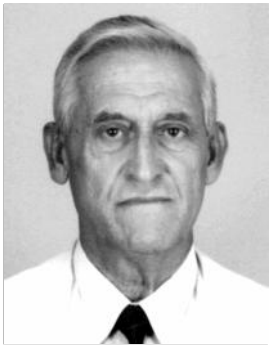
УДК - 33
Econ Lit - 0310

ТЕХНОЛОГИЧНО УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ПРОЦЕСИ ЗА ОТЧИТАНЕ НА СТОПАНСКИТЕ ОПЕРАЦИИ В ИНДУСТРИАЛНИЯ БИЗНЕС

проф. д-р Илия Личев,
гл. ас. д-р Юлиан Василев



Рецензенти: проф. д-р ик. н. Петко Илиев
доц. д-р Благо Благоев

Въведение

Развитието на техническия прогрес и въвеждането на пазарната икономика изискват рационализация на управлението на индустриалните организации и националната икономика като цяло. Това, от своя страна, е свързано с непрекъснато наблюдение на процесите, в резултат на което се получава информация, която е крайно необходима за извършване на анализи и вземане на рационални управленски решения. В тази насока особено важна роля се пада на дейностите по отчитане на стопанските операции.

Отчитането на стопанските операции в индустриалния бизнес като съвкупност от дейности е тясно свързано с наличната организация и управление на производствените процеси и възприетите правила за реализиране на операциите по оперативното и счетоводното отчитане.

При наличие в бъдеще на заводи автомати, автоматични поточни линии и други, при което производственият процес се изпълнява от роботи, за човека се предоставят дейностите по управление с помощта на техническите средства, контрол и изпълнение на творчески процеси. При тези условия отчитането на стопанските операции може да се извършва с по-малко първични документи, а също така да се намалят и работите по комуникация и контрол на изпълнението на отделните процеси. В тези условия е възможно да се променят и правилата на счетоводното и оперативно отчитане чрез въвеждане на нови техники и използване на електронни документи и електронен подпис.

Настоящото състояние на производствените процеси в индустриалния бизнес у нас се характеризира с изпълнение на множество ръчни операции (особено при монтажните процеси) при сложни връзки и последователности при изпълнение на производствените процеси. Това изисква използването на редица първични документи като: работни карти (нарядни карти), искания за материали, актове за

престои и други, поради което се налага тези документи да бъдат изготвяни, след което да се подпишат от отговорните лица и на тази база да се извършва отчитането на отделните стопански операции посредством счетоводната и оперативната отчетност.

В настоящата студия си поставяме за задача въз основа на извършения анализ на дейностите в индустриалния бизнес и съществуващото законодателство за документирането и реализирането на дейностите по отчитане на стопанските операции, да предложим технологично усъвършенстване на управленския процес чрез приложение на последните достижения в информатиката.

Обект на изследване е индустриалният бизнес. Предмет на изследване са технологични усъвършенствания на информационните процеси за отчитане на стопанските операции.

Преди всичко при отчитането на стопанските операции се предлага прилагането на системния подход, който предвижда при въвеждане на информацията от даден документ в базата от данни да се записват всички данни, а именно: традиционна счетоводна информация; оперативно-техническа информация; нормативно-справочна информация и информация, необходима за изпълнение на изчислителните процедури при прилагане на икономико-математическото моделиране.

Във връзка с възможностите на техническите и програмни средства се предлагат техники за изготвяне на първични документи. За тази цел се разглеждат различни случаи за изготвяне на първични документи, в зависимост от участието на служителите и използваните хардуерни и софтуерни средства. Важно място е отделено на автоматичната контировка на операциите, което рязко улеснява автоматизацията на счетоводния процес. Тя е възможна благодарение на поддържането на електронни документи в on-line система под формата на информационни масиви с транзакции.

Особено място в студията е отделено на разглеждане на процесите за въвеждане на първичните документи в архивни масиви чрез цифровизация и структуриране на данните от сканирани документи. На тази база, в студията се изясняват и процесите за записване на информацията от архивните масиви в таблиците на базата от данни, като се използва таблицата на решенията и програмния продукт Access. Цели се поддържане на база от данни с актуална информация за извършваните процеси.

Електронните документи намират приложение в стопанската практика, но тяхното използване е предимно при комуникация между отделни компании и агенции. Така например, в Европейския съюз са разработени и се прилагат стандарти за електронни документи като: поръчка, митническа декларация, платежно нареждане, митническо съобщение и т.н.

Извън обхвата на стандартите за електронен обмен на документи остават редица документи, които са предназначени за вътрешния документооборот на компаниите (като приходен касов ордер, разходен касов ордер, искане за отпускане на

материали, работни карти и др.). Особеното за тях е, че се изготвят от служители на компанията и впоследствие се обработват от други служители отново в същата компания. Тази особеност обуславя приложението на съвременни информационни технологии за усъвършенстване на информационните процеси чрез преход към електронни документи.

В студията е разгледан и въпросът за извеждане на отчетите и справките.

Предлаганите технологични усъвършенствания са важен фактор за повишаване ефективността на управлението, изразяващо се в намаляване на ръчния труд и предоставяне на необходимата информация за вземане на рационални управленски решения.

1. Роля на автоматизираните информационни процеси за отчитане на стопанските операции в системата за управление на бизнеса

Автоматизацията е висша форма на развитие на техниката, при която машините участват не само като изпълнител на дадени производствени процеси, но и в тяхното управление. В резултат на автоматизацията се конструира системата човек-машина. При това, техническите и голяма част от логическите операции се предоставят за изпълнение от машината. За човека остава най-съществената част - подготовка на информационните процеси и вземане на управленски решения. Важна последица от автоматизацията са измененията в технологията на управление. Създават се автоматизирани работни места, при което е извършено рационално разделение на функциите между човека и машината.

Едновременно с това, въвеждането на техническите средства в управлението създава предпоставки за премахване на редица управленски процедури или техни части, което при ръчния начин на работа е невъзможно. Това, от своя страна, налага промяна в реализирането на редица технологични процеси. Автоматизацията формира нов принцип на управление - оптималност, при който става възможно машината да заменя човека не само при изпълнение на трудоемки операции, но и при извършване на оптимизация, която е свързана с прилагане на математически модели и логически операции, заменящи съществуващите при традиционния начин на работа процеси. Следователно автоматизацията не означава само заменяне на рутинните операции с машинни, т.е повторение на ръчния процес от машината, а конструиране на по-рационални управленски процедури, голяма част от които са свързани с оптимизацията на процесите. Компютърните програми (приложен софтуер) започват да изпълнява редица операции, които преди това са изпълнявани единствено на база на интуицията на мениджърите.

Въвеждането на автоматизацията поставя за разрешение и редица психологически проблеми като: разпределение на функциите между човека оператор и техническите средства, влияние на техническите средства върху човека и пр., кои-

то оказват влияние върху ефективното функциониране на системата. Предимствата на автоматизацията създават реални предпоставки за рационализации в системата за управление. Тъй като рутинните и една значителна част от логическите операции се предават за изпълнение от приложния софтуер, за човека остава осъществяването на творчески процеси. Така се създават условия за преустройство в системата за управление, което се изразява във функционални и структурни трансформации на отделните нейни елементи.

Особено значение за управлението на организациите имат дейностите на информационната система, свързани с отчитането на стопанските операции в бизнеса. Ролята на процесите по отчитане на операциите се изразява в различни насоки.

Преди всичко, прилагането на автоматизацията създава реална възможност за усъвършенстване на процесите по подготовка и създаване на първичните документи, при което операторът въвежда минимално количество на брой полета в първични документи, а останалите реквизити се попълват автоматично. В тази връзка можем да подчертаем създаването на работни карти, искания за материали, фактури, приходни и разходни касови ордери и др.

Голямо е значението на автоматизираното въвеждане на информацията посредством оптични четящи устройства, което икономисва значително време на управленския персонал. Това ще рече, че след като е създаден първичният документ, данните от него се въвеждат автоматично от скенера и се записват в определени архивни масиви на базата от данни.

