЕ НА ДОКУМЕНТИТЕ НА КАНДИДАТИТЕ ОТ ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА

Предварителното селектиране може да се затрудни, когато броят на кандидатите е сравнително голям. Трудността произтича от обема документи, който следва да се анализира, за да се отделят кандидати, отговарящи на определените изисквания. Отговорността и систематичността на работата през този етап се отразява на обективния избор.

В случай, че няма достатъчен брой кандидати или изобщо няма кандидати, са налице организационни или методични проблеми по набирането и подбора в организацията. Причините могат да се търсят в незадоволителния маркетинг, избирането на неподходящи източници, непрофесионално формулиране на обявите, неблагоприятен период на стартиране на рекламната кампания, липса на профил на изискванията за вакантната длъжност или наличие на такъв, но при неправилно формулирани изисквания. Тогава процедурата - с известни подобрения и уточнения, следва да се повтори, което води и до нарастване на разходите по набирането и подбора на човешките ресурси.

ПР.III.2. ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ПРОФИЛА НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ

При правилно провеждане на предварителната селекция и избора на определени кандидати се формира профилът на кандидатите. Той включва определен набор от компетенции, които се различават от тези в профила на изискванията. Тази разлика е реална и не пречатства послед-

ващите етапи, тъй като обогатяването с нови компетенции на вакантната длъжност, които биха се включили в бъдещия микс от критерии за подбор, усъвършенства подборната процедура и отразява реалните възможности на кандидатите.

Възможен е и друг вариант, при който между двата профила да има съвпадение, което не е често срещано. Но ако е налице, сме попаднали на идеалния кандидат, което би трябвало да се потвърди при прилагането на подборните методи. Предварителната селекция от практическа гледна точка предполага прилагането на такива мероприятия като добавяне, изключване или формиране на нови критерии за подбор. Гъвкавото управление повишава успешното приключване на подбора.

На третият етап от методиката се избират кандидатите, чиито знания, умения, способности и лични характеристики са от първостепенно значение за работата. Елиминират се всички кандидати, които не отговарят на набора от изисквания, които вече посочихме. По този начин, независимо дали са външни или вътрешни кандидатури, всички получават равен шанс при подбора.

ЕТАП IV. ПОДБОР НА КАНДИДАТИТЕ, ПРЕМИНАЛИ ПРЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛНАТА СЕЛЕКЦИЯ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

ПР.IV.1. ИЗБОР НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПОДБОР ОТ ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА

За да извърши процеса на подбора, експертната група определя критериите за подбор, дефинирани като "профил на годност".

Критериите за подбор са в центъра на анализа и чрез тях се осъществява изборът на даден кандидат. Те предопределят избора на методите на подбор, оценка и техниките за въвеждане на работната позиция. Критериите за подбор включват различни компетенции, необходими за изпълнение на задълженията на високо ниво и удовлетвореност от страна на изпълнителя. Когато експертите избират критериите, те се съобразят със следните особености, че:

- са свързани пряко с работата на конкретната работна позиция;
- са първостепенни, т.е. не издигат бариери пред способните кандидати;
- са достижими (т.е. не описват идеалния кандидат, защото тогава ще са безполезни);
- подлежат на измерване чрез предпочитания за това метод на измерване. Ако той не може да се приложи за оценка на даден критерий, тогава той не трябва да фигурира в списъка на критериите за подбор;
- са разграничими - всеки критерий се отличава от останалите критерии. В противен случай критериите трябва да се класифицират на основни и желателни^[4; 110].

Особено съществено е да се подчертае, че компетенциите, които се използват от експертната група в качеството на критерии за подбор,

трябва да бъдат оценени. Всяка от тях получава определена стойност в математическия интервал $[0,1]$, наричана от авторите на студията „препоръчителна величина“. По този начин се определя значението на всеки от критериите спрямо останалите и впоследствие се улеснява процесът на оценката.

ПР.IV.2. ИЗБОР НА МЕТОДИ ЗА ПОДБОР НА КАНДИДАТИТЕ ОТ ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА И ТЯХНОТО ПРИЛОЖЕНИЕ

Процесът на подбора цели намирането на кандидат, чийто профил на годност максимално се доближава до този на поставените изисквания. Това може да се провери при използване на разнообразни методи за подбор: тестове, интервюта, центрове за оценка, симулации, решаване на казуси и други.

В редица случаи експертната група избира **метода на интервюто** като един от най-използваните методи за подбор и основен източник за получаване на разнообразна информация за кандидата. При неговото провеждане, т.е. междуличностната комуникация между двете страни, се събира информация, която следва да се попълва в предварително разработени за целта формуляри. Целта е да се избегне влиянието на определени компетенции на по-рано явилите се кандидати и те да влияят на интервюиращите. Разнообразието на прилаганите интервюта в подборния процес е голямо: структурирано, полуструктурирано, неструктурирано, в жури, епизодично, компютърно и други. Проблемът не е в избора на вида на интервюто, което ще се използва, а в неговата подготовка (като елементи на компетентния подход - определяне на структурата на интервюто от експертите, разработване на формулярите за попълване на получаваната информация по време на интервюто, изборът на място и време за провеждане на същото). Добрата организация при провеждане на интервюто предразполага кандидата да се изяви в положителна посока.

Експертната група използва интервю от типа на структурираното и полуструктурираното, разработени от отдела по управление на човешките ресурси. В някои случаи въпросите за вида интервю могат да се предложат и от експертната група. Включването на различни експерти се отразява на качествения подбор. Аргументите са, че при използване само на такива от отдел „Управление на човешките ресурси“, резултатът ще бъде различен. Тези специалисти имат различна философия за процеса на набирането и подбора от тази на ръководителите в организацията или на експерти от професионалните агенции. Сътрудниците в отдела като правило избягват риска и натоварването в работата си. В повечето случаи те не търсят „интересни хора“, тъй като ги възприемат като „рискови“. Те желаят да представят на ръководителя квалифицираните, безспорните кандидати. Специалистите от отдела селектират кандидатите със силен потенциал, но не с голям професионален опит. Личният кон-

такт на кандидата с отдела може да се окаже за него полезен и да го насочи към други необичайни стъпки. Например второ интервю, което да се проведе с линейния ръководител (при представяне на отделно CV), може да бъде печелившата карта. А ръководителят да прозре в този кандидат необработения самороден талант, който под негово ръководство ще се превърне в професионалист. В повечето случаи интервюирането на специалисти от отдела по управление на човешките ресурси ще бъде за кандидата неуспешно. Затова аргументите на авторите на студията са за експертната група, която преодолява тези препятствия.

Интервютата са много полезни при оценяване на междуличностните умения, интелигентността, опита, комуникационните умения, гъвкавостта, адаптацията, мотивацията, т.е. личностните качества на кандидатите. Те са и един от най-гъвкавите инструменти за събиране на информация, а понякога те са и единственият възможен метод за подбор.

Интервюто служи и за отговаряне на въпроси на кандидатите, за оценяване на сложни въпроси, рекламиране на организацията и договаряне на условията. Ключът към доброто интервю е в задаването на правилните въпроси, т.е. те трябва да търсят информация, свързана с подборните критерии. По време на интервюто кандидатите получават и много впечатления за работата си в новата и неизвестна за тях организация. В бъдеще тези впечатления ще изиграят съществена роля за формирането на психологическия договор между кандидата и организацията.

Според Дж. Билсбъри интервюто е единствената техника, чрез която може да се оцени взаимодействието среда-индивид^[5; 191]. С много от въпросите се проучва точно това взаимодействие, без то да се осъзнава. При структурирането на част от въпросите или при възприемане на полуструктурирания вид се събират данни, които помагат за вземането на обективни решения във връзка с организационната съвместимост.

Болшинството експерти намират подходяща за тях методика на интервюиране и я следват. Отчита се, че няма правилни и неправилни способности за провеждане на интервюто. Едни от тях се концентрират върху анализиране на професионалния опит, други за изясняване на личните качества, трети – върху интересите и хобито.

В много случаи интервюто като подборен метод се подлага на критики. Основната е свързана с невъзможността чрез него да се оценят уменията и способностите. Другите са отнесени до „силата“ на въздействие на първите впечатления, външния вид, лошите коментари на даден въпрос или лъжливи отговори на всички въпроси. Първите впечатления за много интервюиращи са основни за формирането на определена симпатия или антипатия към кандидатите. Но не трябва да се забравя, че кандидатът също изпитва подобни чувства при провеждане на интервюто. Полезно е да се осъзнае начинът, по който се държат и интервюиращите, защото организацията също „продава себе си“ на потенциалните служители и тяхното поведение предопределя решението, което взимат канди-

датите. Ние не трябва да се съобразяваме само с външния вид и ентусиазма на кандидатите, а и с външния вид и ентусиазма на интервюиращите. Нервността, неизслушването, безразличието към събеседника са достатъчно силни ориентири в избора на решение от негова страна.

Според авторите на студията при правилно проектиране на интервюто и участие на експерти (както е в случая) тези проблеми могат да се елиминират. Проектирането на интервюто означава правилното определяне на различни групи от въпроси в него. **Директните въпроси** позволят точни отговори и получаване или изясняване на информация по ключови теми. **Откритите въпроси** целят получаването на допълнителни подробности за кандидатите, които отсъстват в документите. **Хипотетичните въпроси** (без да се прекалява с тях) са много полезни за проверка на реакциите в конкретни ситуации. Опитните интервюиращи използват и такива от типа **”отговаряне на въпроса с въпрос”**, за да се позволи по-дълбоко проучване на повдигнатите от кандидата въпроси, без да се прекъсва. С тях се увеличава времето, през което кандидатът говори и може да се наблюдава.

С различните типове въпроси се събира много по-голям обем информация за кандидата и се проверят познанията, за да се получат доказателства за уменията и да придобият интервюиращите по-голяма увереност в способностите му. Всичко това се отразява на цялостното представяне на кандидата и въздейства върху оценката му.

Когато са пропуснати някои от възможностите на интервюто, то се комбинира и с други методи за подбор.

ЕТАП V. ОЦЕНЯВАНЕ ОТ ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНОТО ИНТЕРВЮ С КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

Петият етап от процеса на набирането и подбора е най-същественият и отговорен момент в работата на експертната група - оценяването на получените резултати от приложените подборните методи. В теорията се прилагат различни методи на оценка - скали за градиране, бални оценки и тези на обобщените съждения (т.е. получаване на сумарна оценка за цялостното впечатление от представянето на даден кандидат). Цел на предлаганите методи е ограничаване на субективизма на участниците в подборния процес.

