

Избрани практики в складирането в българските търговски и преработвателни предприятия

Николай Драгомиров*,
Мария Воденичарова**,
Мирослав Стефанов***, Лиляна Михова****

Резюме: Управлението на складовете е важна логистична дейност, оказваща особено силно въздействие върху движението на материалните потоци във веригата на доставките. Затова и в съвременните теоретични концепции складовете се разглеждат като част от ефективните логистични системи. Управлението им е сложно и изисква икономически и технически умения. Въз основа на това могат да бъдат изведени редица свързани и специфични моменти за тяхното управление в теорията и практиката. Разработката представя част от управленските практики въз основа на резултати от проведено анкетно проучване сред български търговски и преработвателни предприятия. В обекта на изследване не са включени доставчиците на логистични услуги. Целта на разработката е да представи няколко практики, които играят важна роля при управлението на складовете, като характеристика на товарооборота на складовете, водещи предизвикателства пред складовите системи, степен на интеграция на складовите про-

цеси, приложение на практики за управление на качеството и контролинг в складовете, управление на човешките ресурси, устойчиви практики в складирането, както и приложение на информационни системи и технологии. Въз основа на получените резултати са направени редица изводи относно дейностите по складиране в страната.

Ключови думи: складиране, складови системи, логистика.

JEL: M15, M19.

Увод

Управлението на материалните потоци във веригата на доставките е свързано с появата на понятието „логистика“, което в съдържателно отношение представлява интегрирано управление на материалните потоци през всички фази и стадии на тяхното придвижване като една система (Димитров и др., 2010, с. 17). В този контекст се предоставят възможности за дефиниране на различни подсистеми на логистичната система, като най-често те се определят според фазите на движение на материалните потоци (снабдяване, производство, дистрибуция) или според обектите (физическите елементи и процеси), свързани със запаси, транспорт, складиране и т.н. (Димитров и др., 2010, с. 40). Първата група подсистеми имат по-общо естество и включват в себе си изпълнението на множество дейности по управление на материалните потоци. Подсистемите от втората група са свързани с осигуряването на условия за изпълнение на

* Николай Драгомиров е доктор по икономика, доцент в катедра „Логистика и вериги на доставките“ на УНСС.

** Мария Воденичарова е доктор по икономика, доцент в катедра „Логистика и вериги на доставките“ на УНСС.

*** Мирослав Стефанов е доктор по икономика, главен асистент в катедра „Логистика и вериги на доставките“ на УНСС.

**** Лиляна Михова е доктор по икономика, главен асистент в катедра „Логистика и вериги на доставките“ на УНСС.

Управление на ресурси и разходи

дейностите по управление на материалните потоци, което според (Ghiani, Laporte and Musmanno, 2013) е складирането. Дейностите по складиране и транспорт, които са сред основните за логистичната система (Ballou, 1992), могат да бъдат идентифицирани и анализирани в различните фази на движение на материалните потоци. От тези основни дейности складирането, включително манипулационните дейности и опаковането, е особено важна част от интегрираната логистика (Bowersox, Closs and Cooper, 2002, p. 39), чието отсъствие от логистичната система е немислимо. Складирането, което по същество се извършва в складовете, не би могло да бъде представено в единно определение. Това от своя страна предполага разглеждане на складовите системи в по-широки рамки в контекста на логистичната система, а тяхното управление е свързано с обхващане на множество специфични дейности според особеностите на съответната система.

1. Водещи моменти в управлението на складовите системи

Характеристиката на товарооборота е важен аспект от управлението на складовите системи, тъй като той предопределя редица свързани решения. Употребата на различни видове складови единици е обусловена от необходимостта да бъдат улеснени дейностите по съхранение и обработка на запасите, както и да бъде осигурена по-висока степен на гъвкавост при изпълнение на клиентските поръчки. Според класификацията на (Mulcahy, 1994), складовите единици са: палети в стандартни и нестандартни размери; кашони и касетки, съдържащи стокови единици; самите отделни стокови единици. Разнообразието от складови единици осигурява групово опаковане във вторични опаковки и използване на третични опаковки за уедряване на пратките.

С това обаче проблемите на складовете не се изчерпват. Поради многобройните дей-

ности, извършвани в складовете, и тяхното техническо и информационно осигуряване фирмите често са изправени пред редица предизвикателства във връзка с навремето и ефективно изпълнение на поръчките. Тези предизвикателства са от различно естество и оказват цялостно въздействие върху складовите дейности. Richards представя някои от водещите предизвикателства пред складовете (Richards, 2014), които могат да бъдат и надградени, както следва: намаляване на оперативните разходи и стремеж към увеличаване на ефективността; оптимално използване на площите; човешки ресурси; оборудване; достигане до перфектната поръчка; съкращаване на времето за доставка и осигуряване на наличности посредством непрекъснато подобряване на процесите; обслужване на мултиканални системи; малки по размер поръчки и такива с висока честота; големи колебания в търсенето; увеличаване на разнообразието от складови единици; иновации в стелажните системи и автоматизация; осигуряване на трудови ресурси; опазване на околната среда; обработка на данни и информация и др.