Особено значима е ролята на автоматизираните информационни процеси при осъществяване на записванията в различни информационни масиви въз основа на системния подход, което се извършва без участието на човека. При това, в базата от данни се записват множество сведения, което при традиционния начин на работа не е възможно. Освен това, при предлаганата технология е възможно и въвеждането на сведения, които са необходими при оптимизация на процеси при икономико-математическото моделиране. Това, от своя страна, позволява изработването и вземането на ефективни управленски решения.

Отчитането на стопанските операции в условия на автоматизация играе и особена роля за установяване на фактическото изпълнение на процесите като сравнява плановото с фактически изпълненото и посочва разликата. Освен това, на база на автоматизацията се установяват и причините за отклоненията както и поведението на случайните величини, които в някои сфери заемат значително място.

От изложеното дотук можем да заключим, че прилагането на автоматизирани информационни процеси за отчитане на стопанските операции създават реална възможност за рационализация на управлението, изразяваща се в съкращаване на множество рутинни операции, записване на информация крайно необходима за планирането и контрола, както и оптимизация на процесите. Всичко това, в крайна сметка води до повишаване ефективността на системата за управление.

2. Проектиране на информационните масиви

Проектирането на информационните масиви изисква изпълнението на следните действия:

А. Определяне на номенклатурата на информационните масиви

Автоматизацията на процесите по отчитане на стопанските операции изисква наличието на определена информация, която се съхранява в информационни масиви. Изследването на дейностите на индустриалните организации показва, че за нуждите на процесите по отчитане на стопанските операции е необходимо създаването на следните групи информационни масиви:

- информационни масиви за записване на традиционната счетоводна информация, към която можем да отнесем: главна книга (GLAKNI), материали (MATER), персонал (PERS), дълготрайни активи (LTA), продажби (SALES) и др. Данните, поддържани в тази група информационни масиви, служат за извеждане на редица справки и отчети, като например: оборотна ведомост на синтетични сметки, аналитична ведомост на аналитични сметки, отчет за паричните потоци, ведомост за работни заплати и др.;

- информационни масиви за записване на оперативно-техническата информация, към която могат да бъдат отнесени: отчет за изпълнение на производствената програма (PROIZ), използване на машините и съоръженията (OTMS), изработка на персонала (IZRAB), извършени услуги от автотранспорт (USAUTO), направените разходи по икономически елементи (статии), звена, вид на разхода, по изделия и дейност (RAZH);

- информационни масиви за записване на текущата информация, необходима за изпълнение на изчислителни процедури при прилагане на икономико-математическото програмиране. Към тази група могат да бъдат отнесени: ежедневно употребените материали (POTR). Тези данни са необходими за изчисляването на обема на доставките чрез методите на теория на запасите. Към тази група информационни масиви спадат и услугите (USLU). Тъй като услугите имат вероятностен характер, данни от информационния масив за услугите може да се използва при приложение на метода Монте Карло и др.;

- информационни масиви за нормативно-справочна информация. Тук можем да отнесем масивите за стандарти на разходите (STAND), таблица на случайните числа (TASLU), норми за разходите на материали (STMAT), норми за разходите за труд (STATR), норми за изразходваната електроенергия (NOREN) и др. Тази информация е крайно необходима при извеждане на справки и отчети както при проследяване състоянието на процесите, така и при икономико-математическо моделиране.

Б. Определяне на съдържанието на информационните масиви

Важен етап от работата при проектиране на информационните масиви представлява определянето на тяхното съдържание. При определяне съдържанието на информационните масиви трябва да се имат предвид информационните потребно-

сти, т.е. извеждането на определени справки и отчети, необходими за управленския процес. За тази цел се налага провеждането на задълбочен анализ на цялата информационна съвкупност и създаване на оптимално разпределение на отделните сведения в съответните масиви. При това, във всеки информационен масив е нужно да се определят полетата, които ще съдържат данни за извършваните стопански операции в съответната сфера. Поради ограничения обем на труда, отразяваме съдържанието само на някои от информационните масиви.

Таблица 1

Материали (MATER)

МОЛ	Шифър на материал	Мярка	Начално салдо - количество	Начално салдо - стойност	Дебит количество	Дебит стойстойност	Кредит количество	Кредит стойност
MOL	NM	MR	SALK	SALS	DEBK	DEBS	KREK	KRES

Таблица 2

Главна книга (GLAKNI)

Шифър	Наименование	Вид	Начално салдо - дебит	Начално салдо - кредит	Дебитен оборот	Кредитен оборот
SM	IMES	VID	SALFD	SALFK	DEBS	KRES

Таблица 3

Разходи (RAZH)

Статия	Звено	Вид	Изделие	Дейност	Сума
STA	ZV	VID	IZD	DEJ	SUMA

При проектиране на информационните масиви следва да се има предвид йерархията на данните. Например йерархичната зависимост между полетата статия, звено, вид, изделие и дейност в информационния масив RAZH позволява извеждането на разнообразни справки и отчети с групиране на данните по нива – отчет за маржиналния доход, отчет за извършените разходи по дейности при използване на метода ABM, отчет за разходите по звена и изделия, по звена и дейности. Например в корабостроенето, за използване на мрежовото моделиране са нужни данни, които се съхраняват в информационен масив “Заработка” (ZARAB) [1].

[1] Така създадения проект на таблиците позволява използването им от програмисти с цел създаването им в средата на системи за управление на бази от данни (СУБД). Известно е, че програмистите губят 30% от времето си в измисляне на имена на променливи и имена на колони от таблиците.

Таблица 4

Заработка (ZARAB)

Номер на работника	Дата	Звено	Бригада	Поръчка	Работа	Време (човекочаса)	Стойност

В. Определяне на алгоритъма за изготвяне на информационните масиви

Информационните масиви могат да бъдат създадени в средата на СУБД посредством таблици, например в средата на Access като се използва обекта Tables или посредством SQL заявки. Във втория случай ще се използват SQL клаузи, започващи с „Create Table”. Подходите за запис в таблиците могат да бъдат твърде разнообразни и те ще бъдат подробно дискутирани в хода на изложението.

3. Проектиране на първичните документи, необходими за отчитане на стопанските операции

Първичните документи по отчитане на стопанските операции са носители на информацията, която трябва да отразява настъпилите явления и процеси по начин, който позволява изпълнението на всички процедури по извеждане на справки и отчети, необходими за вземане на управленски решения. Освен това, при проектирането на автоматизираните процеси по отчитането на стопанските операции трябва да се избегне в максимална степен ръчния труд, като се предостави изпълнението на значителна степен от операциите на компютърен хардуер и софтуер. За целта предвиждаме използване на скенери за автоматизация на процесите по въвеждане на информацията в база от данни. При това положение се налага първичните документи да бъдат проектирани по определен начин, който позволява автоматичното въвеждане на информация от скенера в база от данни.

При традиционния начин на работа обикновено първичните документи се изготвят ръчно, което отнема значително време на управленския персонал. Тяхното формално описание създава предпоставки за алгоритмизирането им и последващата им автоматизирана обработка, с което се създават предпоставки за минимизация на времето за изпълнение на отделните процеси. Посредством използването на съвременни методи за автоматизирана обработка на хартиени документи, в съчетание с иновационни информационни технологии, може да се постигне значителна рационализация на процесите и намаляване на ежедневните разходи на труд. При това положение разходите за човешки труд се заменят с инвестиции в капитал, например за закупуване на машини и съоръжения.

Анализът на традиционния начин за изготвяне на първични документи, в повечето случаи, показва наличието на следните слабости:

А. При изготвянето на първични документи, всички данни се нанасят. Например при изготвянето на първичен документ “Приходен касов ордер” се нанасят всички реквизити: номер на документа, дата, име на вносителя, наименование на стопанската операция, сумата цифром и словом, подписи на касиера и отго-

ворния счетоводител. Посоченият подход на работа отнема значително време, както на оперативните работници, така и на управленския персонал.

