

## INDICATORS FOR EVALUATION OF THE RESULTS OF THE HUMAN RESOURCES ACTIVITY IN THE WAREHOUSE

Miroslav Stefanov

University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria, m.stefanov@unwe.bg

**Abstract:** Logistics services are key to the building and performing efficient of supply chains that serve the movement of material and related flows nationally and internationally, support the trade integration of countries, contribute to economic development and increasing the competitiveness of business organizations. Nowadays, logistics managers face a number of challenges related to providing the necessary levels of service in the environment of increasing customer requirements and pressure to reduce the logistics costs. Human resources are one of these challenging areas. Logistics technologies are constantly evolving, allowing extended mechanization and automation of operations, but their use requires large investments, which a number of organizations in the logistics branch can't afford it, and that is the reason why some logistics activities such as: transportation; warehousing; handling; receiving; order picking, packaging and dispatch of orders continue to be labour intensive. Apart from that, in recent years the logistics industry has suffered from an acute shortage of workers due to structural changes in the economy, rising wages in other industries and the growing unattractiveness of manual labour in logistics. All this requires efficient use of the workforce engaged in the implementation of logistics activities and in particular, operations in the warehouse, which are among the most labour-intensive in logistics and brings to the fore the relevance of the topic of developing tools for evaluating labour outcomes. The aim of this paper is to present a sample system of several measures and related to them indicators for assessing the performance outcomes of human resources involved in warehousing operations. The study presents results of a survey conducted in the period April-May 2020 among 134 Bulgarian manufacturing and trading enterprises, based on which the need to build a set of tools for evaluating the performance of warehouse workers has been established. The survey data have been processed using the descriptive statistics toolkit. Based on the results of a literature analysis of various sources (books, scientific, industry research and blogs) some of the most commonly used indicators for the evaluation of labour in the warehouse have been disclosed. An example system of basic measures and indicators for evaluation of the labour outcomes of warehouse workers is presented. It can be assist the managers in building the operational systems for analysis and control of the used human resources in the warehouse operations. In addition, it also can be used as a basis for studies of the degree of application of the proposed measures and indicators in the warehouse activity of the organizations in different countries. Some guidelines for future research, which can be aimed expanding the proposed set of measures and their constituent evaluation indicators, as well as their adaptation to organizations need in different industries have been outlined. Appropriate methods for subsequent research, based on surveys and case studies have been recommended.

**Keywords:** logistics, warehouses, human resources, measures, indicators

## ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДЕЙНОСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ В СКЛАДА

Мирослав Стефанов

Университет за национално и световно стопанство, m.stefanov@unwe.bg

**Резюме:** Логистичните услуги са от ключово значение за изграждането и ефективното функциониране на веригите на доставките, които обслужват движението на материалните и свързаните с тях потоци в национален и международен мащаб, подпомагат търговската интеграция на страните, допринасят за икономическото развитие и повишаването на конкурентоспособността на бизнес организациите. В наши дни мениджърите по логистика са изправени пред редица предизвикателства, свързани с осигуряване на необходимите равнища на обслужване, при непрекъснато нарастващи изисквания на клиентите и натиск за намаляване на логистичните разходи. Човешките ресурси са една от тези предизвикателни области. Логистичните технологии се развиват непрекъснато, позволявайки разширена механизация и автоматизация на операциите, но тяхното използване изисква големи инвестиции, които са непосилни за редица организации в бранша, поради което някои логистичните дейности като: транспортиране; складиране; манипулиране; приемане; подготовка, опаковане и експедиране на поръчките продължават да ангажират значителен човешки ресурс. Отделно от това, в последните години логистичният бранш страда от остър