По същество в складовете се изпълняват складови процеси, които са особено важни за всяка логистичната система, защото рефлектират пряко върху управлението на материалните потоци във веригата на доставките. В действителност става дума за последователност от дейности, които се извършват в складовете за изпълнение на присъщите им функции. Във всеки склад, според конкретните му функции, могат да се наблюдават определени особености в изпълнението на складовите дейности. Въпреки това е възможно да бъдат изведени основните дейности, които по своята същност представляват основен обект на управление:

- Приемане и входящ контрол
- Подготовка за съхранение и съхранение
- Подготовка на поръчки – събиране на стокови единици и комплектоване
- Опаковане и етикетироване

- Експедиция
- Други.

Така дефинираните области кореспондират с възприетата дефиниция, според която в складовете се изпълняват дейности по приемане, съхранение, подготовка на поръчки и експедиция (CSCMP.org, 2013). Всяка група дейности има своето значение за ефективността на цялата система и е свързана с определени разходи. Относителната им тежест зависи от ситуацията и конкретното приложение на складовите системи в логистичната система. Специфичен момент е интегрирането на отделната дейност към останалите с цел правилно функциониране на цялата система.

От гледна точка на обезпечаване на необходимото равнище на обслужване на клиентите, управлението на качеството в складовете се разглежда като система от методи за планиране, предоставяне и контрол на високо ниво на складово обслужване, в съответствие с изискванията на клиентите. Складовото обслужване е част от цялостния продуктов пакет на производствените и търговските фирми, които следва да предоставят продуктите на клиентите в съответствие с изискванията им по време, място, количество и качество. При внедряването на съвременна система за управление на качеството е необходимо въвеждането на управление на работната среда чрез т.нар. метод 5S с цел поддържане на високо ниво на качество. Това е основен управленски механизъм за осъществяване на постоянно усъвършенстване на работната среда. Той представлява масова дейност, иницирана и управлявана от ръководството. Целта е постигане на високо качество на труд чрез осъществяване на редица подобрения на работната среда. Като съвременна тенденция в развитието на логистичната теория и практика е приложението на системите за качество, които могат да се използват за повишаване нивото на обслужване на клиентите и качеството на системата за

управление. Едни от най-широко приложимите системи са ISO, IFS, BRS, TQM, JIT и др., които могат да постигнат по-висока ефективност и конкурентност на организациите. Голяма част от принципите на управление на системите за качество са свързани с логистиката, тъй като се отнасят до удовлетворение на изискванията на клиентите, в т.ч. и във връзка с предоставяното ниво на логистично обслужване, както и до взаимоотношенията с доставчиците във връзка със снабдяването с материални ресурси.

Основна област на управленски решения в склада представляват и работниците, които са ключов ресурс за осъществяване на трудоемките складови операции. Практиките по управление на човешките ресурси в склада не са обект на самостоятелни изследвания в България до този момент и това обуславя необходимостта от тяхното изучаване. В последните години широко приложение в науката и бизнес практиката получи методът за разработване на SMART цели, които да са: специфични; измерими; постижими; реалистични и обвързани с краен срок. Той се прилага дори в здравеопазването и в организациите с нестопанска цел (Bjerke and Renger, 2017), както и при целеполагането на складовите работници (Emmett, 2005). В едно проучване на Световната банка бе установено, че лидерските и комуникативните умения имат ключово значение за ръководните позиции в областта на логистиката и сред потенциалните кандидати се наблюдава най-голям дефицит на такъв тип умения (McKinnon et al., 2017). Това налага системното развиване на меки умения при мениджърите на различни нива в склада. Такива умения включват: наставничество, разрешаване на проблеми, ефективна комуникация и др. (Emmett, 2005; Richards, 2014). В опитите си да намерят решение на проблема с недостига на работна сила за изпълнителските позиции в склада, мениджърите използват различни практики. Такива са: наемането на работна сила от чужбина и осигуряването на гъвкаво работно време (Richards, 2014). Инвес-

Управление на ресурси и разходи

тициите в автоматизиране на складовите процеси все още са непосилни за някои предприятия и операциите в склада продължават да ангажират значителен човешки ресурс. Някои изследвания (Krauth et al., 2005) и бизнес практики (Emmett, 2005) разкриват, че дялът на разходите за труд в логистичната услуга може да достигне до 60%. Това обуславя необходимостта складовите мениджъри да използват по-добре работната сила (Bowersox, Closs and Cooper, 2002).

Неразделна част от съвременното управление на складовете е преминаването към по-устойчиви и екологични практики, което е резултат и от твърдението на Ries et al. (Ries, Grosse and Fichtinger, 2017), че наред с други, логистичните дейности в глобалните вериги за доставки се превръщат в основна причина за индустриалните емисии и прогресиращото замърсяване на околната среда. Тази проблематика започва да се разглежда от все повече автори, като някои допълват, че възлеродните емисии от складирането често са пренебрегвани в много изследвания за сметка на тези от транспорта (Platbeck, 2012). В настоящата статия се обръща внимание именно на екологични практики в складовете, като използваните показатели засягат фазата на експлоатация на складовете и са приспособени основно от авторитетни трудове в областта на Grant и McKinnon (Grant, Trautrim and Wong, 2013; McKinnon, Browne and Whiteing, 2012).