Особено трудоемък е процесът по изготвяне на фактурите. Например при изготвяне на фактура за продажба на стоките се налага да се поставят всички реквизити: склад, номер на фактура; за всяка стока (ред от фактурата) се указва: шифър, наименование, мерна единица, продадено количество, цена и стойност. Аналогичен е случаят с искането за отпускане на материали, складовите разписки и др. При създаването им се изразходва значителен ръчен труд.

Б. При създаване на първичните документи се нанасят най-вече традиционни счетоводни данни. Не се отразяват редица сведения, които са необходими за управлението на индустриалните предприятия. Например при изготвянето на искането за отпускане на материали не се записват сведения за шифъра на стопанската операция, за вида на разхода – сведения, крайно необходими за управленското счетоводство.

В. При изготвяне на първични документи не се записват данни, необходими за икономико-математическо моделиране.

Следователно налага се усъвършенстване на цялостния процес на изготвянето на първичните документи. На тази основа следва по-нататък да се подобрят работите по записване на данните в отделни таблици и извеждане на отделни отчети и справки за нуждите на управлението. За тази цел обаче се налага преустройство на философията на изпълнението на процесите, която предвижда записване на допълнителни сведения на първичния документ и използване на скенер за въвеждане на данните в база от данни и записване в съответните таблици.

Проектирането на различните първични документи включва специфични операции. Поради това се налага да разгледаме технологията на изготвяне на различни първични документи. За целта ще посочим групите и за илюстрация ще разгледаме техниката за създаване на един представител от всяка група.

Анализът на първичните документи показва, че при изготвянето им можем да различим следните три случая.

Първи случай, когато първичният документ се изготвя от служител, при което той записва една част от данните, а останалата част се записват автоматично. Нека за тази цел да разгледаме пример с изготвянето на първичен документ “Приходен касов ордер”.

Индустриалните предприятия следва да отговорят на съвременните изисквания на Европейския съюз по отношение на информационните процеси. В тази връзка, въвеждането на електронни документи както във вътрешния, така и във външния документооборот създава предпоставки за усъвършенстване на отчетността чрез приложение на последните достижения в науката информатика. Подходът на създаване на хартиени документи се заменя с нов подход, а именно създаване и проследяване на електронни документи, които се разпечатват при необходимост и законова задължителност.

В случая с касовите документи (приходни и разходни касови ордери), опера-

тивният счетоводител създава първичния документ в on-line система и го разпечатва (поради законовото изискване на чл. 7, ал. 2 на Закона на счетоводството). Веднъж създаден, първичният документ се съхранява и управлява като електронен документ. Главният счетоводител одобрява прихода (разхода) (чрез подпис на хартиения документ и електронен подпис в on-line система с електронен подпис) и предава хартиения документ на касиера. Получателят и касиерът се разписват на хартиения документ. Касиерът потвърждава, че сумата е внесена (изплатена) чрез електронен подпис в on-line системата. Потвърденият документ автоматично се осчетоводява и разнася.

Въпреки че така представеният подход отразява приложението на съвременни информационни технологии в отчетността, той противоречи на методологията на счетоводната отчетност, защото обработката на документа задължително следва етапите на проверка, сортиране и контиране. В този смисъл редица български предприятия изпитват затруднения при адаптацията на световно признати информационни технологии в отчетността.

Характерно за традиционния подход е, че служителят попълва множество данни, които да служат като основа за отчитане на стопанските операции. В конкретния случай счетоводителят нанася всички данни в приходния касов ордер. Така изготвеният документ се предава на главния или отговорния счетоводител, който одобрява разхода и го подписва. След това, приходният касов ордер се връща отново в счетоводния отдел, където се контира и сумата се разнася по сметки и партиди. При тази технология се заангажира значително време на персонала, особено ако има голямо движение на парични средства.

Изготвянето на този първичен документ може да се създаде и посредством текстообработваща програма, без да е необходимо използването на специален софтуер. Както е известно, възможностите на текстообработващите програми са ограничени. Ето защо, предвиждаме използване на електронни таблици, което да рационализира нанасянето на данните в първичните документи.

Възприемането на този поход предвижда изпълнението на следните процедури:

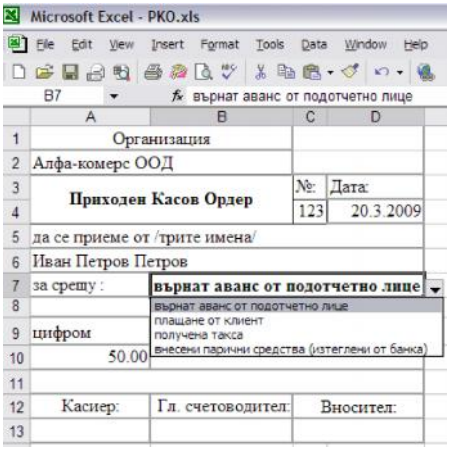
1. Извикване на менюто за създаване на първичните документи (фиг. 1).

Създаване на първични документи
1. Приходен касов ордер
2. Разходен касов ордер
3. Фактура за получаване на материали
4. Фактура за продажба на продукти
5. Искане за материали
6. Работна карта
7. Лимитна карта и др.

Фиг. 1. Меню за създаване на първични документи

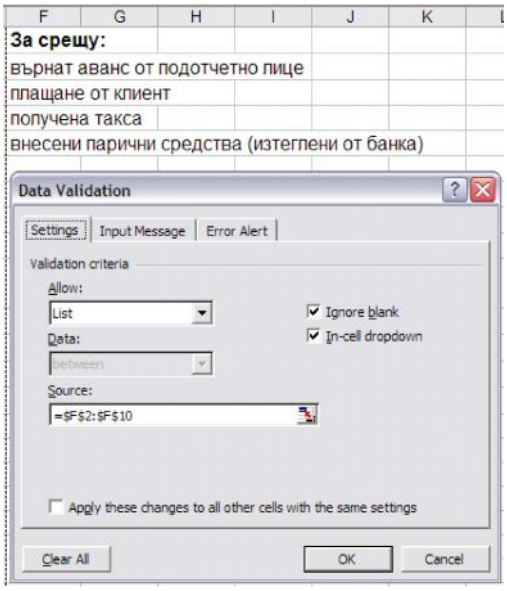
2. Избиране на първичен документ. В случая ”Приходен касов ордер”

3. Отваряне на формуляра на първичния документ (фиг. 2).



Фиг. 2. ПКО в средата на Excel

4. Записване на данните във формуляра. В дадения случай счетоводителят нанася информацията за номера на първичния документ, датата, името на изплатилия сумата и сумата цифром. Полето “за срещу” се попълва чрез избор от списък, който съдържа наименованието на стопанската операция: получени суми от подотчетни лица, получени суми от клиенти, получени суми от продажба на продукция, внесени парични средства (изтеглени от банка) и пр. Технологичното решение за създаване и избиране от списък в средата на Excel не е достатъчно популярно и поради това описваме технологията за създаване и използване на списъчна кутия за поставените цели (фиг. 3).



Фиг. 3. Създаване на списъчна кутия (изборен списък или на англ. ез. ComboBox)

Следва да се отбележи, че счетоводителят може сам да добавя нови елементи в списъка, които ще се покажат в списъчната кутия (без да е нужна намеса на програмисти). Използването на списъчни полета в средата на електрона таблица води до значителни спестявания на време при въвеждането на данни.

В средата на Excel е възможно създаването на функция, която изчислява полето “словом” автоматично (фиг. 4).

	A	B	C
1			
2		125.34	сто двадесет и пет лева и тридесет и четири стотинки
3			=leva(B2)
4			

Фиг. 4. Изглед на функцията “leva” в средата на Excel

Както се вижда, предлаганата технология улеснява счетоводителя при нанасянето на данните и спестява неговия труд.

5. Отпечатване на първичния документ. Счетоводителят въвежда сумата и трите имена на вносителя. След това той отпечатва документа и квитанцията към него (фиг. 5).