В настоящата методика за управленския процес на набирането и подбора на човешките ресурси авторите предлагат един много рядко използван метод за оценка – сравнение по двойки. Този метод по-често се използва при оценяване на вече наети кандидати за техните трудови резултати. При него изпълнението на всеки служител се сравнява с постиженията на всички останали. Предварително се съставя списъкът на комбинациите от двойки на служителите, следва оценяване на всеки във всяка двойка и след сумиране на резултатите - класиране на служителите според трудовото им представяне.

Вторият, третият, четвъртият и петият етапи от предлаганата методика за набиране и подбор на човешките ресурси обосновават процеса „действие” на използвания компетентен подход.

ЕТАП VI. ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА ЗА НАЗНАЧЕНИЕ НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

След приключване на процеса на оценяване на кандидатите (вж. точка 4 от студията) експертната група предлага на ръководството на организацията кандидата, чийто профил на годност се доближава максимално до този на изискванията. С този етап приключва и последният елемент от прилагането на изборния от нас компетентен подход, т. е. получаването на **резултата (избрания кандидат)**. В действителност използването на този подход е обусловено от високото ниво на съгласуваност на експертите в групата при оценката на кандидатите чрез метода на сравнение по двойки.

4. АЛГОРИТЪМ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Алгоритъмът от настоящата студия описва с математически средства процедурите и дейностите по оценяването на кандидатите за вакантните длъжности и по генерирането на предложение към най-висшия ръководител в организацията за назначение на **“най-подходящите” кандидати** на съответните длъжности. В този смисъл той покрива етапи пети и шести на методиката от точка 3 на студията.

Предлаганият в студията алгоритъм за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности е разработен с помощта на **инструментариум**, включващ метода на анкетиране, метода на сравнение по двойки, смятането с доверителни интервали и унгарския метод за решаване на минимизационната задача за назначенията. *Методът на анкетирането* се използва за обработка на резултатите от интервюто с кандидатите за вакантните длъжности. Анкетирането се прилага по отношение на членовете на експертната група за набиране и подбор в комбинация в метода на сравнение по двойки. По-точно, чрез метода на анкетирането се генерират количествените оценки на членовете на експертната група за представянето на отделните кандидати в проведеното интервю за заемане на вакантните длъжности. *Методът на сравнение по двойки* дава възможност за описание на предпочитанията на членовете на експертната група към отделните кандидати. Методът генерира оценки на предпочитание на експертната група към кандидатите по отделните компетенции, нормализира тези оценки в математическия интервал $[0,1]$, ранжира оценките за всяка компетенция по степен на предпочитание към кандидатите, както и оценява относителните разстояния (интервалите) между предпочитанията (оценките) към отделните кандидати за всяка компетенция. Относителните разстояния между предпочитанията към кандидатите се изчисляват чрез математическите *действия с доверителни интервали*. По същество в настоящия контекст методът на сравнение по двойки създава оценки на експертната група за профилите на кандидатите. За оценяване на профилите на год-

ност на кандидатите (съответствието между профилите на изискванията на вакантните длъжности и профилите на кандидатите) авторите на студията прилагат **унгарския метод за назначенията**. Методът се прилага в неговия вариант на минимизационната задача за назначение, тъй като се основава на общите отклонения за всички компетенции между препоръчителните величини от профила на изискванията и нормализираните оценки на експертната група за кандидатите. Предложенията на експертната група са базирани на основната идея на минимизационната задача за назначение, че удачни назначения са тези, които нямат алтернатива, т.е. имат най-малки алтернативни разходи (за предпочитане нулеви алтернативни разходи)^[10; 128]. В настоящия контекст стремежът при определяне на отклоненията е към минимизация на величините от профилите на годност на кандидатите.

В този методологически контекст авторите на студията предлагат методическа рамка на оценяването на кандидатите за вакантните длъжности, основана на следните **ограничителни условия за приложение на алгоритъма**:

1. Всяка организация формира една експертна група за набиране и подбор на човешките ресурси. Ограничението се въвежда с цел опростяване на алгоритъма.
2. Налице е пълна субективна определеност. Тя се изразява във факта, че членовете на експертната група по набиране и подбор са напълно уверени в своите предпочитания. Ограничително условие № 2 дава възможност за описание на експертните оценки от настоящия алгоритъм с определени числа.
3. Отсъстват циркулярни триади в предпочитанията на експертната група за набиране и подбор на човешките ресурси. Това ограничение се свързва с удовлетворяване на следните изисквания:
 - a) Предпочитанията на членовете на експертната група не са противоречиви.
 - b) Отсъстват противоречиви съчетания на предпочитания на членовете на експертната група.

Ограничително условие № 3 се въвежда като изискване при приложение в настоящия контекст на метода на сравнение по двойки.

Предлаганият в студията алгоритъм за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности в организацията обхваща **три етапа**:

- Етап 0 “Подготовка за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности в организацията”;
- Етап V “Оценяване от експертната група на резултатите от проведеното интервю с кандидатите за вакантните длъжности в организацията” и
- Етап VI “Предложение на експертната група за назначение на кандидатите за вакантните длъжности на организацията”.

Първият етап на алгоритъма (**Етап 0**) има подготвителен характер. Преобладаващата част от подпроцедурите (дейностите) от подготвителния етап са елементи на методиката от точка 3 на настоящата студия. Етап 0 е включен в алгоритъма по две причини: 1) постигане на по-голяма яснота на изложението и 2) въвеждане на математически означения за използваните в студията понятия.

Етапи V и VI от алгоритъма съответстват на едноименните етапи от методиката от точка 3 на студията. **Етап V** обхваща две процедури – провеждане на интервю с кандидатите за вакантните длъжности и обработване на резултатите от интервюто с

тези кандидати. Като резултат от този етап се генерират профилите на кандидатите. Профилите намират израз в нормализираните относителни оценки на експертната група за отделните кандидати по компетенции.

Етап VI съдържа седем процедури. В първата процедура на този етап се определят профилите на годност на кандидатите. Останалите шест процедури са разработени в съответствие с принципите и правилата за решаване на минимизационната задача за назначенията. Продуктът на етап VI от алгоритъма и респективно от методиката в настоящата студия са предложенията на експертната група към най-висшия ръководител относно назначенията на някои от кандидатите на вакантните длъжности в организацията.

ЕТАП 0. ПОДГОТОВКА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

ПР.0.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

0.1.1. Идентификация на вакантните длъжности

В подпроцедурата се определят вакантните длъжности в организацията, за които се извършва подбор на човешки ресурси. Подпроцедурата е елемент от процедура ПР.1.2. от методиката от точка 3. Означаването на вакантните длъжности в настоящия алгоритъм е със символа V_j .

0.1.2. Дефиниране профилите на изискванията за вакантните длъжности

Дефинирането на профилите на изискванията за вакантните длъжности се реализира като процедура ПР.1.4. от методиката от точка 3. Профилите на изискванията се описват с формула (1). В този смисъл настоящата дейност от алгоритъма се свързва с определяне съдържанието на матрицата от формула (1).

$$(1) \quad V_j = \|y_{i,j}^{nes}\|$$

където:

- V_j е означението за вакантна длъжност j ;
- j - индексът за вакантните длъжности в организацията, $j \in [1, n]$;
- y_i - конкретната величина на компетенция Y_i ;
- $y_{i,j}^{nes}$ - препоръчителна величина на компетенция Y_i за вакантна длъжност j ;
- i - индексът за необходимите компетенции от профила на изискванията за вакантните длъжности, $i \in [1, m]$;
- nes - индексът за препоръчителна величина на компетенция;
- $\in$ - математическият знак за принадлежност;
- $\|$ - математическият знак за матрица.

ПР.0.2. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА ЗА НАБИРАНЕ И ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Процедура ПР.0.2. съвпада с процедура ПР.I.3. от методиката от точка 3. С цел опростяването му **настоящият алгоритъм е разработен за една експертна група** (ограничително условие № 1).

0.2.1. Определяне на броя на членовете на експертната група

Броят на членовете на експертните групи за подбор на човешките ресурси е различен за всяка организация (вж. процедура ПР.I.3. от методиката от точка 3). За означаване на членовете на експертната група в настоящия алгоритъм се използва индексът p , $p \in [1, w]$.

0.2.2. Определяне на състава на експертната група

Съставът на конкретната експертна група за подбор на човешките ресурси е различен за отделните организации. За изясняване на настоящата дейност вж. процедура ПР.I.3. от методиката от точка 3.

ПР.0.3. РАЗРАБОТВАНЕ НА ВЪПРОСИТЕ ЗА ИНТЕРВЮТО С КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Подготовката и провеждането на **интервюто с кандидатите за вакантните длъжности** са коментирани в процедура ПР.IV.2. от методиката от точка 3. Формулирането на конкретните въпроси от интервюто следва да се извърши в съответствие с теоретичните изисквания на социологическата наука. По тези причини въпросите на интервюирането не са разработени в детайли в настоящия алгоритъм.

ПР.0.4. РАЗРАБОТВАНЕ НА АНКЕТНИ КАРТИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Обработката на резултатите от интервюто с кандидатите за вакантните длъжности се реализира чрез **анкетиране на членовете на експертната група** за набиране и подбор на човешките ресурси. Членовете на експертната група оценяват всеки кандидат за вакантните длъжности по отделните компетенции, включени в профила на изискванията за тези длъжности. Членовете на експертната група попълват техните оценки в специално разработени анкетни карти. Тези анкетни карти са представени по-долу в изложението на алгоритъма на таблица № 3. Те (анкетните карти) се разработват от отдела по човешки ресурси на организацията или от наета консултантска фирма по управление на човешките ресурси.

ЕТАП V. ОЦЕНЯВАНЕ ОТ ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ПРОВЕДЕНОТО ИНТЕРВЮ С КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

ПР.V.1. ПРОВЕЖДАНЕ НА ИНТЕРВЮ С КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Интервюто на кандидатите за вакантните длъжности в организацията се провежда от експертната група за набиране и подбор на човешките ресурси.

ПР.V.2. ОБРАБОТВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИНТЕРВЮТО С КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Настоящата процедура се свързва с формиране на относителни оценки за кандидатите от членовете на експертната група по отделните компетенции от профила на изискванията за вакантните длъжности. Тези оценки са обобщаващи за цялата експертна група за набиране и подбор на човешките ресурси. В математическо отношение процедурата се реализира чрез **метода на сравнение по двойки**. Като резултат от процедурата се формират нормализирани (в математическия интервал $[0,1]$) оценки на кандидатите за всяка компетенция от профила на изискванията за вакантните длъжности.