Информационните системи в складирането са важна част от информационните системи в логистиката, които могат да функционират както относително самостоятелно, така и в условията на взаимодействие с другите информационни системи в организацията. Въпреки че в логистичната практика се срещат различни подходи на управление на складовите системи, съгласно общата класификация на информационните системи в логистиката водещите подходи са два: Системи за управление на склад (Warehouse Management Systems – WMS) и Системи за

планиране на ресурсите на предприятието (Enterprise Resource Planning – ERP). Те се различават значително по отношение на начина на управление на складовата система. Докато системите от вида ERP се стремят да обхванат функционалните направления в организацията и да синхронизират тяхната работа, WMS навлизат в складовите процеси, които се извършват вътре в склада. Двата вида системи могат да работят заедно или поотделно. Според някои автори, WMS се фокусират върху поръчките и взаимодействат с ERP (Son, Chang and Kim, 2015), затова WMS могат да бъдат самостоятелни или да са част от ERP системата (Richards, 2014, p. 189).

Друг важен елемент на складовите системи са информационните технологии, като водещите сред тях са тези за автоматична идентификация – баркодове и радиочестотна идентификация (Radio-frequency Identification – RFID). В складовете тези технологии се използват за маркиране на локации или единици (напр. складови или движещи се). Степента на прилагане на различни видове информационни решения – софтуер и технологии за идентификация – е важен индикатор за дигитализацията и дигиталната трансформация на логистичните дейности. Може да се отбележи, че дигитализацията и дигиталната трансформация предоставят редица възможности за подобряване на ефективността и ефикасността на управление на веригата на доставките (Voynov, 2019). Процесът на дигитализация на логистичните системи е сложен както сам по себе си, така и поради факта, че е свързан с дигитализация на други дейности и процеси (Demirova, 2019), което предполага по-широк поглед към проблема в рамките на организацията. Според някои автори, така дефинираните системи и технологии са част от измерителите за развитието на Логистика 4.0 (Facchini et al., 2019), което от своя страна е част от процеса на развитие на Индустрия 4.0 (Sternad, Lerher and Gajsek, 2018).

2. Изследователска рамка

Утвърденият концептуален модел на участниците в логистичните процеси в икономиката (Димитров, 2013, р. 91), представен на фигура 1, е в основата на редица изследвания в областта на логистиката и управлението на веригата на доставките. В него могат да бъдат разграничени няколко групи участници, в които съответно да бъдат фокусирани и логистичните изследвания. По отношение на складовите системи изследванията могат да бъдат насочени основно към търговските и преработвателните предприятия, към доставчиците на логистични услуги, както и към доставчиците на складова техника, софтуер, консултации и пр.

В настоящата разработка обект на изследване са български търговски и преработвателни предприятия, които са основни участници в логистичните процеси в икономиката и в които управлението на логистичните дейности, включително управлението на складовите системи, намира най-силно проявление. По отношение на обекта може

да се посочи, че в групата на преработвателните предприятия са включени както произвеждащи продукти с производствено предназначение, така и насочени към крайните потребители. В групата на търговските предприятия са включени както търговци на едро и дистрибутори, така и търговци на дребно. Всички видове предприятия отговарят на условието за наличие на склад и управление на складови процеси. В обекта на изследване не попадат доставчиците на логистични услуги, в частност на услуги по складиране; също така не са обхванати взаимоотношенията на обекта на изследване с подобен вид организации.

Независимо от факта, че изследването на складовите системи е изключително широка тема, част от водещите моменти могат да бъдат обхванати в следните индикатори:

- Характеристика на товарооборота на складовете – съдържание на материалните потоци, които преминават през складовете.
- Водещи предизвикателства пред складовите системи, формиращи водещата ли-



Фигура 1. Концептуален модел на участниците в логистичните процеси в икономиката

Източник: (Димитров, 2013, р. 91)

Управление на ресурси и разходи

ния на развитие.

- Степен на интеграция между отделните складови процеси.
- Приложение на практики за управление на качеството и контролинг в складовете.
- Приложение на практики за управление на човешките ресурси.
- Приложение на устойчиви практики в складирането.
- Приложение на информационни системи и технологии в складирането.

Обект на изследването – Според събраните данни, дялът на търговските фирми е 58.2%, а този на **производствените** – 41.8%, като разликата се дължи на малките предприятия. По отношение на заеманата позиция във фирмата може да се определи, че 28.4% от респондентите са представители на висшия мениджмънт, 7.5% са представители на производствен отдел, 15.7% – на отдел, свързан с маркетинга, и над 23% – на отдел „Логистика“. Относно собствеността на фирмите, определена чрез самоопределяне (държавна, частна, чуждестранна, смесена или комбинация), може да се отбележи, че дялът на частните е 78.4%, държавните са 1.5%, чуждестранните са 24.6%, а със смесена форма на собственост – 3.7%. Малко над 70% от организациите посочват, че управляват от 1 до 3 склада, а малко над 14% – между 5 и 7 склада. За останалите организации дялът от общия брой е значително по-нисък.