Организация			
Алфа-комерс ООД			
Приходен Касов Ордер		№	Дата:
		123	20.3.2009
да се приеме от /трите имена/			
Иван Петров Петров			
за сметка:	**върнат аванс от подотчетно лице**		
цифром	словом сумата		
50.00	петдест лева		
Касиер:	Гл. счетоводител:	Вносител:	

Фиг. 5. Изглед на ПКО на печат

Възможно е да се въвеждат повече от един първичен документ от този вид. Тогава ще се въвеждат всички документи от даден вид и след това ще се извършва операцията по отпечатване на всички създадени вече първични документи. Това ще рече, че счетоводителят въвежда информацията за всички приходни касови ордери по отделно и след това след избирането на тази функция се отпечатват всички приходни касови ордери.

6. Предаване на първичния документ на упълномощено за целта лице за подпис, след което се извършва внасяне на сумата.

7. Предаване на първичния документ за извършване на операциите по въвеждане на информацията и записването й автоматично в таблиците на базата от данни.

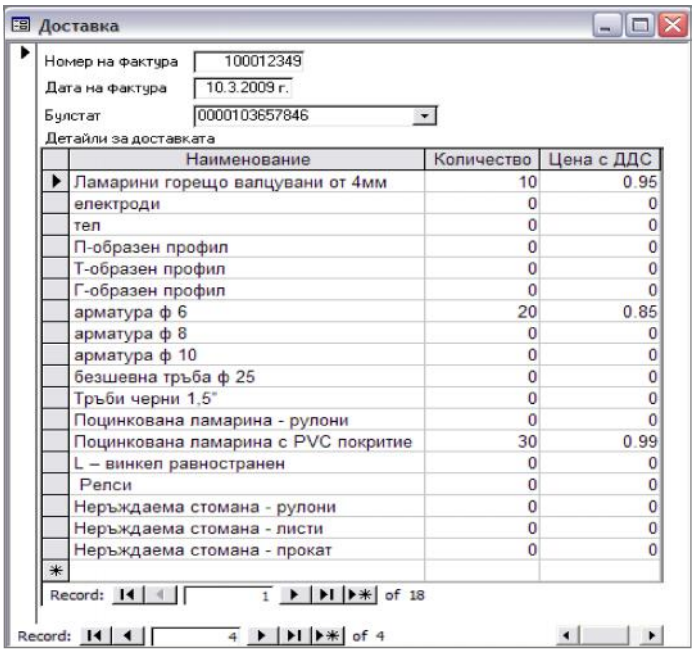
За всеки първичен документ се предвижда изготвяне на инструкция, въз основа на която трябва да се записват данните.

Предложената технология за въвеждане на данни чрез усъвършенстван формуляр създава предпоставки за плавен преход от хартиени към електронни документи с цел отговаряне на европейските изисквания.

Втори случай, когато първичният документ е фактура, на която се нанасят данни за получените материали в склада, продажба на стоки, искане за отпускане на материали, ако не са изготвени при създаване на оперативния план. В този случай, при традиционния начин на работа обикновено служителят, който изготвя първичните документи, записва всички данни. Например, ако се въвежда доставка в склада на база получена фактура, служителят записва: номер на фактура, дата, Булстат на доставчика (ЕИН – Единен идентификационен номер), склад, МОЛ, шифър на материала, количество, цена и стойност. Това отнема много време на изготвящия документа. С цел рационализация на процедурата предвиждаме да се използва следната технология:

1. Избор от менюто за създаване на първични документи
2. Избиране на първичния документ

В случая, "Фактура за получени материали в склада". На екрана се визуализира формуляр "Доставка" съвместно с подформуляр "Детайли на доставката" (фиг. 6).

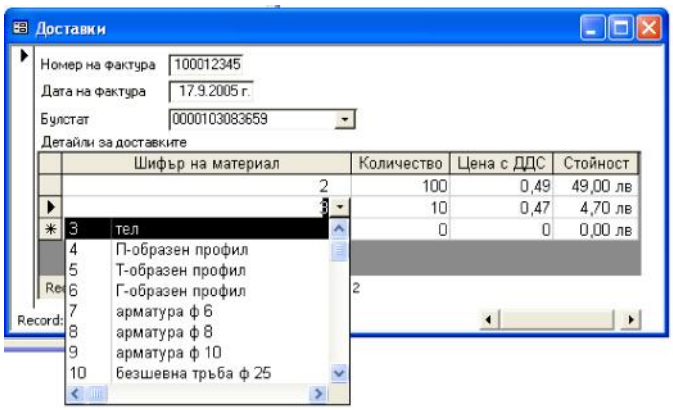


Наименование	Количество	Цена с ДДС
Ламарини горещо валцувани от 4мм	10	0.95
електроди	0	0
тел	0	0
П-образен профил	0	0
Т-образен профил	0	0
Г-образен профил	0	0
арматура ф 6	20	0.85
арматура ф 8	0	0
арматура ф 10	0	0
безшевна тръба ф 25	0	0
Тръби черни 1,5"	0	0
Поцинкована ламарина - рулони	0	0
Поцинкована ламарина с PVC покритие	30	0.99
L – винкел равностранен	0	0
Релси	0	0
Неръждаема стомана - рулони	0	0
Неръждаема стомана - листи	0	0
Неръждаема стомана - прокат	0	0

Фиг. 6. Формуляр за усъвършенствано въвеждане на данни при сравнително малка номенклатура от материали

Служителят нанася само: номер на фактура, дата на фактура, Булстат на доставчика. В подформуляра се записва количеството само на онези материали, които участват във фактурата за доставка, въпреки че всички материали се виждат на

екрана. При сравнително по-голяма номенклатура предвиждаме избор на материал от списък (фиг. 7).



Фиг. 7. Въвеждане на данни чрез формуляр с подформуляр в средата на Access при сравнително голяма номенклатура от материали

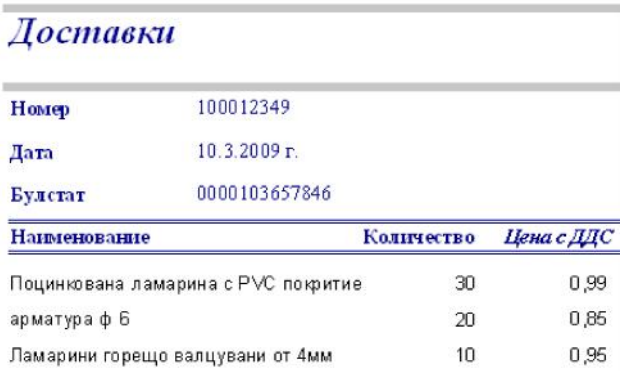
И при двата подхода за въвеждане на данни (представени на фиг. 6 и фиг. 7), попълнените данни от формуляра с подформуляра се записват автоматично от MS Access в две таблици:

• Таблица “Доставки” с полета (колони): *номер на фактура*, дата, БУЛСТАТ на доставчик;

• Таблица “Детайли за доставките” с колони: *номер на фактура*, *шифър на материал*, количество и цена с ДДС.

В първата от тях се съхраняват данни за зонално разположените реквизити на документа, а във втората – за табличната част на документа[2].

Следва отпечатване на документа (фиг. 8).