V.2.1. Съставяне на списъци с кандидатите за вакантните длъжности

За означаване на кандидатите за вакантните длъжности в организацията се използва индексът a ($a \in [1, \dots, a, \dots, h, \dots, r]$).

V.2.2. Формиране по компетенции на двойки от кандидати

Двойките кандидати се формират за всяка отделна длъжност и компетенция. Броят на двойките кандидати за всяка компетенция се определя по формула (2)^[31].

$$(2) \quad CP_r^i = r^i(r^i - 1)/2,$$

където:

CP_r^i е броят на двойките кандидати, които се сравняват по компетенция i ;
 r^i - максималният възможен брой на кандидатите, сравнявани по компетенция i .

V.2.3. Определяне по компетенции на предпочитанията към кандидатите от двойките, формирани в дейност V.2.2.

Настоящата дейност се изразява в избор на предпочитан кандидат от всяка двойка кандидати. Дейността се реализира от всеки член на експертната група. Изборът се отнася за формираните комбинации от кандидати за всяка отделна компетенция. Членовете на експертната група могат да изразяват (не)предпочитание, но не и безразличие. Отношението на членовете на експертната група се отразява в анкетната карта от таблица 3.

Таблица 3

Анкетна карта по компетенция i , попълвана от експертната група за набиране и подбор на човешките ресурси

Компетенция №: i															
Въпрос: Моля, изберете по-компетентния според Вас кандидат за всяка от следните двойки кандидати:	Двойки кандидати														
	1-2	...	1- a	...	1- h	...	1- r	...	$a-a+1$	...	$a-h$	...	$a-r$	...	$r-1-r$
Отговор на член № p на експертната група за компетенция № i :															

Предпочитанието/непредпочитанието на всеки член на експертната група се отнася за един от кандидатите, участващ в съответната двойка кандидати. Предпочитанието се изразява съгласно означението от формула (3).

$$(3) \quad pr_p^i(a \rightarrow h) \Leftrightarrow pr_p^i(a \succ h),$$

където:

$pr_p^i(a \rightarrow h)$ е предпочитанието по компетенция i на член p на експертната група към кандидат a в сравнение с кандидат h за двойката кандидати $a - h$;
 $\Leftrightarrow$ - знакът за съответствие;
 $\succ$ - знакът за предпочитан кандидат;
 $a \rightarrow h$ - комбинацията от двойка кандидати a и h , където кандидат a е оценен като предпочитан.

В контекста на настоящата дейност се приемат **ограничителни условия № 2 и № 3** на алгоритъма.

V.2.4. Формиране по компетенции на доминантни матрици

Доминантните матрици са матрици на предпочитанията (Fpr^i). Те се разработват за всяка компетенция i по отделно. Доминантните матрици отразяват абсолютните честоти на предпочитанията на членовете на експертната група към всеки кандидат от двойките кандидати за съответната компетенция. Доминантните матрици имат вида на матрицата от таблица 4.

Таблица 4

Доминантна матрица на експертната група по компетенция i

	1	2	...	a	...	h	...	r
Fpr	–	$fpr^i(1 \rightarrow 2)$	...	$fpr^i(1 \rightarrow a)$	...	$fpr^i(1 \rightarrow h)$	...	$fpr^i(1 \rightarrow r)$
	$fpr^i(2 \rightarrow 1)$	–	...	$fpr^i(2 \rightarrow a)$	...	$fpr^i(2 \rightarrow h)$	...	$fpr^i(2 \rightarrow r)$
	$fpr^i(a \rightarrow 1)$	$fpr^i(a \rightarrow 2)$	...	–	...	$fpr^i(a \rightarrow h)$	...	$fpr^i(a \rightarrow r)$
	$fpr^i(h \rightarrow 1)$	$fpr^i(h \rightarrow 2)$	...	$fpr^i(h \rightarrow a)$	...	–	...	$fpr^i(h \rightarrow r)$
	$fpr^i(r \rightarrow 1)$	$fpr^i(r \rightarrow 2)$	...	$fpr^i(r \rightarrow a)$	...	$fpr^i(r \rightarrow h)$	...	–
	$fpr^i(1, r \rightarrow 1) \ fpr^i(1, r \rightarrow 2) \dots fpr^i(1, r \rightarrow a) \dots fpr^i(1, r \rightarrow h) \dots fpr^i(1, r \rightarrow r) \sum_{a=1}^r fpr$							

където:

Fpr^i е доминантната матрица за компетенция i на експертната група;

$fpr^i(a \rightarrow h)$ - честотата на предпочитание за компетенция i на кандидат a пред кандидат h , определена за членовете (w) на експертната група;

$fpr^i(h \rightarrow a)$ - честотата на предпочитание за компетенция i на кандидат h пред кандидат a , определена за членовете (w) на групата;

$fpr^i(1, r \rightarrow h)$ - сумата от честотите на предпочитание по компетенция i за колона h от доминантната матрица на групата (формула (4),

$$(4) \quad \sum_{a=1}^r fpr^i(a \rightarrow h) = fpr^i(1, r \rightarrow h),$$

$\sum_{a=1}^r fpr^i$ - сумата от всички честоти на предпочитание за доминантната матрица по компетенция i на експертната група за набиране и подбор на човешките ресурси.

Сумата от честотите на предпочитание към всеки кандидат от дадена двойка кандидати за дадена компетенция е равна на броя на членовете на

експертната група (формула (5)). Честотите на предпочитание за двойките кандидати са разположени на местата в доминантната матрица, получени от пресичането на съответните редове и стълбове, означаващи номерата на кандидатите. За настоящия алгоритъм се приема, че в редовете на доминантната матрица се описват предпочитаните кандидати от всички комбинации.

$$(5) \quad fpr^i(a \rightarrow h) + fpr^i(h \rightarrow a) = w,$$

Сумата на всички честоти в доминантната матрица на експертната група за подбор по компетенция i (формула (6)) може да се изчисли като произведение от броя на членовете на експертната група (w) и броя на възможните комбинации от двойки кандидати за тази компетенция i (CP_r^i).

$$(6) \quad \sum_{a=1}^r fpr^i = w \cdot CP_r^i,$$

V.2.5. Формиране по компетенции на относителни доминантни матрици

Относителните доминантни матрици (Ppr^i) на експертната група се формират по компетенции на базата на съответните им доминантни матрици съгласно формула (7). Относителните доминантни матрици имат вида на матрицата от таблица 5.

Относителната доминантна матрица отразява относителните предпочитания на членовете на експертната група към всеки кандидат от двойките кандидати по дадена компетенция i . Относителните честоти на предпочитание се изчисляват на базата на общия брой членове на експертната група.

Таблица 5

Относителна доминантна матрица на експертната група по компетенция i

	1	2	...	a	...	h	...	r
Ppr^i	$-$	$ppr^i(1 \rightarrow 2)$	$\dots$	$ppr^i(1 \rightarrow a)$	$\dots$	$ppr^i(1 \rightarrow h)$	$\dots$	$ppr^i(1 \rightarrow r)$
2	$ppr^i(2 \rightarrow 1)$	$-$	$\dots$	$ppr^i(2 \rightarrow a)$	$\dots$	$ppr^i(2 \rightarrow h)$	$\dots$	$ppr^i(2 \rightarrow r)$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
a	$ppr^i(a \rightarrow 1)$	$ppr^i(a \rightarrow 2)$	$\dots$	$-$	$\dots$	$ppr^i(a \rightarrow h)$	$\dots$	$ppr^i(a \rightarrow r)$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
h	$ppr^i(h \rightarrow 1)$	$ppr^i(h \rightarrow 2)$	$\dots$	$ppr^i(h \rightarrow a)$	$\dots$	$-$	$\dots$	$ppr^i(h \rightarrow r)$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
r	$ppr^i(r \rightarrow 1)$	$ppr^i(r \rightarrow 2)$	$\dots$	$ppr^i(r \rightarrow a)$	$\dots$	$ppr^i(r \rightarrow h)$	$\dots$	$-$
	$ppr^i(1, r \rightarrow 1)$	$ppr^i(1, r \rightarrow 2)$	$\dots$	$ppr^i(1, r \rightarrow a)$	$\dots$	$ppr^i(1, r \rightarrow h)$	$\dots$	$ppr^i(1, r \rightarrow r)$

където:

Ppr^i е относителната доминантна матрица по компетенция i на експертната група;

$ppr^i(a \rightarrow h)$ - относителната честота на предпочитание по компетенция i на кандидат a пред кандидат h , определена за членовете (w) на експертната група (формула (7));

$$(7) \quad \frac{fpr^i(a \rightarrow h)}{w} = ppr^i(a \rightarrow h)$$

$ppr^i(h \rightarrow a)$ - относителната честота на предпочитание по компетенция i на кандидат h пред кандидат a , определена за членовете на групата;

$ppr^i(1, r \rightarrow h)$ - сумата от относителните честоти на предпочитание по компетенция i за колона h от относителната доминантна матрица на експертната група (формула (8)),

$$(8) \quad \sum_{a=1}^r ppr^i(a \rightarrow h) = ppr^i(1, r \rightarrow h).$$

Сумата от относителните честоти на предпочитание на експертите по дадена компетенция i за всеки кандидат от конкретна двойка кандидати е равна на единица (формула (9))^[15; 158].

$$(9) \quad ppr^i(a \rightarrow h) + ppr^i(h \rightarrow a) = 1$$

V.2.6. Проверка по компетенции на елементите на относителните доминантни матрици

Проверката на относителните доминантни матрици от настоящата дейност установява дали матриците съдържат елементи със стойност, равна на нула ($ppr^i(a \rightarrow h) = 0$) и на единица ($ppr^i(a \rightarrow h) = 1$). **Проверката не се отнася за елементите от главните диагонали на относителните доминантни матрици.**

Възможни резултати:

V.2.6.1. *Относителните доминантни матрици не съдържат елементи със стойност нула и единица.*

Премахва се към дейност V.2.7.

V.2.6.2. *Относителните доминантни матрици съдържат елементи със стойност нула и единица.*

Премахва се към дейност V.2.12.

V.2.7. Проверка по компетенции на обобщаващите редове на относителните доминантни матрици

Проверката на относителните доминантни матрици от настоящата дейност установява дали сумарните относителни предпочитания от последните редове на едноименните матрици са подредени в низходящ/възходящ ред.