Методи за събиране на данни и анализ – За целите на проучването е използван електронен въпросник, който е попълнен от над 130 търговски и преработвателни предприятия. Той съдържа групи въпроси, фокусирани върху отделните изследователски теми. Част от въпросите изискват оценка по скала от 1 до 5, вкл. двойна скала за оценка „Сега“ и „В следващите 3 години“, други, чиято цел е да се съкрати времето за попълване на въпросника, дават възможност за посочване на няколко отговора. Има също така въпроси с един отговор от няколко алтернативи, включително дихотомни, както и такива, из-

искващи въвеждане на числови данни. Събраните данни са директно експортирани към статистически софтуер. За анализ на практиките в складирането са използвани различни статистически и аналитични методи – средни величини, групиране, сравнение и др. Използваните средни величини представляват обобщаващи характеристики за извадката, а систематизирането, подреждането и обобщаването на получените резултати е извършено посредством групиране.

3. Резултати от изследването

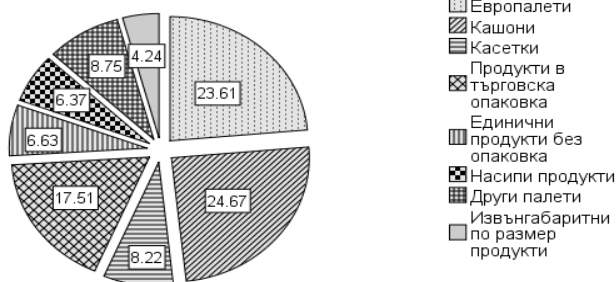
Обща характеристика на товарооборота в складовете на българските преработвателни и търговски предприятия – Анализът на използваните системи за опаковане (формиране) на складовите единици позволява да се характеризира доминиращият материален поток и неговата фаза на движение. Съдържателно видът на обработваните складови единици е представен на фигура 2.

Анализът на данните позволява да се формулира извод, че основната част от товарооборота се състои от складови единици в първична, вторична и третична опаковка, които заемат дял от 82.76%. Дялът на продуктите в насипно състояние и с извънгабаритни размери е 10.61%, а този на единичните продукти без опаковка е 6.63%. Високият относителен дял на единиците в първична, вторична и третична опаковка показва, че основната част от товарооборота се осъществява в дейностите по дистрибуция. Продуктите в търговска опаковка заемат дял от 17.51% и при тях е необходимо извършването на операции по трансформация на опаковъчната единица, за да може да бъдат по-добре защитени в процеса на физическа дистрибуция. Вторичните опаковки са представени главно от кашони и в по-малка степен от касетки – съответно 24.67% и 8.22%. По-високият дял на използваните кашони показва, че в дистрибуционния процес се осигуряват повече възможности за постигането на модулна съвместимост на складовите

Управление на ресурси и разходи

единици за всеки отделен клиент. Отделно от това, употребата на по-голямо количество кашони обуславя и използването на повече палета.

Третичните опаковки са представени от палети със стандартни размери по ев-



Фигура 2. Структура на товарооборота на складовете

ростандарт и такива с нестандартни размери – съответно с дял от 23.61% и 8.75%. За 10.61% от реализирания товарооборот е необходима по-висока степен на специализация на складовете помещения, оборудване и подемно-транспортна техника, тъй като те се съхраняват в насипно състояние или са с извънгабаритни размери. Специфични опаковъчни решения при складово-манипулационните и транспортните операции се предприемат при единичните продукти без опаковка, които заемат 6.63% от товарооборота.

Средната оценка на респондентите за степента, в която материалният поток, протичащ през складовете, се състои от различни по вид продукти, е представена на фигура 3. Анализът на средните оценки показва, че товарооборотът в складовете на изследваните български преработвателни и търговски предприятия е съставен в много висока степен от готови продукти, които са обект на движение в сферата на дистрибуцията – средната оценка клони към 5. По-ниски са оценките на материалния поток във фазата „управление на материалите“. Складовият товарооборот в изследваните

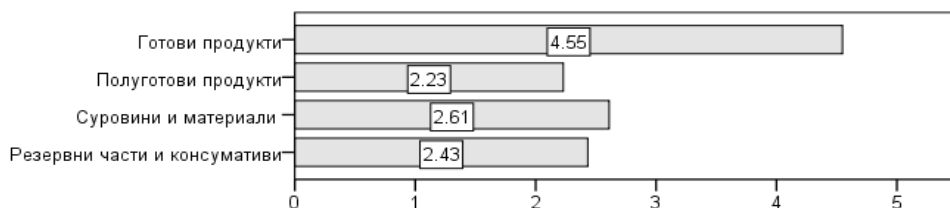
Избрани практики

предприятията е представен в сравнително умерена степен от суровини и материали – средна оценка 2.61 и в ниска степен от полу-готови продукти и резервни части – средни оценки съответно 2.23 и 2.43. Потвърждава се, че товарооборотът се осъществява ос-

новно в дистрибуционния процес, който може да стартира както в преработвателните, така и в търговските предприятия.