недостиг на работници, поради структурните промени в икономиката, повишаването на заплащането в други отрасли и нарастващата непривлекателност на физическия труд в логистиката. Всичко това налага ефективно използване на работната сила, ангажирана в изпълнението на логистичните дейности и по-конкретно операциите в склада, които са сред най-трудоемките в логистиката и извежда на преден план актуалността на темата за разработване на инструменти за оценка на резултатите от труда. Целта на настоящата статия е да представи примерна система от няколко измерителя и свързаните с тях показатели за оценка на резултатите от дейността на човешките ресурси, ангажирани в складовите операции. В изследването са представени резултати от анкетно проучване, проведено в периода април-май 2020 г. сред 134 български производствени и търговски предприятия, въз основа на които е установена необходимостта от изграждане на набор от инструменти за оценка на трудовите резултати на складовите работници. Данните от анкетата са обработени с помощта на инструментариума на дескриптивната статистика. Въз основа на резултатите от проведен литературен анализ на разнообразни източници (книги, научни, браншови изследвания и блогове) са изведени някои от най-често използваните показатели за оценка на труда в склада. Представена е примерна система от базови измерители и показатели за оценка на трудовите резултати на складовите работници, която да подпомогне мениджърите при изграждането на оперативните системи за анализ и контрол на използваните човешките ресурси в складовите операции и да се използва като основа за проучвания на степента на прилагане на предложените измерители и показатели в дейността по складиране на организациите в различни страни. Очертани са някои насоки за бъдещи изследвания, които може да бъдат насочени към разширяването на предложения набор от измерители и съставлящите ги показатели за оценка, както и тяхното адаптиране към нуждите на организациите в различни отрасли. Препоръчани са подходящи методи за последващи проучвания, които се основават на анкети и казуси.

**Ключови думи:** логистика, складове, човешки ресурси, измерители, показатели

## 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Човешките ресурси са важен фактор, допринасящ за ефективното и ефикасно управление на ресурсоемките логистични дейности и постигането на целите на логистиката. Работещите в склада участват при физическото изпълнение, координацията на складовите процеси, обслужването на клиентите и вземат решения за използването на редица материални и нематериални ресурси. Прогресът в роботиката и изкуствения интелект създава възможности за автоматизиране и дигитализиране на трудоемките и рутинни процеси в склада, но новите технологии все още са скъпоструващи и изискват големи инвестиции, които са непосилни за повечето предприятия и логистични оператори. В тези условия, човешките ресурси и търсенето на начини за тяхното по-ефективно и по-ефикасно използване продължават да бъдат актуален въпрос сред научната общност и логистичните мениджъри. Скорошно проучване в България установи, че има значителен потенциал за изследвания в областта на складирането и липсва интердисциплинарен подход към изучаването и търсенето на решения за подобряване на складовата ефективност (Dragomirov, 2019, pp. 110-111), което определя актуалността на темата в теоретичен аспект. В практически план тя се очертава от необходимостта логистичните мениджъри да използват по-добре работната сила, тъй като складовите операции са трудоемки (McKinnon et al., 2017, p. xiii), а делът на разходите за труд в логистичната услуга може да достигне до 60 % (Krauth et al., 2005).

## 2. МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

В настоящото изследване е използван комбиниран подход, който се реализира на два етапа. Първият етап е свързан с провеждане на анализ на разнообразни литературни източници. Такива са: книги и статии с научно съдържание, дело на български и чуждестранни учени, както и материали с ненаучно съдържание като блогове в областта на логистиката. Въз основа на резултатите от този анализ е установено наличието на системи за оценка на резултатите от труда в склада в научната литература. Вторият етап е свързан с извършване на анализ на данни от анкетно проучване. То е проведено в периода април-май 2020 г. сред 134 производствени и търговски предприятия, които в своята дейност управляват складове. Анкетата е осъществена онлайн и с помощта на платформата LimeSurvey. Анкетната карта се състои от секция с общи и такава със специализирани въпроси. В настоящото изследване са използвани няколко въпроса от общата част като: големина на предприятието, според броя заети; степента на познаване на практиките по управление на човешките ресурси; намерения в следващите три години и управленска и функционална принадлежност на мениджърите. Включен е и един въпрос от втората част, свързан със степента на прилагане на практики по оценка на дейността на човешките ресурси в склада с количествени и качествени измерители. Отговорите на респондентите са регистрирани чрез опции за: избор на принадлежност към посочена категория; множествен избор на отговор и посредством 5-степенна скала на Ликерт, която осигури

възможност за набавянето на по-прецизни оценки. Значенията в Ликертовата скала са както следва: 1 – много ниска степен; 2 – ниска степен; 3 – неутрална, за респондентите, които нямат точно определено мнение (например нито съм запознат, нито не съм запознат или нито прилагам, нито не прилагам); 4 – висока степен и 5 – много висока степен. Събраните данни са обработени с помощта на методите на дескриптивната статистика – статистическа групировка, средни значения и структури. Въз основа на анализа на данните от анкетното проучване е установено дали анкетираните предприятия прилагат измерители и показатели за оценка на резултатите от труда в склада и дали съществува необходимост от разработването на инструменти за оценка.