Възможни резултати:

V.2.7.1. *Елементите на обобщаващите редове на относителните доминантни матрици са подредени в низходящ/възходящ ред.*

Подредеността на сумарните относителни предпочитания от последните редове на относителните доминантни матрици в низходящ/възходящ ред е налице, когато е изпълнена формула (10)/(11)[14; 179].

$$(10) \ ppr^i(1, r \rightarrow 1) > ppr^i(1, r \rightarrow 2) > \dots > ppr^i(1, r \rightarrow a) > \dots > ppr^i(1, r \rightarrow h) > \dots > ppr^i(1, r \rightarrow r),$$

$$(11) \ ppr^i(1, r \rightarrow 1) < ppr^i(1, r \rightarrow 2) < \dots < ppr^i(1, r \rightarrow a) < \dots < ppr^i(1, r \rightarrow h) < \dots < ppr^i(1, r \rightarrow r),$$

където:

> е знакът за по-голяма стойност;

< е знакът за по-малка стойност.

Премахва се към дейност V.2.8.

V.2.7.2. *Елементите на обобщаващите редове на относителните доминантни матрици не са подредени в низходящ/възходящ ред.*

Отсъствието на подреденост на сумарните относителни предпочитания от последните редове на относителните доминантни матрици в низходящ/възходящ ред е налице, когато не е изпълнена нито една от формули (10) и (11)[14; 179].

Премахва се към дейност V.2.11.

V.2.8. Формиране по компетенции на матрици на разстоянията

Матриците на разстоянията (Upr^i) отразяват разликите в предпочитанията на членовете на експертната група към конкретен кандидат от от-

делните двойки кандидати. Съгласно закона за сравнение по двойки в общия случай разликите в предпочитанията се определят по формула (13)[8; 179]. Когато предпочитанията за дадена двойка кандидати имат нормално разпределение, подкоренната величина от формула (13) може да се пренебрегне. Така за нормално разпределение на предпочитанията формула (13) се трансформира във формула (14).

На основата на доказателството в [15; 159] може да се твърди, че за нормално разпределени предпочитания елементите на относителните доминантни матрици отразяват площите под кривите на нормално разпределените предпочитания за двойките кандидати. Следователно елементите на матрицата на разстоянията за случай на нормално разпределени предпочитания се определят чрез относителните доминантни матрици и таблицата за площта под кривата на нормалното разпределение (вж. таблица 6 от [7; 479-480]).

В случай че предпочитанията на членовете на експертната група нямат нормално разпределение, елементите на матрицата на разстоянията (формула (13)) отразяват площта под кривата на съответния вид разпределение (вж. [7; 245-270, 468-489]).

Матриците на разстоянията имат вида на матрицата от таблица 6.

Таблица 6

Матрица на разстоянията на експертната група по компетенция i

	1	2	...	a	...	h	...	r
1	—	$upr^i(1 \rightarrow 2)$	...	$upr^i(1 \rightarrow a)$	...	$upr^i(1 \rightarrow h)$	...	$upr^i(1 \rightarrow r)$
2	$upr^i(2 \rightarrow 1)$	—	...	$upr^i(2 \rightarrow a)$	...	$upr^i(2 \rightarrow h)$	...	$upr^i(2 \rightarrow r)$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
a	$upr^i(a \rightarrow 1)$	$upr^i(a \rightarrow 2)$	...	—	...	$upr^i(a \rightarrow h)$	...	$upr^i(a \rightarrow r)$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
h	$upr^i(h \rightarrow 1)$	$upr^i(h \rightarrow 2)$	...	$upr^i(h \rightarrow a)$	...	—	...	$upr^i(h \rightarrow r)$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
r	$upr^i(r \rightarrow 1)$	$upr^i(r \rightarrow 2)$	...	$upr^i(r \rightarrow a)$	...	$upr^i(r \rightarrow h)$	...	—
	$upr^i(1, r \rightarrow 1)$	$upr^i(1, r \rightarrow 2)$	...	$upr^i(1, r \rightarrow a)$	...	$upr^i(1, r \rightarrow h)$	...	$upr^i(1, r \rightarrow r)$

където:

- Upr^i е матрицата на разстоянията на експертната група по компетенция i ;
- $upr^i(a \rightarrow h)$ - разликата в предпочитанията по компетенция i към кандидат a пред кандидат h , определена за двойката кандидати $a - h$ от членовете (w) на експертната група;
- $upr^i(h \rightarrow a)$ - разликата в предпочитанията по компетенция i към кандидат h пред кандидат a , определена за двойката кандидати $a - h$ от членовете (w) на експертната група;

$upr^i(1, r \rightarrow h)$ - сумата от разликите в предпочитанията по компетенция i за кандидатите пред кандидат h (формула (12),

$$(12) \quad \sum_{a=1}^r upr^i(a \rightarrow h) = upr^i(1, r \rightarrow h).$$

$$(13) \quad Fpr_h^i - Fpr_a^i = upr^i(a \rightarrow h) \sqrt{s_{i,a}^2 + s_{i,h}^2 - 2 fpr^i(a \rightarrow h) s_{i,a} s_{i,h}},$$

където:

Fpr_h^i е доминантната матрица-стълб по компетенция i за кандидат h ;

Fpr_a^i - доминантната матрица-стълб по компетенция i за кандидат a ;

$s_{i,a}^2$ - дисперсията на разпределението за (не)предпочитанията на експертната група към кандидат a по компетенция i ;

$s_{i,h}^2$ - дисперсията на разпределението за (не)предпочитанията на експертната група към кандидат h по компетенция i .

$$(14) \quad Fpr_h^i - Fpr_a^i = upr^i(a \rightarrow h)$$

Матриците на разстоянията са симетрични по отношение на главните им диагонали, като елементите на тези матрици удовлетворяват формула (15).

$$(15) \quad upr^i(a \rightarrow h) = -upr^i(h \rightarrow a)$$

В зависимост от това дали относителната доминантна матрица удовлетворява формула (10) или (11), матрицата на разстоянията има вида на матрицата от таблица 7 или таблица 8 съответно.

Таблица 7

Матрица на разстоянията на експертната група за компетенция i при условията на формула (10)

		1	2	...	a	...	h	...	r
Upr	1	—	$-upr^i(2 \rightarrow 1)$	...	$-upr^i(a \rightarrow 1)$	...	$-upr^i(h \rightarrow 1)$	...	$-upr^i(r \rightarrow 1)$
	2	$upr^i(2 \rightarrow 1)$	—	...	$-upr^i(a \rightarrow 2)$	...	$-upr^i(h \rightarrow 2)$	...	$-upr^i(r \rightarrow 2)$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	—	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	a	$upr^i(a \rightarrow 1)$	$upr^i(a \rightarrow 2)$	...	—	...	$-upr^i(h \rightarrow a)$	...	$-upr^i(r \rightarrow a)$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	—	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	h	$upr^i(h \rightarrow 1)$	$upr^i(h \rightarrow 2)$	...	$upr^i(h \rightarrow a)$	...	—	...	$-upr^i(r \rightarrow h)$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	—	$\vdots$
	r	$upr^i(r \rightarrow 1)$	$upr^i(r \rightarrow 2)$	...	$upr^i(r \rightarrow a)$	...	$upr^i(r \rightarrow h)$	...	—

Таблица 8

Матрица на разстоянията на експертната група за компетенция i при условията на формула (11)

		1	2	...	a	...	h	...	r
Upr	1	—	$upr^i(2 \rightarrow 1)$	...	$upr^i(a \rightarrow 1)$	...	$upr^i(h \rightarrow 1)$	...	$upr^i(r \rightarrow 1)$
	2	$-upr^i(2 \rightarrow 1)$	—	...	$upr^i(a \rightarrow 2)$	...	$upr^i(h \rightarrow 2)$	...	$upr^i(r \rightarrow 2)$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	a	$-upr^i(a \rightarrow 1)$	$-upr^i(a \rightarrow 2)$	...	—	...	$upr^i(h \rightarrow a)$	...	$upr^i(r \rightarrow a)$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	h	$-upr^i(h \rightarrow 1)$	$-upr^i(h \rightarrow 2)$	...	$-upr^i(h \rightarrow a)$	...	—	...	$upr^i(r \rightarrow h)$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...
	r	$-upr^i(r \rightarrow 1)$	$-upr^i(r \rightarrow 2)$	...	$-upr^i(r \rightarrow a)$	...	$-upr^i(r \rightarrow h)$	...	—

V.2.9. Определяне по компетенции на оценките на експертната група за кандидатите

Оценките за кандидатите по дадена компетенция се описват чрез средните разстояния в предпочитанията на членовете на експертната група (втората част на формула (16)).

Средните разстояния в предпочитанията на членовете на експертната група се определят за колоните на матриците на разстоянията (Upr^i), т.е. за всеки кандидат. Средните разстояния отразяват средните разлики в предпочитанията по конкретна компетенция на членовете на експертната група към кандидатите, които разлики са определени по отношение на конкретен кандидат.

$$(16) \quad \frac{upr^i(1, r \rightarrow a)}{r} = \overline{upr^i(\bullet \rightarrow a)} = ev_a^i,$$

където:

$\overline{upr^i(\bullet \rightarrow a)}$ е средното разстояние на предпочитанията по компетенция i към останалите кандидати (без кандидат a) пред кандидат a (колона a от матрица Upr^i);

- - означението за кандидатите $1 \dots r$ с изключение на кандидата, с който се сравнява (за формула (16) това е кандидат a).

ev_a^i - оценката на експертната група по компетенция i за кандидат a .

V.2.10. Определяне на нормализираните оценки на експертната група за кандидатите по компетенции

Дейност V.2.10. се състои в представяне на оценките за кандидатите в математическия интервал $[0, 1]$. Тази дейност се определя като нормализи-

зация. Базира се на основната характеристика на интервалните скали да запазват относителните, а не абсолютните, разстояния между оценките в тези скали^[22; 17]. В този контекст допустимите преобразования в интервалните скали имат линеен характер. Нормализацията на оценките за кандидатите в алгоритъма се реализира чрез формула (17)^[14; 161].

$$(17) \quad nev_{a,i} = \beta + \delta \cdot \overline{upr^i(\bullet \rightarrow a)},$$

където:

$nev_{a,i}$ е нормализираната оценка за кандидат a по компетенция i , $nev_{a,i} \in [0,1]$;

β - нормализираща константа;

δ - нормализиращ коефициент.

В зависимост от това дали относителната доминантна матрица удовлетворява формула (10) или формула (11), са възможни **два варианта на дейност V.2.10.**:

V.2.10.1. Вариант 1 – Нормализация на оценките за кандидатите, при условие че е изпълнена формула (10).