Доставки

Номер	100012349
Дата	10.3.2009 г.
Булстат	0000103657846

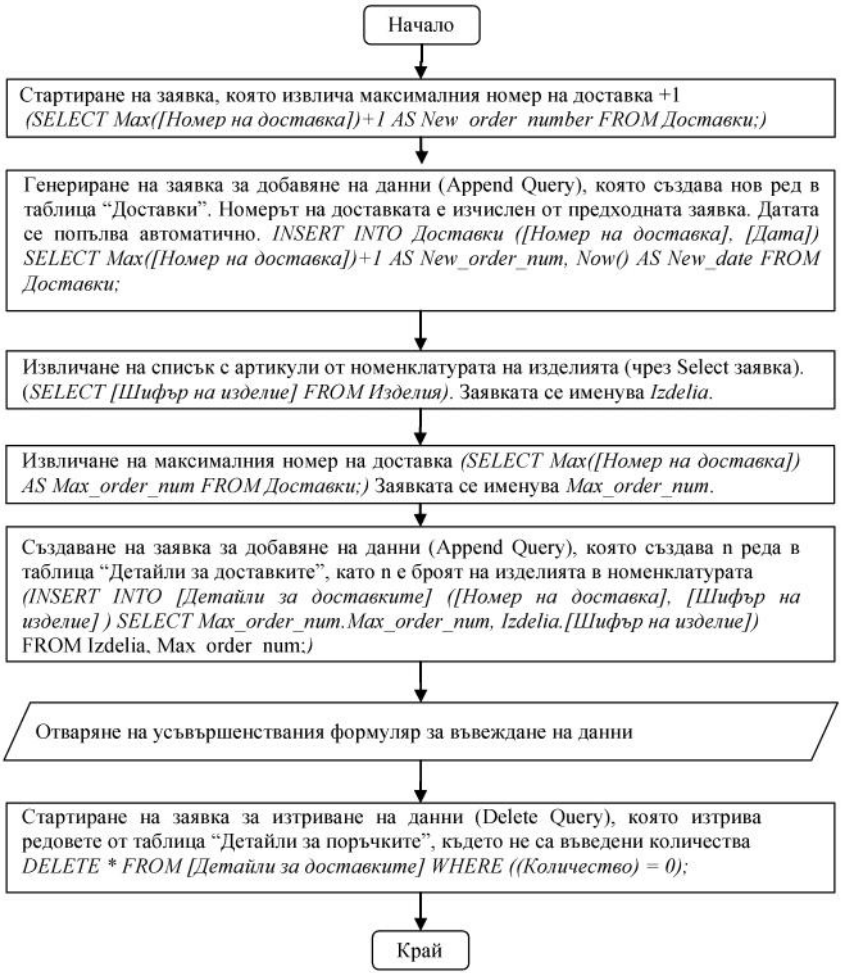
Наименование	**Количество**	***Цена с ДДС***
Поцинкована ламарина с PVC покритие	30	0,99
арматура ф 6	20	0,85
Ламарини горещо валцувани от 4мм	10	0,95

Фиг. 8. Отчет, представящ разпечатка на доставката

[2] За повече информация относно съхраняването на данни от един вид документ в две таблици виж: Арсова, Р. И др. MS Access теория и практика. Варна: ТедИна, 2005, с. 149-210.

Следва да се отбележи, че усъвършенстваният формуляр за въвеждане на данни, помощната заявка и отчетът се създават еднократно. В условия на работа в стопанската практика, оперативният счетоводител отваря формуляра, въвежда количества. Процесите по създаване на формуляр, заявка и отчет са описани схематично, защото по аналогичен начин могат бързо да се въвеждат и други първични документи като например искания за отпускане на материали.

Прилагането на подхода, при който счетоводителят нанася само количествени показатели в електронен формуляр на първичен документ, предполага изпълнението на редица информационни процеси, целящи подготовката му. Технологичният процес е описан формално, посредством блок-схема (фиг. 9).



Фиг. 9. Блок-схема на подготовката на данни за създаване на усъвършенстван формуляр

В блок-схемата на фиг. 9 е даден програмният код на SQL заявките, които трябва да се изпълнят, за да се създаде нова доставка, в която ще се въвеждат само количества. SQL изразите могат да се използват както в средата на MS Access, така и в средата на други СУБД. Нещо повече, те могат да бъдат интегрирани със счетоводен софтуер или други бизнес информационни системи[3].

Вследствие на изпълнението на двете заявки за добавяне на данни са добавени редове както в таблица "Доставки" (фиг. 10), така и в табл. "Детайли на доставките" (фиг. 11).

Доставки : Table

Номер	Дата	Булстат
100012345	17.9.2005 г.	0000103083659
100012346	18.9.2005 г.	0000103000103
100012347	18.9.2005 г.	0000103083659
100012348	10.3.2009 г.	0000103657846
100012349	10.3.2009 г.	0000103657846
0		

Фиг. 10. Изглед на таблица "Доставки" след автоматично добавяне на ред

Детайли на доставките : Table

Номер	Шифър на изделие	Количество	Цена с ДДС
100012349	1	10	0.95
100012349	2	0	0
100012349	3	0	0
100012349	4	0	0
100012349	5	0	0
100012349	6	0	0
100012349	7	20	0.85
100012349	8	0	0
100012349	9	0	0
100012349	10	0	0
100012349	11	0	0
100012349	12	0	0
100012349	13	30	0.99
100012349	14	0	0
100012349	15	0	0
100012349	16	0	0
100012349	17	0	0
100012349	18	0	0
0	0	0	0

Фиг. 11. Изглед на таблица "Детайли на доставките" след автоматично добавяне на редове

Както се вижда от фиг. 11, в базата данни са записани количества, съответстващи на конкретни шифри на материали, т.е. потребителят въвежда чрез форму-

[3] Василев, Ю. Изследване на демографските промени в Република България в контекста на европейските тенденции. Студия. // Диалог, ISSN: 1311-9206, 2009, бр. 2, с. 1-51.

ляр с подформуляр количества срещу определени материали, а в таблицата “Детайли на доставките” се записват шифрите на тези материали.

Следва стартиране на заявка за изтриване на данни (Delete Query) от таблица “Детайли за доставките”, защото на практика се получават редове в таблицата, които не са смислени – за материалите, които останат с нулеви количества. Заявката за изтриване на данни не е нужно да се стартира след всяко въвеждане на фактура. Достатъчно е да се стартира веднъж дневно, за да не се увеличава излишно размерът на базата данни.

По аналогичен начин могат да се създадат таблици, в които да се съхраняват данни за издадени фактури, получени фактури за услуги, искания за отпускане на материали. Чрез предложения подход могат да се автоматизират редица процеси, които се извършват ръчно.

Представените технологични решения целят усъвършенстване на управленския процес, а не развитие на технологията за проектиране на бази от данни.

Трети случай, когато първичните документи се изготвят при технологичната подготовка на производството, оперативно-производственото планиране и др.

Така например, при оперативно-производственото планиране на бригадата се изготвят работни карти, отразяващи операциите, които трябва да се изпълнят, и материални карти, отразяващи количеството на материалите, които са необходими за реализиране на производствения процес. След приключване на работния ден, работните карти и материалните карти се подписват от майстора и се предават на оперативния мениджър. По-нататък, тези карти се предават в оперативния център за отчитане изпълнението на стопанските операции. Отчетните процеси се реализират чрез сканиране на работни и материални карти и последващото им разпознаване, структуриране и записване в следните информационни масиви:

- таблица за извършените стопански операции;
- таблица за изразходваните материали;
- таблица за извършените работи от персонала[4];
- таблица за направените разходи;
- таблица “Главна книга”, в която се записват сумите по съответните сметки.

4. Проектиране на процесите за въвеждане на данните от първичните документи в архивни масиви чрез цифровизация и структуриране на данни от сканирани документи

Подготвените за обработка първични документи се предават в оперативното бюро, където да се извършат процесите по въвеждане на съдържащата се в тях информация. Тук трябва да отбележим, че за всеки вид първичен документ се проектира отделен автоматизиран процес по въвеждане на данните. При това предвиждаме въвеждането на данните да се извършва с помощта на скенер, което не-

[4] Въз основа на получените данни от третата таблица се извършва заплащане на персонала.

минуемо изисква промяна в технологията на отчетния процес.

Въпреки че технологиите за електронен обмен на данни (Electronic Data Interchange - EDI) са развити на сравнително добро равнище, в своята ежедневна работа оперативните мениджъри обработват огромно количество хартиени документи, например – фактури за доставка на материали, работни карти, искания за отпускане на материали. В този случай, отчитането на стопанските дейности съдържа елементи, които го представят като технологичен процес.

В настоящия труд ще се опитаме да автоматизираме някои процеси чрез приложение на съвременни информационни технологии. Развитието на хардуерните възможности и по-точно на скенерите, създава предпоставки за създаване на цифрово копие на хартиените документи. Редица софтуерни продукти за архивиране на документи използват тази техника. Познати са приложения в областта на съдебната система, където документите по делата се сканират и се пазят в цифров вид, но като снимка.