### 3. РЕЗУЛТАТИ

#### 3.1. РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРНИТЕ ИЗТОЧНИЦИ

В хода на проучването бяха открити разнообразни източници на информация като научни книги и статии, както и блокове на експерти от логистичната практика, в които се посочват отделни показатели за оценка на резултатите от труда на работниците в склада. Една част от тях са насочени към предпоставките за постигане на удовлетворителни ефекти от използвания труд и включват: безопасността (Шопов, Д., Атанасова М., р 1998, р. 308), (Emmett, 2005, р. 238), (Rushton et al., 2017, р. 410), мотивацията и трудови морал (Emmett, 2005, pp. 238-239), (Krauth et al., 2005). В други източници се откриват показатели за оценка на директната ефективност от използването на работното време (Richards, G., 2014, р. 301), (Krauth et al., 2005) производителността на труда (Шопов, Д. Атанасова М., 1998, с. 272), (Staudt, F, 2014, р. 5), спазването на стандартите за време за изпълнение на трудовите операции (Staudt, F, 2014, р. 5), както и примерни ключови показатели за оценка на резултатите на изпълнителските и управленски длъжности в склада (Keller et al. 2014, р. 68). Установяват се и коефициенти за производителност на операциите по приемане, съхранение, попълване на запасите, комплектоване и експедиране на поръчките, които се изчисляват въз основа на абсолютни показатели за вложени работни часове в дейностите по разтоварване, съхранение, попълване на запасите, комплектоване и експедиране на поръчките (Staudt, F, 2014, pp. 5-6). Някои отделни показатели отнасящи се до: текучество на заетите; оплаквания от работещите; средно отработени човечески часове на един зает на седмична база и др., които могат да се приложат и в контекста на складовата дейност се откриват в изследване, насочено към общата организационна ефективност в производствено предприятие (Stan et al., 2012, р. 5). В професионален блог също се установяват някои показатели, които оценяват резултатите на заетите в дейностите по пакетиране, комплектоване и експедиране на поръчките и съдържат количествени, качествени и стойностни измерители, свързани с преките разходи за труд (Grueper, A., 2017).

В обобщение, в проучената литература липсва единен инструмент, който да обхваща комплексно основните измерения на реализация на резултатите от труда в склада. Това затруднява изследователите при провеждането на браншови и казусни проучвания в областта на човешките ресурси в логистиката, поради което се очертава теоретична необходимост от изграждането на примерна система от измерители и показатели за оценка на труда в склада.

#### 3.2. РЕЗУЛТАТИ ОТ ПРОВЕДЕНОТО АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ

В проведеното изследване участват предприятия с различен брой заети. Тяхната структура е представена чрез изображението на фиг. 1.