Водещи предизвикателства пред складовете – Въз основа на данните се очертават три водещи предизвикателства, подредени по степен на важност, както следва: намаляване на оперативните разходи – 73.3%, съкращаване на времето за доставка – 49.6% и осигуряване на наличности посредством редовно снабдяване – 43.6%. Това са трите области, в които фирмите търсят подобрения в най-голяма степен. Последните две предизвикателства са пряко обвързани помежду си, тъй като случаите на липса и дефицит често могат да бъдат причина за удължаване на времето за доставка. Изпълнението на спешни поръчки – 39.8%, и достигането до перфектната поръчка – 36.8%, също са обвързани с предходните две предизвикателства и водят до допълнителни разходи и забавяне в доставките. Това показва наличие на взаимна обвързаност между водещите предизвикателства пред складовете, както и необходимост от полагане на едновременни усилия за тяхното преодоляване. Най-нисък е

Управление на ресурси и разходи



Фигура 3. Състав на товарооборота (средни оценки)

процентът за обработката на малки по размер поръчки с висока честота на доставка – 15,8%, което показва, че в голямата си част фирмите са овладели изпълнението на този тип поръчки.

Степен на интеграция между отделните складови процеси – Това е друг важен индикатор, средните оценки за който са показани в таблица 2. Като цяло се наблюдава умерена степен на интеграция, като стойностите са по-високи за процесите на приемане и експедиция, както и за свързаните със съхранение, които имат средна оценка 4.0 и предизвикват най-ниска степен на колебание сред респондентите.

Процесът на подготовка на поръчки –

показват оценка 3.65, докато тази при производствените е 3.53. Между двете групи при прилагането на Mann-Whitney U test не се наблюдава значима разлика, както и за другите отговори на въпроса. Плановете на предприятията за усъвършенстване на складовите процеси са представени в таблица 3.

Данните показват, че основните пропуски в процесите по събиране на поръчки са осъзнати и се планира бъдещо развитие в тази част от дейността на складовете. В отговор на този въпрос 56.1% от респондентите посочват, че планират насочване на усилията към подобряване на тези процеси.

Приложение на практики за управление на качеството и контролинг в складовете

Таблица 2. Степен на интегрирано управление на складовите процеси

	Mean	Std. Deviation
Приемане и входящ контрол	3.92	1.172
Подготовка за съхранение и съхранение	4.00	1.111
Подготовка на поръчки - събиране на стокови единици (пикинг/комисиониране)	3.60	1.370
Опаковане и етикетиране	3.44	1.412
Експедиция	3.96	1.213

събиране на стокови единици (пикинг/комисиониране) е особено важен поради факта, че е изключително сложен и е показателен за функционирането на целия склад. За съжаление, средната оценка от 3.60 и високата девиация показват известни пропуски в управлението на склада. Този процес, както и опаковането и етикетирането са оценени най-слабо. По отношение на средните оценки резултатите на търговските предприятия

– Сравняването на оценките по отделни системи позволява да се направи изводът, че изследваните предприятия отдават по-голямо значение на системите за безопасност и Системи за здравословни и безопасни условия на труда. Това е обяснимо поради основните задължения на работодателя относно осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд, които са регламентирани в Кодекса на труда.

Изследваните предприятия прилагат системи за здравословни и безопасни условия на труда, но в различна степен. Най-голям е процентът от 41%, при който в най-висока степен се прилагат ЗБУТ, като плановете за следващите три години е този процент да стигне до 72%. Това се дължи на факта, че работодателят е длъжен да осигури прилагането на минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд за работните места, трудовия процес и при използване на предоставеното работно оборудване; да направи оценка на риска за здравето и безопасността и да предоставя на работещите информация за рисковете (оценката на риска обхваща работните процеси и работното оборудване, помещенията, работните места, организацията на труда, използването на суровините и материалите, и други фактори на работната среда) (Изискванията са конкретизирани с Наредба №

ните и търговските предприятия и да се отчитат резултати от производството, предоставянето на услуги, опазването на околната среда и др. Въпреки това, 15.7% изобщо не използват системите ISO. В следващите три години се очаква още 10% от изследваните организации да внедрят системи от типа ISO в голяма степен, а 12% нямат намерение да внедряват такива системи. Според друго изследване (Воденичарова, 2015), степента на приложение на системите за управление на качеството, постигането на по-високи нива на използване на СУК е фактор за открояване ролята на логистиката във фирменото управление, което ще доведе до по-високи нива на логистичното обслужване на клиентите.