С цел рационализация на информационните процеси предлагаме въвеждането на информацията от първични документи чрез скенер да се извършва на няколко фази:

1. Сканиране на един или няколко документа.
2. Разпознаване на реквизитите на документа.
3. Запис на документа в електронна таблица със зонално и таблично разположение на реквизитите.
4. Преобразуване на данните от електронната таблица под формата на записи или SQL изрази.

Сканираният документ е записан като един файл и то като снимка. За нуждите на отчетността е необходимо разпознаване на реквизитите в документа. За целта се препоръчва използване на специализиран софтуер с изкуствен интелект. Препоръчваме използването на софтуер за разпознаване на изображения (Optical Character Recognition – OCR). Първият патент за оптично разпознаване на текст е получен в Германия от Густав Таушек още през 1929 г.[5] Комерсиалната употреба на OCR софтуера датира от 1955 г., когато компанията Standard Oil в Калифорния го използва за разпознаване на кредитни карти в процеса на извършване на плащания. От 1965 г. до сега американските пощенски станции използват OCR машини за сортиране на пощенски писма. У нас е закупена една сортировъчна машина за писма.

На настоящия етап от развитие на OCR софтуера точността на разпознаване на текст, написан с латински букви, е 99%. Трудности възникват при разпознаване на текст на кирилица и ръкописен текст. В този случай се използват системи за интелигентно разпознаване на символи (intelligent character recognition). Някои от популярните софтуерни продукти за разпознаване на текст от хартиени документи са обединени в таблица 5.

---

[5] Wikipedia. The Free Encyclopedia <http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_character_recognition> (11.03.2009).

Таблица 5

Софтуерни продукти за оптично разпознаване на текст от сканирани документи

Наименование	Лиценз	Операционна система	Бележки
ExperVision TypeReader & RTK	Платена версия	Windows,Mac OS X, Unix,Linux,OS/2	TypeReader конвертира изключително бързо – 700 страници за 6 минути
ABBYY Fine Reader OCR	Платена версия	Windows, Mac OS X	Разпознава текст на различни езици, вкл. бълг. език
Omni Page	Платена версия	Windows, Mac OS	Продукт на Nuance Communications
Readiris	Платена версия	Windows, Mac OS	Продукт на I.R.I.S. Group. Разпознава и бълг.език
Zonal OCR	Платена версия	Windows	Разпознава определени зони от текстовия документ, но с не добра точност
InstantOCR	Безплатна	Он-лайн	http://www.instantocr.com/ Работи сравнително бавно
SimpleOCR	Безплатна и платена	Windows	Може да обработва файлове он-лайн. Сайтът се зарежда доста бавно

На българския софтуерен пазар се предлагат продукти от класа на OCR, но те са насочени към създаване на електронен архив на хартиени документи. Като пример можем да посочим софтуерния продукт **DocuWare**. Акцент е поставен върху въпроси, свързани със сигурността, многопотребителския достъп и електронното подписване на документи чрез цифров подпис. Не са правени опити за разпознаване на данните в документа. Становището ни се подкрепя и от публикация в сп. **CIO**[6], според която неструктурирани електронни документи се получават като **JPG**, **PDF** и се обработват ръчно.

Трудностите, с които се сблъскват служителите в практиката при сканиране на документи и тяхното разпознаване, свързваме с няколко къща проблеми. На първо място поставяме бързодействието на **OCR** софтуерните продукти. На второ място - точността на разпознаваните полета. На трето място - възможностите за разпознаване на кирилица. Естествено, не можем да очакваме безплатни софтуерни продукти да решават дефинираните проблеми. Ето защо, бяха проведени няколко опита, включващи сканиране на документи и тяхното разпознаване. Най-добри резултати (по отношение на бързодействие и точност) бяха постигнати с **OCR** софтуера **ABBYY FineReader**. Например след сканиране на документ Приходен касов ордер, се получава следната снимка (фиг. 12).

[6] Е-фактура – технологии & приложение. // CIO, 2008, бр. 4.

Организация		БУЛСТАТ	
“Алфа-комерс” ООД		148040272	
Приходен Касов Ордер		**N: 123**	Дата 12.3.2009
да се приеме от /трите имена/			
Иван Петров Петров			
Основание			
Върнат аванс от подотчетно лице			
Цифром		словом сумата	
50.00		петдесет лева	
Касиер:	Главен счетоводител:	Вносител:	

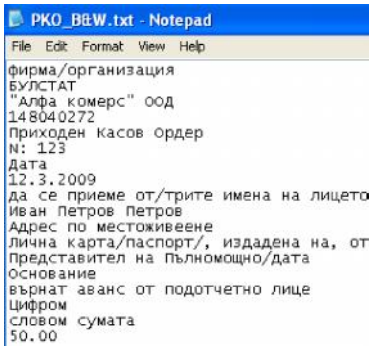
Фиг. 12. Сканиран документ – приходен касов ордер

С оглед постигане на висока точност на преобразуване на документа от снимка в електронен документ е използвана по-висока разделителна способност от обикновено, а именно 400 dpi. Освен това, избрана е опция на скенера да запише документа като черно-бяло изображение (Black and White). Големината на файла, съдържащ един приходен касов ордер, е 34 KB. При сканиране в нюанс на сивото (Gray Scale) същият файл е с размер 861 KB и качеството на изображението е по-лошо, отколкото при черно-бяло сканиране. С направения опит отхвърляме битуващото становище, че колкото размерът на сканирания файл е по-голям, толкова той е с по-добро качество.

От менюто на **OCR** софтуера **ABBYY Fine Reader** се избира команда **Process/Read** и полетата в сканирания документ се разпознават като текстови полета. Следва запис във файл (File/Save Wizard), например в **Excel** (фиг. 13) или в текстов файл (фиг. 14).

	A	B	C
1	фирма/организация		
3	БУЛСТАТ		
5	"Алфа комерс" ООД		
7	148040272		
9	Приходен Касов Ордер		
11	N: 123		
13	Дата		
15	12.3.2009		

Фиг. 13. Разпознаване на сканиран документ и прехвърлянето му в електронна таблица



PKO_B&W.txt - Notepad

File Edit Format View Help

```
фирма/организация
БУЛСТАТ
"Алфа комерс" ООД
148040272
Приходен Касов Ордер
N: 123
Дата
12.3.2009
да се приеме от/трите имена на лицето
Иван Петров Петров
Адрес по местоживеене
Лична карта/паспорт/, издадена на, от
Представител на пълномощно/дата
Основание
върнат аванс от подотчетно лице
Цифром
словом сумата
50.00
```

Фиг. 14. Запис на данните от ПКО в текстов файл

Преносът на данни в Excel е удачен вариант, защото той е удобен при сканиране на документи, които съдържат данни в таблична форма, например фактури за доставка на материали, лимитни карти и др. Разпознаването на един ПКО се извършва за 3 секунди, а записът във файл се извършва за няколко милисекунди. Важно е да се подчертае, че разпознатият документ може да се запише и в текстов файл, защото всяка система за поддържане на база от данни (СУБД), поддържа импортиране на данни от текстов файл.

Възможно е сканирането и на фактури за получени материали. Фактът, че всеки доставчик използва собствен формат на разположение на реквизитите във фактурите, затруднява процесите на автоматизираното им обработване. Въпреки това, възможно е да се сканират фактури от редовни доставчици, с които индустриалното предприятие има голям документооборот. В този случай също е удобно запис на фактурата в средата на Excel. Преобразуваната фактура от изображение в електронна таблица може да се използва за подготовката на данни, които да се запишат в таблици на СУБД или да се интегрират с данни на друг софтуер.

Както отбелязахме, данните от електронната таблица трябва да се преобразуват под формата на записи (набор от редове или кортежи), които да се запишат в база от данни. За целта използваме вградени функции на Excel за работа със символни низове.