**Фиг. 1 Структура на категориите предприятия по критерий брой заети**

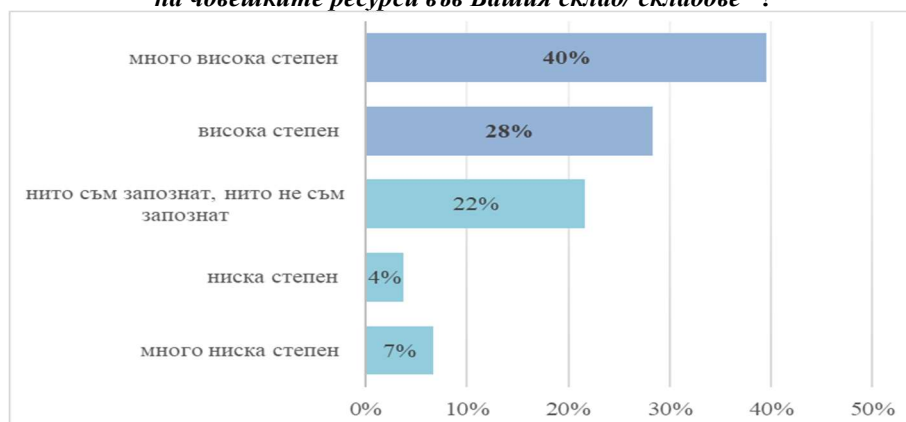


Анализът на данните от фиг. 1 показва, че в извадката преобладават средните и големи предприятия, с брой на заетите от петдесет до над двеста и петдесет души, които заемат общ дял от 59 %. Тези предприятия срещат повече предизвикателства при управлението на човешките ресурси, поради по-голямата численост на работниците.

Всички анкетираните респонденти посочват, че познават практиките по управление на човешките ресурси в склада. Средната оценка на въпроса: „В каква степен сте запознати с практиките по управление на

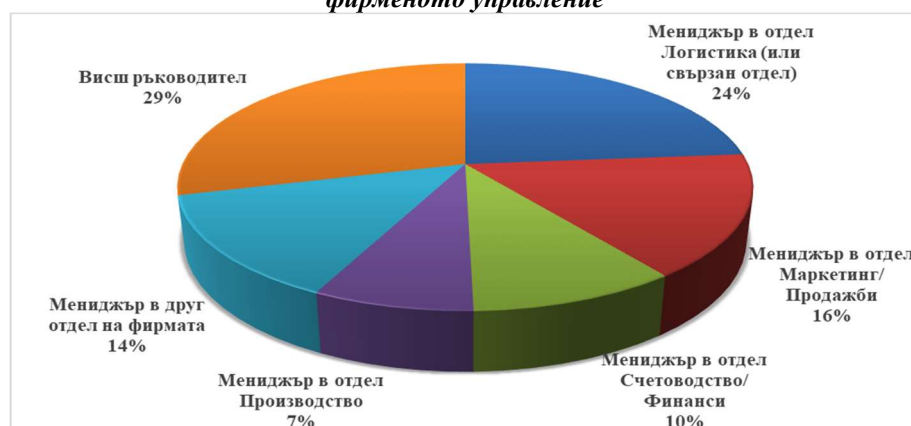
човешките ресурси във Вашия склад/ складове“? е 3,90. Структурата на индивидуалните оценки е представена на фиг. 2.

**Фиг. 2 Структура на оценките на въпроса „В каква степен сте запознати с практиките по управление на човешките ресурси във Вашия склад/ складове“ ?**



Анализът на средната оценка и данните от фиг. 2 разкрива, че респондентите познават практиките по управление на човешките ресурси в склада във висока степен – общата средна оценка клони към 4. Този извод се подкрепя и от сравнително високия общ дял на участниците посочили висока и много висока оценка, който се равнява на 68 %. Респондентите заемат средни и висши управленски позиции и тяхната структура, по критерий принадлежност към организационно-управленските структури е представена чрез изображението на фиг. 3.

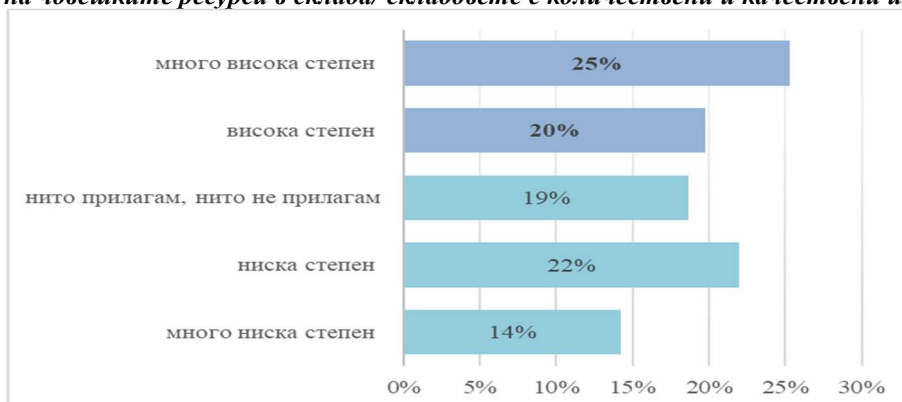
**Фиг. 3 Структура на анкетираните по принадлежност към различни функционални области на фирменото управление**



Анализът на данните от фиг. 3 показва, че анкетата е проведена с представители от средното и висше управленско равнище. Сред тях преобладават мениджърите по логистика и висшите ръководители, които заедно с ръководителите на производствени отдели заемат общо 60 % от респондентите. Това означава, че съвкупността на анкетираните е запозната със спецификите на управлението на човешките ресурси, в т.ч. и в областта на дейностите по складиране и резултатите може да бъдат тълкувани с приемливо равнище на представителност.