V.2.10.1.1. Формиране на система от 2 уравнения с 2 неизвестни съгласно формула (18).

$$(18) \quad \begin{cases} nev_{1,i} = 1 = \beta + \delta \cdot ev_1^i = \beta + \delta \cdot \overline{upr^i(\bullet \rightarrow 1)} \\ nev_{r,i} = 0 = \beta + \delta \cdot ev_r^i = \beta + \delta \cdot \overline{upr^i(\bullet \rightarrow r)} \end{cases},$$

където:

$\overline{upr^i(\bullet \rightarrow 1)}$ е средното разстояние на предпочитанията по компетенция i към останалите кандидати пред кандидат 1 (оценката за кандидат 1 - ev_1^i);

$\overline{upr^i(\bullet \rightarrow r)}$ - средното разстояние на предпочитанията по компетенция i към кандидатите пред кандидат r (оценката за кандидат r - ev_r^i);

$nev_{1,i}$ - нормализираната оценка по компетенция i за кандидат 1, $nev_{1,i} = 1$;

$nev_{r,i}$ - нормализираната оценка по компетенция i за кандидат r , $nev_{r,i} = 0$.

V.2.10.1.2. **Определяне стойностите на константата β и коефициента δ от формула (18)**

Действието се реализира чрез решаване на системата от формула (18).

V.2.10.1.3. Изчисление на оценките на кандидати $1 \dots r$ по компетенция i

Действието се реализира чрез заместване във формула (17). Най-ниската оценка за агресивност $nev_{r,i} = 0$ при този вариант (вариант 1) се присвоява на действие r , а най-високата оценка $nev_{1,i} = 1$ – на действие 1 (формула (18). Останалите оценки на експертната група по компетенция i за кандидатите са разположени в интервала $(0,1)$ ($nev_{a,i} \in (0,1)$ за $a \neq 1$ и $a \neq r$, където $(,)$ е знакът за отворен математически интервал, а $\neq$ - знакът за различна стойност).

Алгоритъмът продължава с дейност V.2.19.

V.2.10.2. Вариант 2 – Нормализация на оценките за кандидатите, при условие че е изпълнена формула (11).

V.2.10.2.1. Формиране на система от 2 уравнения с 2 неизвестни съгласно формула (19)

$$(19) \quad \begin{cases} nev_{1,i} = 0 = \beta + \delta \cdot ev_i^1 = \beta + \delta \cdot \overline{upr^i(\bullet \rightarrow 1)} \\ nev_{r,i} = 1 = \beta + \delta \cdot ev_r^i = \beta + \delta \cdot \overline{upr^i(\bullet \rightarrow r)} \end{cases}$$

V.2.10.2.2. Определяне стойностите на константата β и коефициента δ от формула (19)

Действието се реализира чрез решаване на системата от формула (19).

V.2.10.2.3. Изчисление на оценките на кандидати $1 \dots r$ по компетенция i

Действието се реализира чрез заместване във формула (17). Най-ниската оценка за агресивност при този вариант (вариант 2) се присвоява на действие 1 ($nev_{1,i} = 0$), а най-високата оценка – на действие r ($nev_{r,i} = 1$, вж. формула (19).

Алгоритъмът продължава с дейност V.2.19.

V.2.11. Ранжиране по компетенции на относителните доминантни матрици, които не съдържат елементи “нула” и “единица”

Дейност V.2.11. се състои в подреждане колоните на относителните доминантни матрици, така че да е изпълнена формула (11). Настоящата дейност може да се разработи и за условията на формула (10). Този случай предполага подреждане в обратен ред на колоните на относителните

доминантни матрици, както и обръщане реда на оценките от последващите дейности, свързани с настоящата дейност.

Примерна ранжирана относителна доминантна матрица е представена на таблица 9. Тя е разработена при условията на формула (11) за ситуация, изискваща смяна на местата на колони a и h от таблица 5.

Таблица 9

Примерна ранжирана относителна доминантна матрица по компетенция i

	1	2	...	$\check{a} = h$ от таблица 5	...	$\check{h} = a$ от таблица 5	...	r
$\check{P}pr^i$	–	$ppr^i(1 \rightarrow 2)$	...	$ppr^i(1 \rightarrow h)$	...	$ppr^i(1 \rightarrow a)$	...	$ppr^i(1 \rightarrow r)$
	$ppr^i(2 \rightarrow 1)$	–	...	$ppr^i(2 \rightarrow h)$	...	$ppr^i(2 \rightarrow a)$	...	$ppr^i(2 \rightarrow r)$
	$ppr^i(a \rightarrow 1)$	$ppr^i(a \rightarrow 2)$	...	$ppr^i(a \rightarrow h)$	...	–	...	$ppr^i(a \rightarrow r)$
	$ppr^i(h \rightarrow 1)$	$ppr^i(h \rightarrow 2)$	...	–	...	$ppr^i(h \rightarrow a)$	...	$ppr^i(h \rightarrow r)$
	$ppr^i(r \rightarrow 1)$	$ppr^i(r \rightarrow 2)$	...	$ppr^i(r \rightarrow h)$	...	$ppr^i(r \rightarrow a)$	...	–
	$ppr^i(1, r \rightarrow 1) \quad ppr^i(1, r \rightarrow 2) \quad \dots \quad ppr^i(1, r \rightarrow \check{a}) \quad \dots \quad ppr^i(1, r \rightarrow \check{h}) \quad \dots \quad ppr^i(1, r \rightarrow r)$							

където:

$\check{P}pr^i$ е ранжираната относителна доминантна матрица по компетенция i ;

$ppr^i(1, r \rightarrow \check{a})$ - сумата от относителните честоти на предпочитание за колона $\check{a}$ ($\check{a} = h$ от таблица 5) от ранжираната относителна доминантна матрица по компетенция i (формула (20),

$$(20) \quad \sum_{a=1}^r ppr^i(a \rightarrow h) = ppr^i(1, r \rightarrow \check{a});$$

$ppr^i(1, r \rightarrow \check{h})$ - сумата от относителните честоти на предпочитание за колона $\check{h}$ ($\check{h} = a$ от таблица 5) от ранжираната относителна доминантна матрица по компетенция i (формула (21),

$$(21) \quad \sum_{h=1}^r ppr^i(h \rightarrow a) = ppr^i(1, r \rightarrow \check{h}).$$

Изпълняват се дейности V.2.8. до V.2.10. включително. Премахва се към дейност V.2.19.

V.2.12. Ранжиране по компетенции на относителните доминантни матрици, които съдържат елементи “нула” и “единица”

Дейност V.2.12. е аналогична на дейност V.2.11.

V.2.13. Формиране по компетенции на матрици на разстоянията

Матриците на разстоянията ($\check{U}pr^i$) от настоящата дейност, за разлика от едноименните матрици от дейност V.2.8., имат следните особености^[14; 179-180]:

- съдържат елементи със стойност нула и единица;
- не са симетрични по отношение на главния им диагонал поради ранжирането на относителните доминантни матрици в предходната дейност.

На таблица 10 е представена матрицата на разстоянията за ранжираната относителна доминантна матрица от таблица 9, при условие че матрицата от таблица 9 съдържа елементи със стойност нула и единица.

Таблица 10

Матрица на разстоянията за примерната матрица от таблица 9, удовлетворяваща формула (11) и съдържаща елементи “нула” и “единица”

	1	2	...	$\check{a}$	...	$\check{h}$	...	r
1	—	$upr^i(2 \rightarrow 1) = 1$	...	$upr^i(h \rightarrow 1)$	...	$upr^i(a \rightarrow 1)$	...	$upr^i(r \rightarrow 1)$
2	$-upr^i(2 \rightarrow 1) = 0$	—	...	$upr^i(h \rightarrow 2)$	...	$upr^i(a \rightarrow 2)$	...	$upr^i(r \rightarrow 2)$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
a	$-upr^i(a \rightarrow 1)$	$-upr^i(a \rightarrow 2)$	...	$upr^i(h \rightarrow a)$	...	—	...	$upr^i(r \rightarrow a)$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
h	$-upr^i(h \rightarrow 1)$	$-upr^i(h \rightarrow 2)$	...	—	...	$-upr^i(h \rightarrow a)$	...	$upr^i(r \rightarrow h)$
...	...	...	...	...	...	...	...	...
r	$-upr^i(r \rightarrow 1)$	$-upr^i(r \rightarrow 2)$	...	$-upr^i(r \rightarrow h)$	...	$-upr^i(r \rightarrow a)$	...	—

V.2.14. Формиране по компетенции на матрици на интервалите между оценките

Матрицата на интервалите (Dpr^i) е производна матрица на матрицата на разстоянията. Матрицата на интервалите показва разликите между оценките на членовете на експертната група за кандидатите по дадена компетенция преди нормализацията на скалата за оценяване. Разликите между оценките се формират по колоните на матрицата на интервалите. Разликите се получават чрез действието “изваждане”. То се прилага за всеки ненулев елемент на матрицата на разстоянията като от него се изважда съответстващият му елемент от разположената вдясно колона на матрицата^[150; 171]. Формирането на матрицата на интервалите се основа на формула (22)^[150; 170].

$$(22) \quad ev_{\check{a}}^i - ev_{\check{h}}^i = \sqrt{(s_{i,\check{a}}^2 + s_{i,\check{h}}^2)} - [\log 2 + \log s_{i,\check{a}} + \log s_{i,\check{h}} - \log(s_{i,\check{a}}^2 - s_{i,\check{h}}^2) - 2 \log \cos \varphi_{\check{a},\check{h}}^i],$$

където:

$ev_{\tilde{a}}^i$ е оценката на експертната група по компетенция i за кандидат $\tilde{a}$;
 $ev_{\tilde{h}}^i$ - оценката на експертната група по компетенция i за кандидат $\tilde{h}$;
 $\cos \varphi_{\tilde{a}, \tilde{h}}^i$ - мярката за сходството в предпочитанията на членовете на експертната група към кандидати $1 \cdots r$ по компетенция i (формула (23)[150; 167]),

$$(23) \quad \cos \varphi_{\tilde{a}, \tilde{h}}^i = \frac{\sum_{a/h=1}^r ppr^i(a \rightarrow h) \cdot ppr^i(h \rightarrow a)}{\sqrt{\sum_{a=1}^r ppr^i(a \rightarrow h)^2 \cdot \sum_{h=1}^r ppr^i(h \rightarrow a)^2}}.$$

Примерна матрица на интервалите за матрицата на разстоянията от таблица 10 е представена на таблица 11.