Чрез използването на вградени функции на Excel е възможно след многократно сканиране на еднотипни документи, например искания за отпускане на материали, работни карти и др., те да бъдат трансформирани в табличен вид. Технологичното решение, което предложихме, засега не се използва у нас, но може да има широко приложение във фирми от различни отрасли. Освен това, адаптацията на подхода, който предлагаме, ще доведе до значителен икономически ефект, изразяващ се в рационализация на информационните процеси и спестяване на разходи за заплати, свързани с обработката на хартиени документи. С оглед ускоряване на процеса на сканиране на документи е възможно използването на специализирани високоскоростни скенери за документи[7].

При сканиране на документа Приходен касов ордер и трансформирането му в ред от таблица той ще бъде записан във вида, показан на таблица 6.

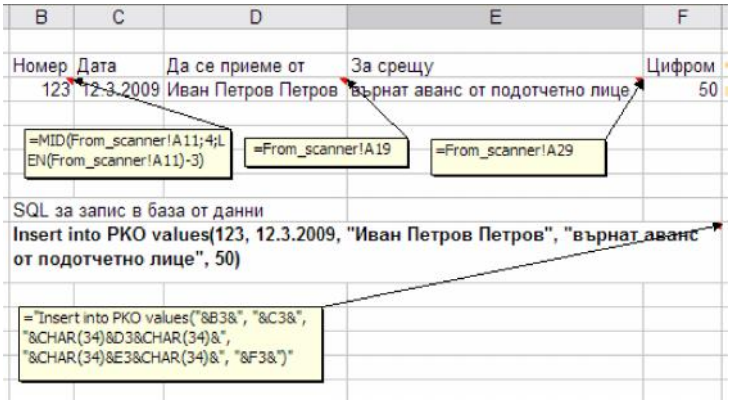
[7] Скоростта за сканиране е от 12 до 70 стр./минута. При някои модели скенерът сам сканира страниците последователно. Така например моделът Canon DR-4010C сканира 42 страници в минута. На външен вид, скенерът прилича на принтер. Друг модел, Canon DR-7080C сканира 70 стр./минута, т.е. един документ се сканира за по-малко от една секунда. Цената му е 5233 лв. На българския пазар се предлагат и по-евтини скенери за документи, например на HP, на цена от 900 лв. и на Epson на цена от 789 лв. със скорост на сканиране 25-30 стр./минута.

Таблица 6

Таблица за приходни касови ордери

Номер	Дата	Да се приеме от	За срещу	Цифром	Словом
123	12.3.2009	Иван Петров Петров	върнат аванс от подотчетно лице	50	петдесет лева

Технологичното решение за преобразуване на зонално разположения документ под формата на запис за база от данни е представено на фиг. 15.



Фиг. 15. Технологично решение за структуриране на зонално разположени реквизити

При структуриране на реквизитите от сканирани документи са възможни два подхода. Първо, подреждане на реквизитите един до друг, така че да формират един ред от таблица “Приходни касови ордери”. Второ, генериране на SQL изрази, т.е. заявки за добавяне на данни (Insert Queries). И при двата подхода са използвани вградени функции на Excel по начин, който е нов за теорията и практиката.

Чрез приложение на иновативната информационна технология се постига икономически ефект, изразяващ се в: намалени разходи за труд, намаляване на броя на грешките и неточностите, бърза обработка на огромен документооборот, поддържане на електронно копие на хартиени документи, бърз достъп до финансова, оперативна и счетоводна информация; подобряване на информационните взаимодействия във веригите за доставка.

Като цяло информационните процеси по цифровизация на хартиени документи и разпознаването на реквизитите създават предпоставки за автоматизираното им интегриране с други информационни системи. По този начин успяваме както да автоматизираме значителна част от ръчния труд, така и да решим проблемите по интеграция на данни от хартиени и електронни документи. Изводите, до които сме стигнали, ще изиграят съществена роля при развитие на софтуерния бранш у нас. Известно е, че той се развива сравнително бързо и то именно поради иновативността в информационните технологии и приложението им за управление на бизнеса.

Предложената технология за цифровизация на сканирани документи може да намери широко приложение при обработка на голям поток от еднотипни документи, например фактури. В Европейския съюз е утвърден стандарт UN/EDIFACT за електронни фактури. Стандартът не е задължителен за прилагане. С оглед отговаряне на европейските стандарти за електронен обмен на данни, българските индустриални предприятия могат както да генерират електронни фактури (успоредно с хартиените фактури, които издават), така и да изискат от своите доставчици електронни фактури. За целта е необходима доработка на софтуерните продукти, които се използват в индустриалните предприятия. Развитието на софтуерните продукти в тази насока ще доведе до значителни спестявания на ръчен труд, необходим за въвеждане на първични данни, необходими за счетоводното и оперативно отчитане.

5. Проектиране на процесите за записване на информацията от архивните масиви в таблиците на базата от данни

Анализът на съществуващите становища на различни автори и прилаганите в практиката начини по отношение на записванията на сведенията за изпълняваните стопански операции показват, че при автоматизацията на отчетните процеси се извършва повторение на традиционната технология. Налице е разпокъсано реализиране на трите вида отчетност: оперативно-техническата, счетоводната и статистическата. Например в течение на месеца се извършва отчитане на извършените работи и направените разходи по отделни изделия, машини, строителни обекти и др. посредством оперативно-техническата отчетност. След това, в края на месеца се извършва окончателно приключване на резултатите от работата на предприятието посредством счетоводната отчетност. Така се получава повторение на записванията на едни и същи данни. Също така, при икономико-математическото моделиране на отделните процеси с цел оптимизация се налага да се събира и подрежда информация (например прилагане на метода Монте Карло за изследване на процесите и намиране на интервала, в който ще се появи дадена случайна величина), необходима за вземане на управленски решения за определяне на бъдещето поведение на системата. Освен това, твърде често поради неточности се получават различия между получените данни от оперативно-техническата и счетоводната отчетност, което създава смущения в управленския процес. Тук също така можем да отбележим, че някои данни въобще не се събират и становището, относно дадени явления, се определя по съображения и натрупан опит. Тъй като в някои фирми не се изследва зависимостта между дадени фактори и резултати, вземането на управленските решения се извършва по преценка.

Въвеждането на автоматизираните процеси създава предпоставки за преустройство на подхода за осъществяване на цялостния отчетен процес. Преди всичко се налага промяна в методологията на записванията на необходимата за управлението информация, което неминуемо е свързано с рационализация на цялостния

процес по отчитане на стопанските операции. Рационализирането на записванията на сведенията, относно протичащите стопански операции, може да бъде осъществено посредством прилагането на един особено важен за управлението инструмент - системния подход. Този подход като методология предвижда изследване на сложните системи в тяхната цялост, състояща се от отделни части и на тази основа намиране на пътищата за осъществяване на тяхното ефективно функциониране.

Прилагането на системния подход изисква разглеждането на отчетността като система, състояща се от отделни елементи (части), които взаимодействат помежду си. Това позволява декомпозирането на системата на компоненти и тяхното задълбочено проучване. Детайлното разчленяване на цялостния отчетен процес позволява да се изучат всички операции и тяхната взаимообвързаност, което дава възможност за синтез и на тази основа оптимизация. Прилагането на системния подход създава възможност за комплексно изпълнение на отделните процедури, т.е. за интегрирана обработка на данните.

Приложен за нуждите на отчетния процес, този способ предвижда записванията на данните да се реализират в тяхната цялост. Това означава въз основа на наличните в информационните масиви за всеки първичен документ данни да се извършат всички записвания по отделни направления в отделни таблици на базата от данни. Например въз основа на записаните в архивния масив данни за първичния документ "работна карта" се генерират нови записи или се натрупват данни в няколко таблици, а именно: главната книга, в масива за разходите, в масива за персонала и др.

Тук би следвало да изясним, че предвиждаме за всяка стопанска операция, отразена в архивните масиви за съответния първичен документ, да се проектира отделен автоматизиран изчислителен процес. Прилагането на системния подход при проектиране на автоматизираните процеси за записване на данните от архивните масиви в отделните таблици на базата от данни би следвало да включва:

1. Определяне на номенклатурата на автоматизираните изчислителни процеси

Начален етап от автоматизацията изисква изготвяне на номенклатурата на изчислителните процеси. За целта се изготвя класификатор на автоматизираните процеси (табл. 7).