Практиката по измерване на дейността на заетите в склада с количествени и качествени измерители е включена в специализираната секция от въпроси и е оценена от 91 респондента. Те са излъчени от съвкупността на запознатите във висока и много висока степен с техниките по управление на човешките ресурси в склада. Средната оценка на въпроса: „В каква степен прилагате практики по измерване на дейността на човешките ресурси в склада/ складовете с количествени и качествени измерители“? е 3,19. Структурата на индивидуалните оценки е представена на фиг. 4.

**Фиг. 4 Структура на оценките на въпроса „В каква степен прилагате практики по измерване на дейността на човешките ресурси в склада/ складовете с количествени и качествени измерители“?**



Анализът на средната оценка и данните от фиг. 4 разкрива, че респондентите не прилагат практики по измерване на дейността на човешките ресурси в склада – средната оценка клони към 3. Това се дължи в най-висока степен на факта, че делът на участниците посочили много ниски, ниски и оценки съответстващи на значение „нито прилагам, нито не прилагам“ преобладава и се равнява на 55 %.

По отношение на намеренията в следващите три години, 34 % от цялата съвкупност на анкетиранияте 134 предприятия оповестява намерения за увеличаване на работниците в склада в близките 3 години.

Резултатите от анкетното проучване позволяват да се формулират няколко основни извода:

Първо, в съвкупността от изследвани производствени и търговски предприятия преобладават средните и големите, при които се наблюдават по-разнообразни предизвикателства при управлението на човешките ресурси.

Второ, респондентите са запознати със спецификите на управление на човешките ресурси в склада във висока степен, но посочват, че не прилагат практики по измерване на дейността на работната сила.

Трето, в близките три години една трета или 34 % от анкетиранияте имат намерение да увеличат броя на работниците в склада.

В обобщение, не прилагането на практики за оценка на резултатите от труда на заетите в склада от българските производствени и търговски предприятия, както и очакванията на мениджърите за увеличаване на броя на заетите в складовите операции в близко бъдеще, налага разработването на примерна система от измерители и показатели. Нейното прилагане е предпоставка ефективното и ефикасно използване на работната сила за постигане на целите на логистиката.

#### **4. СИСТЕМА ОТ ИЗМЕРИТЕЛИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ДЕЙНОСТТА НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ В СКЛАДА**

Показателите за контрол на дейността по управление на човешките ресурси подпомагат извършването на периодична преценка на реалните с очакваните резултати от труда (Emmett, S., 2005, p. 237) и допринасят за оценката на изпълнението на работниците и мениджърите (Keller and Keller, 2014, p. 68). Отделно от това, прилагането на измерители и показатели способства за идентифицирането на области за повишаване на квалификацията чрез обучение, обективно посочва работниците и групите, които заслужават допълнително възнаграждение и осигурява адекватни мерки за повишаване удовлетвореността на клиентите (Richards, G., 2014, p. 294).

Системите за оценка на човешките ресурси в склада, могат да се различават значително по брой на измерителите и обхвата на включените в тях показатели. В разработената по-долу система са използвани пет основни измерителя. Резултатите от индивидуалното и групово изпълнение на човешките ресурси са основен фактор за осигуряване на качеството на логистичната услуга и представляват предпоставка за постигане на висока производителност (Воденичарова, 2017, с. 20), поради което първият въведен измерител е за оценка на ефективността на човешките ресурси. В някои съвременни изследвания и книги се открива разделяне на използваните показатели на такива, отнасящи се до работниците и други, касаещи резултатите от дейността на заетите на ниски и средни управленски позиции – административни работници, супервайзъри и мениджъри в склада (McKinnon et al., 2017, p. 3), (Keller et al. 2014, p. 68). Този подход позволява по-добре да се разграничат изпълнителските и управленските длъжности, съобразно тяхната специфика. В настоящото изследване това е постигнато чрез въвеждането на втория и третия измерител, съответно измерител за оценка на изпълнението на работниците и измерител за оценка на изпълнението на