Таблица 11

Матрица на интервалите за примерната матрица от таблица 10, съдържаща елементи “нула” и “единица”

	Δ_{12}	Δ_{23}	$\cdots$	$\Delta_{(a-1)\tilde{a}}$	$\cdots$	$\Delta_{(h-1)\tilde{h}}$	$\cdots$	$\Delta_{(r-1)r}$
1	—	$\Delta upr_{1,23}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{1,(a-1)h}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{1,(h-1)a}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{1,(r-1)r}^i$
2	$\Delta upr_{2,12}^i$	—	$\cdots$	$\Delta upr_{2,(a-1)h}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{2,(h-1)a}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{2,(r-1)r}^i$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
a	$\Delta upr_{a,12}^i$	$\Delta upr_{a,23}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{a,(a-1)h}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{a,(h-1)a}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{a,(r-1)r}^i$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
h	$\Delta upr_{h,12}^i$	$\Delta upr_{h,23}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{h,(a-1)h}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{h,(h-1)a}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{h,(r-1)r}^i$
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
r	$\Delta upr_{r,12}^i$	$\Delta upr_{r,23}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{r,(a-1)h}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{r,(h-1)a}^i$	$\cdots$	$\Delta upr_{r,(r-1)r}^i$
	$\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,12}^i$	$\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,23}^i$	$\cdots$	$\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,(a-1)\tilde{a}}^i$	$\cdots$	$\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,(h-1)\tilde{h}}^i$	$\cdots$	$\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,(r-1)r}^i$

където:

Dpr^i е матрицата на интервалите на експертната група по компетенция i ;
 $\Delta_{(a-1)\tilde{a}}$ - означението за разлика между елементите на колони $a-1$ и $\tilde{a}$ от $\check{U}pr^i$;
 $\Delta upr_{a,(a-1)h}^i$ - разликата (формули (24) и (25)) между елементите на колони $a-1$ и $\tilde{a}$ ($\tilde{a}=h$), които елементи са разположени на ред a от матрицата на разстоянията $\check{U}pr^i$ на експертната група по компетенция i ,

$$(24) \quad \Delta upr_{a,(a-1)h}^i = upr^i(a-1 \rightarrow a) - upr^i(h \rightarrow a)$$

$$(25) \quad \Delta upr_{1,12}^i = \Delta upr_{2,23}^i = \cdots = \Delta upr_{a-1,(a-1)h}^i = \cdots = \Delta upr_{h-1,(h-1)a}^i = \cdots = \Delta upr_{r-1,(r-1)r}^i = 0$$

$\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,(a-1)\tilde{a}}^i$ - сумата от елементите на колона $\Delta_{(a-1)\tilde{a}}$ от матрицата на интервалите Dpr^i на експертната група по компетенция i .

V.2.15. Определяне по компетенции на интервалите между оценките за кандидатите

Интервалите между оценките за кандидатите по дадена компетенция съответстват на средните аритметични стойности, определени за сумите по колоните на матрицата на интервалите по тази компетенция. Интервалите се определят по формула (26).

$$(26) \quad \frac{\sum_{a=1}^r \Delta upr_{a,(a-1)\check{a}}^i}{r} = \overline{upr^i(a-1, \check{a})},$$

където:

$\overline{upr^i(a-1, \check{a})}$ е интервалът по компетенция i между оценките на членовете на експертната група за кандидати $a-1$ и $\check{a}$.

V.2.16. Формиране по компетенции на оценките за кандидатите

Оценките за кандидатите по компетенции се формират чрез две действия:

V.2.16.1. Определяне на минималната (нулевата) оценка за кандидат

Минималната (нулевата) оценка при условията на формула (11) се присвоява на кандидата, разположен в първата (най-лявата) колона на матрицата на интервалите (формула (27)). При условията на формула (10) минималната оценка се присвоява на кандидата, разположен в последната (най-дясната) колона на матрицата на интервалите.

$$(27) \quad ev_1^i = 0,$$

където:

ev_1^i е оценката на експертната група по компетенция i за кандидат 1.

V.2.16.2. Определяне на оценките за кандидати $2 \dots r$

Действието се реализира чрез добавяне на интервалите от дейност V.2.15. към оценките, формиращи долните граници на интервалите (формула (28)). Тези оценки са оценките за предшестващия кандидат от подреждането в матрицата на разстоянията.

$$(28) \quad ev_{a-1}^i + \overline{upr^i(a-1, \check{a})} = ev_{\check{a}}^i,$$

V.2.17. Проверка по компетенции за стойностите на максималните оценки за кандидатите

Проверката от настоящата дейност установява дали максималните оценки по компетенции за кандидатите имат стойност единица или не.

Възможни резултати от проверката:

V.2.17.1. Максималната оценка е равна на единица (формула 29) $\Rightarrow$ (знак за следователно) Премахва се към дейност V.2.19.

$$(29) \quad ev_r^i = 1,$$

V.2.17.2. Максималната оценка е различна от единица (формула 30) $\Rightarrow$ Премахва се към дейност V.2.18.

$$(30) \quad ev_r^i \neq 1,$$

V.2.18. Нормализация по компетенции на оценките за кандидатите от дейност V.2.17.

Нормализираните оценки за кандидатите принадлежат в математическия интервал $[0,1]$ и удовлетворяват формула 31.

$$(31) \quad nev_{\tilde{a},i} = \beta + \delta \cdot ev_a^i,$$

където:

$nev_{\tilde{a},i}$ е нормализираната оценка на експертната група по компетенция i за кандидат $\tilde{a}$.

Нормализацията се реализира чрез следните три действия:

V.2.18.1. Формиране на система от 2 уравнения с 2 неизвестни съгласно формула (32)

$$(32) \quad \begin{cases} nev_{1,i} = 0 = \beta + \delta \cdot ev_1^i \\ nev_{r,i} = 1 = \beta + \delta \cdot ev_r^i \end{cases},$$

V.2.18.2. Определяне стойностите на β и δ от формула (32)

Действието се извършва чрез решаване на системата от формула (32).

V.2.18.3. Изчисление на нормализираните оценки на експертната група за кандидати $1 \dots r$

Действието се реализира чрез заместване във формула (31). Най-ниската нормализирана оценка по компетенция i $nev_{1,i} = 0$ се присвоява на кандидат 1, а най-високата оценка $nev_{r,i} = 1$ – на кандидат r . Останалите нормализирани оценки на експертната група по компетенция i са разположени в интервала $(0,1)$ ($nev_{\tilde{a},i} \in (0,1)$ за $\tilde{a} \neq 1$ и $\tilde{a} \neq r$).

V.2.19. Формиране на матрица на нормализираните оценки на експертната група за кандидатите за вакантните длъжности в организацията

Матрицата на нормализираните оценки за кандидатите за вакантните длъжности в организацията се описва с формула (33) и е представена на таблица 12. Както е видно от таблица 12, редовете на матрицата съответстват на кандидатите за вакантните длъжности, а колоните на матрицата – на необходимите компетенции за тези длъжности.

$$(33) \quad Nev = \|nev_{a,i}\|_{r,m},$$

Таблица 12

Матрица на нормализираните оценки на експертната група за кандидатите за вакантните длъжности

		1	2	...	i	...	m
Nev	1	$nev_{1,1}$	$nev_{1,2}$	...	$nev_{1,i}$	...	$nev_{1,m}$
	2	$nev_{2,1}$	$nev_{2,2}$	...	$nev_{2,i}$	...	$nev_{2,m}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	...	$\vdots$	...	$\vdots$
	$a/\bar{a}$	$nev_{a,1}/nev_{\bar{a},1}$	$nev_{a,2}/nev_{\bar{a},2}$	...	$nev_{a,i}/nev_{\bar{a},i}$	...	$nev_{a,m}/nev_{\bar{a},m}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	...	$\vdots$	...	$\vdots$
	$h/\bar{h}$	$nev_{h,1}/nev_{\bar{h},1}$	$nev_{h,2}/nev_{\bar{h},2}$	...	$nev_{h,i}/nev_{\bar{h},i}$	...	$nev_{h,m}/nev_{\bar{h},m}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	...	$\vdots$	...	$\vdots$
	r	$nev_{r,1}$	$nev_{r,2}$	...	$nev_{r,i}$	...	$nev_{r,m}$

където:

Nev – матрицата на нормализираните оценки на експертната група за кандидатите за вакантните длъжности в организацията;

/ – знакът за означаване на съюза “или”.

ЕТАП VI. ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ЕКСПЕРТНАТА ГРУПА ЗА НАЗНАЧЕНИЕ НА КАНДИДАТИТЕ ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

При разработване на настоящия етап от алгоритъма за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности в организацията е използван унгарския метод за назначенията, приложен към минимизационната задача за назначенията (вж. [16; 39-43], [30; 420-428], [10; 126-130]). Минимизацията се реализира за средните отклонения на нормализираните оценки за кандидатите от препоръчителните величини на компетенциите, описани в профила на изискванията за вакантните длъжности.

ПР. VI.1. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОТКЛОНЕНИЯТА МЕЖДУ ОЦЕНКИТЕ ЗА КАНДИДАТИТЕ И ПРЕПОРЪЧИТЕЛНИТЕ ВЕЛИЧИНИ ОТ ПРОФИЛА НА ИЗИСКВАНИЯТА ЗА ВАКАНТНИТЕ ДЛЪЖНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИЯТА

Продукт на процедурата е матрицата на отклоненията от профила на изискванията за вакантните длъжности (таблица 13). Отклоненията за всеки елемент на тази матрица се формират по формула (34). Те представляват средната аритметична стойност на сумата от абсолютните стойности на разликите между нормализираните оценки за кандидатите и препоръчителните оценки за компетенциите на съответната вакантна длъжност, където средната аритметична се определя за броя на необходимите компетенции за конкретната вакантна длъжност.