Изследваните фирми са запознати в голяма степен с контрола на качеството, но система 5S се прилага в голяма степен едва от 11.9%, което показва слабо познаване на

Таблица 3. Плановете за усъвършенстване на складовите процеси

	Percent of Cases
11 ^a Приемане и входящ контрол	50.8%
Подготовка за съхранение и съхранение	39.4%
Подготовка на поръчки - събиране на стокови единици (пикинг/комисиониране)	56.1%
Опаковане и етикетироване	26.5%
Експедиция	38.6%
Total	211.4%

a. Dichotomy group tabulated at value 1.

5 на МТСП и МЗ за реда, начина и периодичността на извършване на оценка на риска).

Друг интересен момент е значение на системите от типа ISO, които се прилагат в голяма степен от 30.6% от анкетираниите. Най-често системите от типа ISO се използват за доказване на управленските практики в предприятията и изграждане на доверие в клиентите и партньорите. Стандартите от серията ISO все повече се налагат като унифицирана система, която позволява да се прилагат единни критерии в преработвател-

системата и ниска степен на рационализация на работните места и участъци. Системата 5S е лесна за въвеждане и бързо дава резултати, като може да се счита за начало при въвеждането на различни Лиън инструменти. При 13.4% се наблюдава процес на стартиране на системата 5S, което е процес на подбор на нещата на работното място, като се отстранява всичко излишно, подреждане на нещата на работното място, създаване на ред за почистване, въвеждане на стандарти (за подбор, подредба и почистване)

Управление на ресурси и разходи

ване), поддържане и подобряване на системата, превръщане на правилата на системата в навик. Добро впечатление прави, че в следващите 3 години 28.4% от изследваните предприятия смятат да прилагат системата в голяма степен, а само 14.2% нямат намерение да прилагат системата 5S.

Системите за управление на склада са предназначени да осигуряват контрол на складовите процеси. Тези системи се прилагат в най-голяма степен от 29% от изследваните предприятия, а в следващите три години предвиждат да ги използват 45% от тях.

Изследваните предприятия нямат интерес към прилагане на системите IFS и BRC, тъй като това са специфични системи, които са приложими при организации, които се занимават с производство и дистрибуция на хранителни продукти. В изследваните предприятия системите IFS се използват от едва 5.20%, но пред техните планове за следващите три години стойността е 10.4%. Системите BRC на практика не се прилагат от изследваните предприятия, но в близките три години предвиждат да се въведат от 19.4% от предприятията. Тези стандарти обхващат възможността за управление на логистичните процеси и проследяемостта във веригата на доставките.

Практики за управлението на човешките ресурси – Анализът на прилаганите съвременни практики при управлението на човешките ресурси в складовете е извършен

чрез обобщени средни оценки, представени на фигура 4.

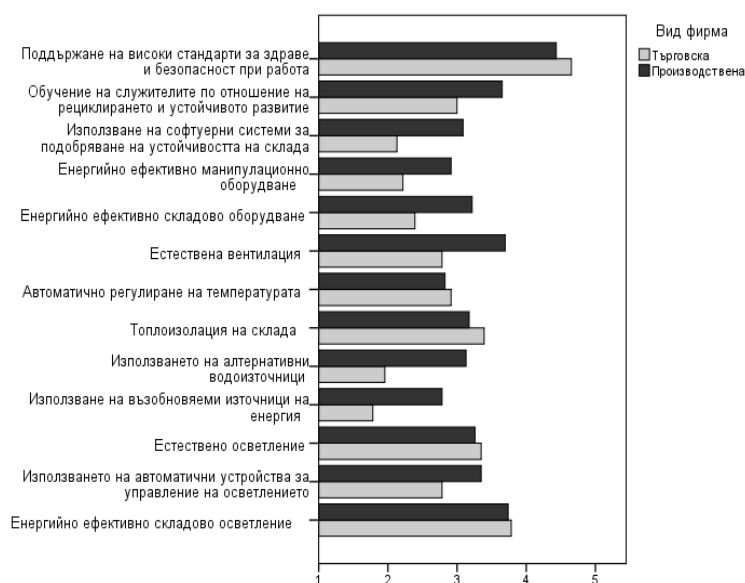
Анализът на данните от фигура 4 позволява да се формулират няколко основни извода. Първо, изследваните предприятия във висока степен прилагат съвременни практики за управление на човешките ресурси в склада, които се фокусират върху поставянето на SMART цели и развитието на техните умения на складовите ръководители, като оценките клонят към 4. Това означава, че складовите мениджъри осъзнават своята отговорност за осигуряване на насоки, посредством които заетите в склада да подобрят своето представяне. Това се осъществява както чрез поставянето на SMART цели на работниците, така и чрез подобряване на техните умения на ръководителите, които участват в целеполагането и осигуряват подкрепа и обратна връзка за напредъка при постигането на целите.

Второ, в изследваните предприятия в значителна степен се прилагат практики по осигуряване на гъвкаво работно време на складовите работници – средната оценка е 3.11. Този извод разкрива, че тази практика може да бъде разширена в бъдеще, което да позволи на складовите мениджъри да смекчат ефектите от недостига на работна сила.