мениджърите. Осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд е основен елемент в системата за управление на човешките ресурси. Той е обект на съществено внимание в литературата (Шопов, Д., Атанасова М., р 1998, р. 308), (Emmett, 2005, pp. 238-239), (Rushton et al., 2017, p. 410), тъй като създава условия за намаляване на отсъствията, повишаване на производителността и намаляване на преките и косвени разходи, предизвикани от злополуки и заболявания. Предвид неговата важност за рационалното използване на човешките ресурси е въведен четвъртият измерител за оценка на безопасността на работниците. Осъществяването на оперативен контрол върху трудовата дисциплина и създаването на условия за поддържане на висок трудов морал (Emmett, 2005, pp. 238-239), (Krauth et al., 2005) са предизвикателни задачи за мениджърите, поради което петият въведен измерител е именно за оценка на трудовия морал и мотивация на работниците.

Тук е представена примерна система от няколко често използвани показателя за оценка на резултатите от дейността на човешките ресурси в склада, които са групирани в посочените пет измерителя. Системата е изградена на базата на няколко източника, има универсален характер на приложение и може да бъде внедрена в складовете на повечето производствени и търговски предприятия - табл. 1.

**Табл. 1 Примерна система от някои основни измерители и показатели за оценка на човешките ресурси в склада**

| Група измерители                                                 | Примерни показатели                                                                                                                                                                                                             | Източник                               |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Измерител за оценка на ефективността на човешките ресурси        | <b>Коефициент на използване на работното време</b> – съотношение между (използваните работни часове към общата сума на разполагаемите работни часове в предприятието за определен период – смяна, ден, седмица или месец) x 100 | (Richards, G., 2014, p. 301)           |
|                                                                  | <b>Производителност на труда в склада</b> – съотношение между количеството извършена работа в даден измерител към средносписъчния състав на работниците за определен период – смяна, ден, седмица или месец.                    | (Шопов, Д. Атанасова М., 1998, с. 272) |
| Измерител за оценка на изпълнението на работниците               | Брой натоварени превозни средства за определен период<br>Брой приети кашони/ палета за определен период<br>Брой комплектовани продуктови групи за определен период                                                              | (Keller et al. 2014, p. 68)            |
| Измерител за оценка на изпълнението на мениджърите               | Степен на точност на натоварените и експедирани поръчки                                                                                                                                                                         |                                        |
|                                                                  | Степен на удовлетворение на клиентите за определен период                                                                                                                                                                       |                                        |
|                                                                  | Ускоряване обръщаемостта на запаса за определен период                                                                                                                                                                          |                                        |
| Измерител за оценка на безопасността на работниците              | Брой на трудовите злополуки в предприятието за определен период – месец, тримесечие, година                                                                                                                                     | (Emmett, S. 2005, p. 238)              |
|                                                                  | <b>Коефициент на трудовите злополуки</b> – съотношение между (боя отчетени трудови злополуки за периода към средносписъчния брой работници за периода) x 100                                                                    | (Шопов, Д. Атанасова М., 1998, p. 308) |
|                                                                  | <b>Коефициент на честотата на трудовите злополуки</b> – съотношение между (боя отчетени трудови злополуки за периода към боя на отработените човекочасове за периода) x 100                                                     |                                        |
|                                                                  | <b>Коефициент на тежест на трудовите злополуки</b> – съотношение между (боя на загубените работни дни поради трудови злополуки за периода към боя на отработените човекодни за периода) x 100                                   |                                        |
| Измерител за оценка на трудовия морал и мотивация на работниците | Брой отсъствия от работа за определен период                                                                                                                                                                                    | (Emmett, 2005, p. 239)                 |
|                                                                  | Брой закъснения за работна смяна за определен период                                                                                                                                                                            |                                        |
|                                                                  | Равнище на текучество на работниците за определен период                                                                                                                                                                        |                                        |
|                                                                  | Брой повишения за определен период                                                                                                                                                                                              |                                        |
|                                                                  | Брой срещи на мениджърите с работниците за определен период                                                                                                                                                                     |                                        |

Всяка предприятие може да добавя допълнителни измерители, както и да разширява обхвата от показатели в тях – например да изчислява производителността на труда на група работници или на отделен работник. Отделно от това, могат да бъдат въведени натурални и стойностни измерители, тъй като количеството извършена работа може да се отчита и по двата начина.