Във формула (34) се приема, че профилът на изискванията за всяка вакантна длъжност (V_j) включва всички компетенции, разглеждани в алгоритъма (m).

$$(34) \quad Dev = \| dev_{a,j} / dev_{\tilde{a},j} \|_{r,n} = \left\| \frac{\sum_{i=1}^m |nev_{a,i} / nev_{\tilde{a},i} - y_{i,j}^{nes}|}{m} \right\|_{r,n},$$

Таблица 13

Матрица на отклоненията на кандидатите от профила на изискванията за вакантните длъжности

		1	2	...	j	...	n
Dev	1	$dev_{1,1}$	$dev_{1,2}$	...	$dev_{1,j}$	...	$dev_{1,n}$
	2	$dev_{2,1}$	$dev_{2,2}$	...	$dev_{2,j}$	...	$dev_{2,n}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	$a/\tilde{a}$	$dev_{a,1} / dev_{\tilde{a},1}$	$dev_{a,2} / dev_{\tilde{a},2}$	...	$dev_{a,j} / dev_{\tilde{a},j}$	...	$dev_{a,n} / dev_{\tilde{a},n}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	$h/\tilde{h}$	$dev_{h,1} / dev_{\tilde{h},1}$	$dev_{h,2} / dev_{\tilde{h},2}$	...	$dev_{h,j} / dev_{\tilde{h},j}$	...	$dev_{h,n} / dev_{\tilde{h},n}$
	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
	r	$dev_{r,1}$	$dev_{r,2}$	...	$dev_{r,j}$	...	$dev_{r,n}$

където:

Dev е матрицата на отклоненията на кандидатите от профила на изискванията за вакантните длъжности в организацията;

$dev_{a,j} / dev_{\tilde{a},j}$ - отклонението на средната аритметична оценка (на експертната група) за кандидат a или $\tilde{a}$ от средната аритметична препоръчителна величина от профила на изискванията на длъжност j , където средната оценка/величина се изчислява за всички необходими компетенции (m) за тази длъжност.

По същество матрицата на отклоненията Dev от настоящата процедура формира **матрицата на разходите от минимизационната задача за назначенията**.

ПР. VI.2. ДЕФИНИРАНЕ НА МИНИМИЗАЦИОННАТА ЗАДАЧА ЗА НАЗНАЧЕНИЯТА НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

Приема се, че в общия случай минимизационната задача за назначения е небалансирана (открита). Тя се дефинира чрез формули (35) до (38). Формули (35), (36a), (37a) и (38) са в сила, когато кандидатите за назначение са повече на брой от вакантните длъжности. Обратно, когато броят на вакантните длъжности е по-голям от броя на кандидатите, се прилагат формули (35), (36b), (37b) и (38).

$$(35) \quad z = \sum_{a=1}^r \sum_{j=1}^n dev_{a,j} x_{a,j} \rightarrow \min$$

$$(36a) \quad \sum_{j=1}^n x_{a,j} \leq 1, a \in [1, r], r > n$$

$$(36b) \quad \sum_{j=1}^n x_{a,j} = 1, a \in [1, r], r < n$$

$$(37a) \quad \sum_{a=1}^r x_{a,j} = 1, j \in [1, n], r > n$$

$$(37b) \quad \sum_{a=1}^r x_{a,j} \leq 1, j \in [1, n], r < n$$

$$(38) \quad x_{a,j} = \begin{cases} 0 \\ 1 \end{cases} \text{ за } \forall a, \forall j$$

където:

- z е целевата функция на минимизационната задача за назначенията;
- $x_{a,j}$ - неизвестните променливи на търсените назначения на кандидатите;
- $\forall$ - математическият знак за всяка стойност;
- a - в настоящата формула и по-долу до края на алгоритъма индексът a означава един от кандидатите a или $\tilde{a}$.

ПР. VI.3. БАЛАНСИРАНЕ НА МИНИМИЗАЦИОННАТА ЗАДАЧА ЗА НАЗНАЧЕНИЯТА НА ОРГАНИЗАЦИЯТА

Балансирането на минимизационната задача за назначения се реализира чрез въвеждане на толкова фиктивни кандидати или вакантни длъжности, колкото е необходимо за изравняване броя на кандидатите и вакантните длъжности. Приложено към матрицата на разходите, балансирането се свързва с добавяне съответно на допълнителни редове или стълбове в матрицата. Отклоненията за всяка клетка на добавените редове или стълбове имат нулеви стойности ($dev_{a,j} = 0$).

Балансираната минимизационна задача за назначенията се описва с формули (35), (38), (39) и (40).

$$(39) \quad \sum_{j=1}^n x_{a,j} = 1, a \in [1, r], r = n$$

$$(40) \quad \sum_{a=1}^r x_{a,j} = 1, j \in [1, n], r = n$$

ПР. VI.4. ФОРМИРАНЕ НА МАТРИЦАТА НА ОБЩИТЕ АЛТЕРНАТИВНИ РАЗХОДИ НА МИНИМИЗАЦИОННАТА ЗАДАЧА ЗА НАЗНАЧЕНИЯТА

VI.4.1. Определяне на елемента с най-ниска стойност за всеки ред на матрицата на разходите Dev

Дейност VI.4.1. се реализира по формула (41). При определянето на минималните елементи за отделните редове на матрицата на разходите Dev участват всички елементи, в т.ч. и тези с нулева или отрицателна стойност.

$$(41) \quad dv_a = dev_{a,j} \rightarrow \min \text{ за } \forall a ,$$

където:

dv_a е елементът с минимална стойност за ред a на матрицата на разходите Dev .

VI.4.2. Определяне на първа редуцирана матрица на разходите Dev^I

Дейност VI.4.2. се реализира по формула (42) чрез изваждане на определените в предходната дейност (VI.4.1) минимални елементи от всички елементи на съответния ред, за който са определени тези минимума.

$$(42) \quad Dev^I = \|dev_{a,j}^I\|_{r,n} = \|dev_{a,j} - dv_a\|_{r,n},$$

където:

Dev^I е първата редуцирана матрица на разходите на минимизационната задача за назначенията;

$dev_{a,j}^I$ - елементът от първата редуцираната матрица на разходите Dev^I , разположен в ред a и стълб j на тази матрица.

VI.4.3. Определяне на елемента с най-ниска стойност за всяка колона на първата редуцирана матрица на разходите Dev^I

Дейност VI.4.3. се реализира по формула (43). При определянето на минималните елементи за отделните колони на първата редуцирана матрица Dev^I участват всички елементи, в т.ч. и тези с нулева или отрицателна стойност.

$$(43) \quad dv_j^I = dev_{a,j}^I \rightarrow \min \text{ за } \forall j ,$$

където:

dv_j^I е елементът с минимална стойност за колона j на първата редуцирана матрица на разходите Dev^I .

VI.4.4. Определяне на матрицата на общите алтернативни разходи Dev^I

Дейност VI.4.4. се реализира по формула (44) чрез изваждане на определените в предходната дейност (VI.4.3) минимални елементи от всички елементи на съответната колона, за която са определени тези минимуми.

$$(44) \quad Ac = \|ac_{a,j}\|_{r,n} = \|dev_{a,j}^I - dv_j^I\|_{r,n} ,$$

където:

Ac е матрицата на общите алтернативни разходи на минимизационната задача за назначенията;

$ac_{a,j}$ - елементът от матрицата на общите алтернативни разходи Ac , разположен в ред a и стълб j на тази матрица.

Решението, което се генерира в резултат на дейност VI.4.4., съдържа назначенията на кандидатите на вакантните длъжности в организацията. Те съответстват на нулевите елементи в матрицата на общите алтернативни разходи Ac .

ПР.VI.5. ПРОВЕЖДАНЕ НА ТЕСТ ЗА ОПТИМАЛНОСТ НА РЕШЕНИЕТО НА МИНИМИЗАЦИОННАТА ЗАДАЧА ЗА НАЗНАЧЕНИЯТА

Тестът за оптималност проверява дали назначенията в решението от VI.4.4 (от дейност VI.6.6 за следващите завъртания на цикъла от алгоритъма) покриват всички колони и редове от матрицата на общите алтернативни разходи.

VI.5.1. Прекарване на минимално необходимото количество прави линии в матрицата на общите алтернативни разходи

Правите линии от настоящата дейност са хоризонтални и вертикални. Те се прекарват, така че да покрият всички нулеви елементи на матрицата на общите алтернативни разходи. При прекарването на правите линии следва да се спазва **правилото** всяка линия да пресича максимално количество нулеви елементи от матрицата на общите алтернативни разходи. Начинът на прекарване на линиите може да е различен. Във всички случаи обаче следва да се удовлетвори **изискването** да е налице поне един елемент, в който се пресичат хоризонтална и вертикална линия. Пример за реализация на дейност VI.5.1. е представен на таблица 14.

Таблица 14

Прекарване на прави линии в матрицата на общите алтернативни разходи на задача за назначенията

ac_{11}	0	ac_{13}
ac_{21}	ac_{22}	0
ac_{31}	0	ac_{33}

VI.5.2. Определяне на характера на решението от матрицата на общите алтернативни разходи

Дейността се реализира чрез преброяване на правите линии от дейност VI.5.1.

Възможните резултати са, както следва:

- Правите линии от дейност VI.5.1. (s) са по-малко на брой на колоните (редовете) от матрицата на общите алтернативни разходи ($s < r, r = n$) $\Rightarrow$ Решението не е оптимално. Премахва се към процедура Пр.VI.6.
- Правите линии от дейност VI.5.1. са равни на броя на колоните (редовете) от матрицата на общите алтернативни разходи ($s = r = n$) $\Rightarrow$ Решението е оптимално. Премахва се към процедура Пр.VI.7.

ПР.VI.6. РАЗРАБОТВАНЕ НА ПОДОБРЕНА МАТРИЦА НА ОБЩИТЕ АЛТЕРНАТИВНИ РАЗХОДИ ЗА МИНИМИЗАЦИОННАТА ЗАДАЧА ЗА НАЗНАЧЕНИЯТА

VI.6.1. Определяне на елемента с минимална стойност от матрицата на общите алтернативни разходи, който не се пресича от линиите от дейност VI.5.1.

VI.6.2. Изваждане на елемента от VI.6.1 от всички елементи на матрицата на общите алтернативни разходи, които елементи не се пресичат от линиите от дейност VI.5.1.

VI.6.3. Добавяне на елемента от VI.6.1 към всички елементи на матрицата на общите алтернативни разходи, в които елементи се пресичат едновременно хоризонталните и вертикалните линии от дейност VI.5.1.

VI.6.4. Запазване непроменени на нулевите елементи на матрицата на общите алтернативни разходи (без тези от VI.6.3.)

VI.6.5. Запазване непроменени на останалите елементи на матрицата на общите алтернативни разходи, които се пресичат от линии (без елементите от VI.6.3.)

VI.6.6. Записване на резултатите от дейности VI.6.2. до VI.6.5. в подобрена матрицата на общите алтернативни разходи Ac^I

Местата на новите елементи от подобрената матрица на общите алтернативни разходи Ac^I са същите, както тези на аналогичните им елементи от матрицата на общите алтернативни разходи Ac (от процедура Пр.VI.4.).

VI.6.7. Преминаване към процедура Пр.VI.5.