Трето, в предприятията не се прилагат практики за наемане на складови работници от чужбина – средната оценка е 1.42. Този извод показва, че складовите мениджъри разполагат с ограничени възможности за



Фигура 4. Средни оценки за степента на прилагане на съвременни практики при управлението на човешките ресурси в склада



Фигура 5. Средни оценки за степен на прилагане на екологични практики в складирането

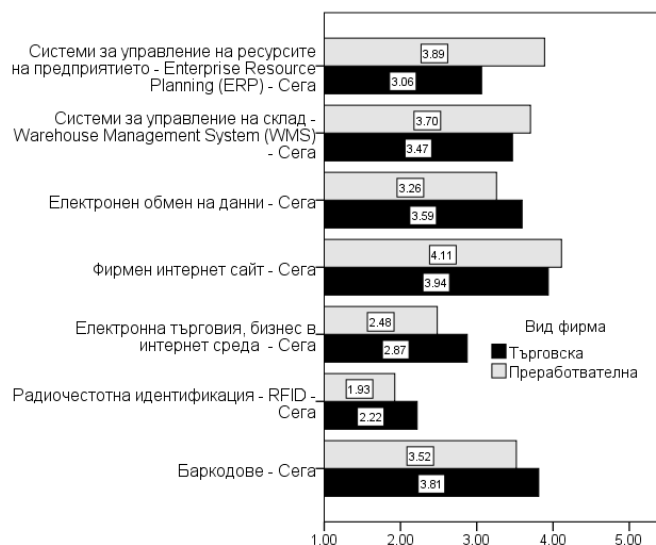
набиране на складови работници, главно от националния трудов пазар.

Устойчиви практики в складирането – Степента на прилагане на екологични практики е представена на фигура 5. Според анализа на резултатите, само една от практиките има средна оценка над 4, която е определена като водеща – поддържането на високи стандарти за здраве и безопасност при работа. В складовете се извършват специфични дейности, свързани с безопасността на човешките ресурси и стоката, като товаро-разтоварни операции, използването на специализирана техника и други, които са предпоставка за повишено внимание на фирмите към този показател. Освен това, към момента на изследването, съществува Законът за здравословните и безопасни условия на труд, с което тази практика има и законосъобразен характер. От останалите екологични практики, които са изцяло с доброволен характер, в по-скоро висока степен, със средни оценки, близки до 4, са: обучение на служителите по отношение на рециклирането и устойчивото развитие, което е добър

показател за повишаване на необходимостта от внедряването им в дейностите на склада, както и естествената вентилация и енергийно ефективно складово осветление, които водят до намаляване на разходите в склада и намаляват консумацията на енергия. От фигурата се вижда, че в складовете на преработвателните фирми се прилагат в по-голяма степен екологични практики спрямо търговските. Това може да се дължи на прилагане на повече енергийно ефективни и екологични решения в производството и тяхното имплементиране и в складовете, особено при прилагането на алтернативни и възобновяеми източници на енергия.

Приложение на информационни системи и технологии в складирането – Общата картина на приложението на различните видове информационни системи и технологии в складовите системи на българските търговски и преработвателни предприятия е представена на фигура 6. Като цяло проличава, че в производствените фирми се наблюдава малко по-висока степен на внедряване на информационни системи, особено в частта

Управление на ресурси и разходи



Фигура 6. Степен на приложение на информационни системи и технологии в складирането

ERP и WMS. За сметка на това, търговските предприятия са по-активни в сферата на електронната търговия, както и в частта автоматична идентификация на единици.

Интересен момент е електронният обмен на данни, който се налага като изискване от някои търговци и съответно рефлектира върху техните контрагенти. Неслучайно средната оценка за степен на въвеждане е 3.59 за търговските и 3.26 за преработвателните предприятия. Намалването на документооборота в областта на дистрибуцията е значително и този начин на работа започва да става предпочитан. За съжаление, степента на внедряване на електронния обмен на данни все още е много ниска и възможностите не се оползотворяват. Отделен въпрос е какви точно съобщения се обменят между участниците във веригата на доставките, които са дефинирани в системата на GS1-EDI (GS1, 2019), или се прилагат други практики.

Извоги

От направените анализи могат да бъдат изведени редица обобщения по отношение на практиките в складирането в българските търговски и преработвателни предприятия.

Водещо е, че като цяло основната част от товарооборота се осъществява в дейностите по дистрибуция и се състои от опаковани складови единици, което предопределя и редица свързани практики. За реализацията на товарооборота интеграцията на складовите процеси е умерена, което е недостатък. Вероятно затова респондентите планират да насочат усилията си към усъвършенстване на процесите по подготовка на поръчки, което е правилно. Като цяло приложението на информационни системи и технологии в управлението на процесите в складовете е слабо застъпено, което може да бъде определено като пропуск, но и следва да се отбележат положителните намерения за в бъдеще.