## 5. ДИСКУСИИ И ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящата статия представи една примерна система от няколко измерителя и подходящи показатели за оценка на резултатите от дейността на човешките ресурси, ангажирани в изпълнението на складовите операции. Предложената система подрежда и систематизира познатите в литературата показатели в единен инструмент за оценка. Той е ориентиран към подпомогне на мениджърите по логистика при изграждането на системи за контрол на използваните човешки ресурси в склада. Отделно от това, представената система за оценка допринася и за подобряване на базата за провеждане на теоретични изследвания в областта на логистиката както чрез нейното частично или пълни включване в конструирания инструментариум на последващи анкетни и казусни проучвания, така и чрез адаптирането ѝ към спецификите при складирането на течни, насипни, опасни и др. товари, където дела на ръчния труд и отговорностите на работниците са различни от тези, в сферата на бързооборотните стоки.

Бъдещи изследвания могат да се фокусират върху изграждането на по-всеобхватни системи за оценка на няколко елемента от системата за управление на човешките ресурси в склада. Те могат да включват измерители за подбора, обучението и кариерното развитие, както и да осигуряват възможност за отчитане на резултатите от индивидуалното и групово представяне.

*Настоящата статия е разработена в рамките на Университетски проект за научно изследване, финансирано от фонд "НИД на УНСС" № НИД НИИ-3-2019 "Складови системи в логистиката – управленски практики и тенденции", 2019-2021 г.*

## REFERENCES

- Воденичарова, М. (2017). *Управление на качеството в логистиката*, ИК-УНСС.
- Шопов, Д., & Атанасова М. (1998). *Управление на човешките ресурси, част I* Първо издание. София: Тракия-М.
- Dragomirov, N. (2019). Warehousing in logistics – main review of Bulgarian research contribution. In *Conference proceedings 5-th International Scientific Conference ERAZ - Knowledge Based Sustainable Development Budapest, Hungary*, (pp. 107-111).
- Emmett, S. (2005). *Excellence in warehouse management: how to minimise costs and maximise value* First. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Gruener, A. (2017). *How To Measure Performance of Warehouse Employees*. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/how-measure-performance-warehouse-employees-adam-gruener> [Accessed July 22, 2020].
- Keller, S., & Keller, B.C. (2014). *The definitive guide to warehousing: managing the storage and handling of materials and products in the supply chain*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
- Krauth, E., Moonen, H., Popova, V., & Schut, M. (2005). Performance indicators in logistics service provision and warehouse management—a literature review and framework. In *Euroma international conference* (pp. 19-22).
- McKinnon, Alan, Floethmann, Christoph, Hoberg, Kai, & Busch, Christina. (2017). *Logistics Competencies, Skills, and Training: A Global Overview*. The World Bank. Available at: <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-1140-1> [Accessed July 22, 2019].
- Richards, G. (2014). *Warehouse Management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse* 2 nd. International: Kogan Page.
- Rushton, A., Croucher, P., & Baker, P. (2017). *The Handbook of Logistics and Distribution Management* 6th ed. International edition: Kogan Page.
- Stan, L., Mărăscu-Klein, V., Neagoe, L., & Tecău, A. (2012). KPI performance indicators for evaluating employees on industrial production lines. In *8th international DAAAM Baltic Conference* (pp. 1-6).
- Staudt, F., Di Mascolo, M., Alpan, G., & Rodriguez, C. M. T. (2014, August). Warehouse performance measurement: classification and mathematical expressions of indicators. In *ILS 2014-5th International Conference in Information Systems, Logistics and Supply Chain* (pp. 1-9).