***ПР.VI.7. ГЕНЕРИРАНЕ НА ОПТИМАЛНОТО РЕШЕНИЕ
НА МИНИМИЗАЦИОННАТА ЗАДАЧА ЗА НАЗНАЧЕНИЯТА***

VI.7.1. Определяне на назначенията на кандидатите за вакантните длъжности

Назначенията се представят чрез неизвестните променливи от формула (38), на които се присвоява стойност “единица” $x_{a,j} = 1$. Те съответстват на нулевите елементи от матрицата на общите алтернативни разходи, определени в процедура Пр.VI.4. или дейност VI.6.6.

В редица случаи колоните и редовете на матрицата на общите алтернативни разходи съдържат повече от един нулев **елемент**. **Правилото за определяне на назначенията** в такива случаи е, както следва: Избира се колона или ред от матрицата на общите алтернативни разходи с един нулев елемент. Този нулев елемент се маркира като назначение ($x_{a,j} = 1$). Колоната и редът, за които е определено назначение, се елиминират от по-нататъшно разглеждане. Процедурата продължава до определяне на всички назначения. За ситуации на повече от едно оптимални решения са налице две или повече възможни назначения (маркирани с нули в матрицата) за дадена колона или даден ред. Изборът на едно от назначенията в тези случаи е еднакво добър, т.е. е без значение за стойността на целевата функция.

VI.7.2. Изчисление на целевата функция на минимизационната задача за назначенията

Целевата функция се изчислява по формула (35), където неизвестните променливи, отразяващи назначенията ($x_{a,j}$ от дейност VI.7.1.), участват със стойност единица.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изложението в настоящата студия ни води до няколко важни извода за управлението на процеса на набиране и подбор на човешките ресурси:

Първо, съществуват различни авторски постановки за управлението на процеса за набирането и подбора на човешките ресурси. Анализът им подпомага авторите при разработването на модела за управлението на този процес.

Второ, предлага се методика за управленския процес на набирането и подбора на човешките ресурси. В нея се открояват прилагането на различен подход и методи за оценка на резултатите от подбора, вижданията на авторите за различните етапи на процеса, които са аргументирани.

Трето, разработен е и алгоритъм за оценка на кандидатите за вакантните длъжности. В основата на алгоритъма са четири инструмента – методът на анкетиране, методът на сравнение по двойки, интервалното смятане и унгарският метод за решаване на минимизационна задача за назначения. Поставен е акцент върху математическото описание на процедурите от метода на сравнение по двойки, който към настоящия момент няма широко приложение в процеса на подбор. Особено внимание е отделено на синхронизацията на продукта от приложението на този метод (а именно относителните оценки за отделните кандидати на експертната група за набиране и подбор) с останалите методи от инструментариума на алгоритъма.

Управленската функция набиране и подбор непрекъснато се обогатява и развива в теоретичен и приложен аспект. В този контекст е и предложената студия от авторите. Разнообразяването на подходите, източниците, методите за набиране, подбор, оценка на компетенциите на кандидатите за вакантните длъжности е безспорно и в много случаи наложително в организациите. Непрекъснатите промени и тяхното управление в организациите въздействат и върху процеса на набиране и подбор на човешките ресурси.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Ангелов, А. Основи на мениджмънта. 2 изд., “Тракия-М”, С., 1998.
- [2] Андреева, М. Управление на персонала. Варна, 1995.
- [3] Армстронг, М. Управление на човешките ресурси. “Делфин прес”, 1993.
- [4] Бешелев, С. Д и Гурвич, Ф. Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. Статистика, Москва, 1980.
- [5] Билсбъри, Дж. Как да намерим и задържим подходящите хора. “Инфо Дар”, С., 2007.
- [6] Бъкингам, М. и Кофман, К. Нарушете всички правила. Какво по-различно правят добрите мениджъри? „Класика и Стил” ООД, С., 2001.
- [7] Гатев, К. Въведение в общата теория на статистиката. “Наука и изкуство”, С., 1980.
- [8] Дэвид, Г. Метод парных сравнений. “Статистика”, М., 1978.
- [9] Дракър, П. Управлявай първо себе си. Сп. “Мениджър”, бр. № 3, 2006.

- [10] Ламбовска, М. Количествени методи и модели в управлението. "Екс-прес", Габрово, 2006.
- [11] Макаров, И. М. и колектив. Теория выбора и принятия решений. Наука, Москва, 1982.
- [12] Москова, Г. Обучените и мотивирани кадри определят успеха на бизнеса. HR BG, бр. №5, 2007.
- [13] Недялкова, А. Управление на човешките ресурси. Варна, 1996.
- [14] Процес социального исследования. под ред. на Ю. Е. Волкова, "Прогресс", М., 1975.
- [15] Статистическое измерение качественных характеристик. Превод под ред. на Е. М. Четыркина, "Статистика", М., 1972.
- [16] Стойков, И. Количествени методи в управлението. Академично издателство "Ценов", Свищов, 2005.
- [17] Харизанова, М. и др. Управление на човешките ресурси. Инвестиция в бъдещето. "Авангард Прима", С., 2006.
- [18] Христова, Т. Мениджмънт на човешките ресурси. Варна, "Princeps", 1996.
- [19] Шопов, Д. и др. Управление на човешките ресурси. "Тракия-М", С., 1998.
- [20] Aldag, Ramon J. and Stearns, Timothy. Management. South-Western Publishing Co., Cincinnati, Ohio, 1987.
- [21] Appleby, Robert C. Modern Business Administration. Pitman Publishing, London, 1991.
- [22] Choynowski, M. Die Messung in der Psychologie. "Die Probleme der mathematischen Psychologie", Warschau, 1971.
- [23] Cragan, John F. and Wright David W. Communication in Small Group Discussions An Integrated Approach. West Publishing Co., St. Paul, USA, 1986.
- [24] Jewell, Linda M. and Retz Joseph M. Group Effectiveness in Organization. Glenview, Scott, Foresman, 1981.
- [25] Martory, B. et D. Crozet. Gestion des ressources humaines. Nathan, 1988.
- [26] Mornell, P. Games companies play. Ten Speed Press, Berkeley, California, 2000.
- [27] Peretti, J.M. Function personnel et management des ressources humaines. E.S.S.E.C., Paris, 1991.
- [28] Shuler, R.S. and Jackson, S.E. Human resource management. Positioning For the 21st century. 6 edition, West Publishing Company, 1996.
- [29] Shull, F. S., Delbec, D. L. and Cumming L. L. Organizational Decision Making. McGraw-Hill, New York, 1970.
- [30] Turban, E., Meredith, J. Fundamentals of Management Science. IRWIN, Homewood, 1988.
- [31] www.aup.ru/books/m153.

МОДЕЛ НА УПРАВЛЕНСКИЯ ПРОЦЕС НА НАБИРАНЕ И ПОДБОР НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ

Резюме

Определянето на човешките ресурси като „най-ценния“ фактор на производство на организациите е обвързано с тяхната конкурентоспособност. В този смисъл конкурентоспособността се постига чрез системен и целенасочен подбор на човешкия потенциал, използване, поддържане и развитие на същия. Борбата на организациите за привличането и задържането на квалифицирани и талантиливи служители неизбежно предполага ново, по-съвременно и по-прагматично развитие на науката за управление на човешките ресурси. В тази посока са и усилията на авторите на студията.

Студията е посветена на управленския процес на набиране и подбор на човешките ресурси на организацията. Авторите предлагат един различен модел на този процес, основан на компетентния подход. Моделът е представен чрез методика на управленския процес на набиране и подбор на човешките ресурси и алгоритъм за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности в организацията. Студията е разработена в пет части. **В първата част** са изяснени предметът и целта на студията, задачите и инструментариумът на нейните автори. **Във втората част** на студията е направен анализ на състоянието на научната литература по проблема за набирането и подбора на човешките ресурси. Изведени са основните характеристики на авторската идея за управленския процес на набиране и подбор на човешките ресурси. **В третата част** на студията е представена методика на управленския процес на набиране и подбор на човешките ресурси, основана на компетентния подход и метода на сравнение по двойки. Описани са етапите и процедурите на управленския процес. Поставен е акцент върху спецификата на предлагания модел, която преди всичко се свързва с приложението нетрадиционни подход (компетентния подход) и метод за оценка на компетенциите на кандидатите (метода на сравнение по двойки). **Четвъртата част** на студията съдържа алгоритъм за оценяване на кандидатите за вакантните длъжности в организацията. Алгоритъмът е разработен, като са комбинирани нетрадиционни инструменти за предмета на студията (метод на сравнение по двойки и теория на интервалното смятане) и два класически метода (метод на анкетиране и унгарски метод за решаване на минимизационната задача за назначение). **Петата част** на студията съдържа нейното заключение. Заключениеето акцентира върху приносите на авторите на студията в теоретичен, методически и приложен аспект.

A MODEL FOR THE MANAGEMENT PROCESS OF HUMAN RESOURCES RECRUITMENT AND SELECTION

Abstract:

The determination of human resources as “the most valuable” factor of production is in connected with the competitive power of the organizations. In this sense the competitive power could be achieved by a systematic and purposive selection, use, supporting and development of the human potential. The organizations’ contest for the attracting and the detention of qualified and talented employees requires unavoidably a new, more modern and more pragmatic development of the human resources management science. The efforts of authors of the present study are also along this lines.

The study is devoted to the management process of human resources recruitment and selection in the organization. A different model for this process, based on the competent approach, is propounded by authors of the study. The model is submitted by methods for the management process of human resources recruitment and selection and an algorithm for evaluation of candidates for the vacant positions in the organization. The study is worked out in five sections. Subject and aim of the study, tasks and instruments of its authors are clarified in the first section. A present state analysis of the scientific literature on the problem of human resources recruitment and selection is made in the second section of the study. The main characteristics of the authors’ conception about the management process of human resources recruitment and selection are also brought in the second section. Methods for the management process of human resources recruitment and selection, based on the competent approach and pair-wise comparison method, is presented in the third section of the study. Stages and procedures of the management process are also described in this section. An accent is put on the specificity of the model proposed. According to the authors this specificity first of all finds expression in the use of a non-traditional approach (competent approach) and a non-traditional method for the candidates’ competences evaluation (pair-wise comparison method). The fourth section of the study consists of an algorithm for evaluation of candidates for the vacant positions in the organization. The algorithm is worked out by mixing some non-traditional for the subject of the study instruments (pair-wise comparison method and theory of confidential intervals) and two classical methods (investigation method by questionnaires and Hungarian method for solving the assignment minimization problem). Fifth section of the study covers its conclusion. In the conclusion an accent is put on the theoretical, methodical and practical contributions of the authors of the study.