Анкетното изследване показва, че според критерия качество предприятията имат потенциал и възможности да внедрят системите за управление на качеството, което ще повиши доверието на клиентите и ще създаде възможност за формиране на конкурентни предимства. В тази посока може да се отбележат плановете за прилагане на повече методи за контролинг. В областта на приложението на устойчиви практики проличава, че в складовете на преработвателните предпри-

ятия се прилагат в по-голяма степен екологични практики спрямо търговските, което се обяснява с редица причини. По отношение на човешките ресурси се установява, че съществува потенциал за по-често прилагане на практиките по осигуряване на гъвкаво работно време, и се очертава необходимост от по-широко проучване на възможностите за „внос“ на сезонни и постоянни работници.

Материалът е разработен в рамките на университетски проект за научно изследване № НИД НИ-3/2019 „Складови системи в логистиката – управленски практики и тенденции“, финансиран от фонд НИД на УНСС.

Цитирани източници:

Воденичарова, М., 2015. Приложение на инструментите на качеството в логистиката на търговските и производствените предприятия. София, ИК – УНСС.

(Vodenicharova, M., 2015. Prilozhenie na instrumentite na kachestvoto v logistikata na targovskite i proizvodstvenite predpriyatia. Sofia, IK – UNSS)

Димитров, П., 2013. Логистиката в България – Проблеми и перспективи за развитие. София, ИК – УНСС.

(Dimitrov, P., 2013. Logistikata v Bulgaria – Problemi i perspektivi za razvitie. Sofia, IK – UNSS)

Димитров, П., М. Толев, Ф. Тодоров, Е. Величкова, И. Корбанколева, 2010. Логистични системи, с. 17; 40. София, УИ „Стопанство“.

(Dimitrov, P., M. Tolev, F. Todorov, E. Velichkova, I. Korbankoleva, 2010. Logistichni sistemi, s. 17; 40. Sofia, UI „Stopanstvo“)

Ballou, R.H., 1992. Business logistics management. 3rd ed ed. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.

Bjerke, M.B. and R. Renger, 2017. Being smart about writing SMART objectives. *Evaluation and Program Planning*, 61, pp. 125–127.

<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2016.12.009>.

Bowersox, D.J., D.J. Closs and Cooper, M.B., 2002. Supply chain logistics management. McGraw-Hill.

Boyanov, L., 2019. Approaches for enhancing digitalization and digital transformation in supply chain management. *Conferences of the department Informatics - UNWE*, (1), pp. 91–102.

CSCMP.org, 2013. Supply chain management terms and glossary. [online] Available at: <https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx> [Accessed 5 May 2019].

Demirova, S., 2019. Fundamental nature of logistic processes and opportunities to digitalization. *Innovations*, 7(1), pp. 21–24.

Emmett, S., 2005. Excellence in warehouse management: how to minimise costs and maximise value. First ed. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.

Facchini, F., J. Oleśków-Szłapka, L. Ranieri and A. Urbinati, 2019. A Maturity Model for Logistics 4.0: An Empirical Analysis and a Roadmap for Future Research. *Sustainability*, 12(1), p. 86. <https://doi.org/10.3390/su12010086>.

Ghani, G., G. Laporte and R. Musmanno, 2013. Introduction to Logistics Systems Management. John Wiley & Sons.

Grant, D.B., A. Trautrim and C.Y. Wong, 2013. Sustainable Logistics and Supply Chain Management: Principles and Practices for Sustainable Operations and Management. Kogan Page Publishers.

GS1, 2019. GS1. [online] Available at: <<https://www.gs1.org/>> [Accessed 4 Jun. 2019].

Krauth, E., H. Moonen, V. Popova, and M. Schut, 2005. Performance indicators in logistics service provision and warehouse management—a literature review and framework. *Euroma international conference*, pp. 19–22.

McKinnon, A., M. Browne and A. Whiteing, 2012. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. Kogan Page Publishers.

McKinnon, A., Ch. Floethmann, K. Hoberg, and Ch. Busch, 2017. Logistics Competencies, Skills, and Training: A Global Overview. World Bank

Управление на ресурси и разходи

- Studies. [online] The World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1140-1>.
- Mulcahy, D.E., 1994. Warehouse distribution and operations handbook. New York: McGraw-Hill.
- Plambeck, E.L., 2012. Reducing greenhouse gas emissions through operations and supply chain management. *Energy Economics*, 34(S1), pp. 64–74.
- Richards, G., 2014. Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in the Modern Warehouse. Second edition ed. London: Kogan Page.
- Ries, J.M., E.H. Grosse and J. Fichtinger, 2017. Environmental impact of warehousing: a scenario analysis for the United States. *International Journal of Production Research*, 55(21), pp. 6485–6499. <https://doi.org/10.1080/00207543.2016.1211342>.
- Son, D.W., Y.S. Chang, and W.R. Kim, 2015. Design of Warehouse Control System for Real Time Management. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), pp. 1434–1438. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.288>.
- Sternad, M., T. Lerher, T. and B. Gajsek, 2018. Maturity Levels For Logistics 4.0 Based On NrW'S Industry 4.0 Maturity Model. *Business Logistics in Modern Management*, 18, pp. 695–708.