Таблица 7

Класификатор на автоматизираните процеси за записване на данните от архивните масиви в таблиците на базата от данни

Първичен документ	№	Стопанска операция	Шифър на автоматизиран процес
Искане	1 2 3	Получаване на материали за изделия Получаване на материали за общопроизводствени нужди Получаване на материали за администрацията	101 102 103
Работна карта	1	Отчитане на изработената продукция по изделия	201

2. Извършване на задълбочен анализ на информационните масиви с цел да се определят начини за добавяне и актуализация на данните в отделните полета

В резултат на анализа следва да се предвидят изчислителните процеси, които ще се реализират съобразно съдържанието на полетата. При това са възможни два варианта:

• директно записване на данните от първичния документ в съответната таблица;

• извършване на определени изчислителни процедури с данни от първичния документ, след което те се записват в определени таблици.

3. Проектиране на алгоритъма на изчислителния процес

Въз основа на анализ на информационните масиви се пристъпва към проектиране на алгоритъма на изчислителния процес. Алгоритъмът на изчислителния процес представлява описание на изчислителния процес в неговата логическа последователност и строго фиксирани правила.

Наред с блок-схемите, в конкретния случай, особено подходящо средство за изобразяване процедурата за изпълнение на обработката на информацията се явява таблицата на решение (Decision tables). Таблиците за решение представляват инструмент за изобразяване на логическата последователност при изпълнение на дадена процедура посредством определени символи на специални таблици.

Този метод дава възможност в таблицата да се обвържат в едно: условията и действията, които трябва да се приемат при изпълнение на дадена процедура. Това, което е характерно за таблиците на решение, е възможността за разчленяване на цялата процедура на логически части, което, от своя страна, създава условия за удобен анализ и синтез на целия процес.

В таблицата за решение се обвързват условията и действията в правила.

За илюстрация на подхода предвиждаме разглеждане например проектиране на изчислителния процес за отчитане на стопанските операции при първичен документ “Искане за материали” при изпълнение на операцията за употребата на материалите за изделия.

След сканиране и структуриране на реквизитите от искания за отпускане на материали в архивните информационни масиви за искането (ARHISK-1 и ARHISK-2) са записани следните данни (табл. 8 и табл. 9).

Таблица 8

Архив на искане – антетка (ARHISK-1)

Номер	Дата	МОЛ	Вид	Звено
ND	DA	MOL	VID	ZV
30	10.03.2009	1	1	5

Таблица 9

Архив на искане – детайли (ARHISK-2)

№	Шифър на материал	Изделие	Дейност	Статия	Обект	Количество
ND	NM	IZD	DEJ	STA	OBEKT	KOL
30	2305	10	40	1	12	10
30	2306	10	40	1	12	2
30	2307	10	40	1	12	1

Състоянието на таблиците за записване на данните в базата от данни е, както следва:

Таблица 10

Материали (MATER)

МОЛ	Шифър на материал	Мяр-ка	Начално салдо - количество	Начално салдо - стойност	Дебит коли-чество	Дебит стой-ност	Кредит коли-чество	Кредит стой-ност
MOL	NM	MR	SALK	SALS	DEBK	DEBS	KREK	KRES
1	2305	1	20	800	100	400	8	320
1	2306	1	10	20	20	40	2	40
1	2307	1	5	10	10	20	1	20

Таблица 11

Главна книга (GLAKNI)

Шифър	Наименование	Вид	Начално салдо - дебит	Начално салдо - кредит	Дебитен оборот	Кредитен оборот
SM	IMES	VID	SALFD	SALFK	DEBS	KRES
302	Материали	1	100	0	30	20
304	Стоки	1	20	0	6	12
601	Разходи за материали	1	0	0	20	8
611	Разходи за основната дейност	1	200	0	50	40

Таблица 12

Разходи (RAZH)

Статия	Звено	Вид	Изделие	Дейност	Сума
STA	ZV	VID	IZD	DEJ	SUMA
1	5	1	10	40	20

Таблица 13

Потребление (POTR)

Шифър на материал	Месец	Количество
NM	MES	KOL

Таблица 14

Архивен масив за изписани материали (ARHMATK)

Номер на документ	Дата	Шифър на материал	Статия	Звено	Изделие	Дейност	Коли-чество	Стой-ност
ND	DA	NM	VID	STA	IZD	DEJ	KOL	ST

Създадените архивни масиви съдържат данни, необходими за оперативно-техническата отчетност, за икономико-математическо моделиране и др. Таблицата ARHMATK е създадена с цел извеждането на справки в количествено и стойностно изражение в различни разрези, например – по изделие, по дейност, по звено и др. Като примери можем да посочим следните справки, като изхождаме от йерархията на данните:

- общо количество на използваните материали по изделия за определен период;
- общо количество на използваните материали по звена и в рамките на звеното по изделия за определен период;
- обща сума на използваните материали по обекти;
- общо количество на вложените материали (или обща сума на направените разходи за материали) под формата кръстосана заявка, като по редове се показват изделията (IZD), а по колони – звената (ZV).

За описание на алгоритъма на изчислителния процес ще използваме Таблицата на решението (табл. 15). При това, поради ограничения обем на публикацията, ще отразим само примера за изпълнение на операцията за употреба на материалите за изделия. Останалите случи са аналогични с разглеждания случай.

Въз основа на отразеното в таблицата на решенията изготвяме алгоритъма на изчислителния процес.

В резултат на изчисленията са настъпили изменения в отделните таблици. Както отбелязахме, разграничаваме два типа изчислителни процеси – процеси по добавяне на данни в таблиците и процеси по актуализация на данни в таблиците. Информационните процеси по записване на данните в таблици (като пример посочваме ARHISK-1 и ARHISK-2) се извършват чрез няколко подхода, които бяха дискутирани[8].

---

[8] Подходи за записване на данни в таблиците:
- въвеждане на данните директно в таблицата;
- въвеждане на данните чрез формуляр на базата от данни;
- въвеждане на данни чрез уебформуляри;
- въвеждане на данни чрез оптично четящо устройство (например скенер за документи).

Технологията на запис в таблици (добавяне и промяна на данни) чрез уеб формуляри е дискутирана в две актуални статии: **първа**, Личев, И., Василев, Ю. Проектиране на информационни технологии за интеграция между партньорите при управление на снабдителните вериги. // Известия на ИУ-Варна, 2009, бр. 1, с. 30-35 и **втора**, Василев, Ю. Бързо изграждане на е-услуги – достъпен подход за всяка община. // CIO, 2009, бр. 1, с. 45-47. В настоящия труд акцент се поставя на четвъртия подход за записване на данни.

След като данните са въведени в таблици ARHISK-1 и ARHISK-2, следва стартиране на програмни процедури, които да разнесат данните от искането за материали в останалите таблици. Ще посочим два типови примера:

- добавяне на три записа в таблица ARHMATK;
- актуализиране на полетата “дебитен оборот” и “кредитен оборот” в таблица GLAKNI.

В средата на MS Access са създадени следните таблици (фиг. 16).

Таблица 15

Таблица на решението

№	**ПРАВИЛА/ ДЕЙСТВИЯ**	Условия						
		1	2	3	4	5	6	7
	ПРАВИЛА							
1	Отчитане на употребените материали за изделия	У						
2	Отчитане на променливи разходи на материали за спомагателна дейност							
3	Отчитане на постоянни разходи на материали за спомагателна дейност							
4	Отчитане на променливи разходи за материали за нуждите на управлението							
5	Отчитане на постоянните разходи на материали за нуждите на управлението							
6	Отчитане на разходите за строителна дейност							
	ДЕЙСТВИЯ							
1	Сумиране на количеството на всеки употребен материал в полето DEBK на таблица MATER	X						
2	Изчисляване на стойността на всички употребени материали по следния начин (чрез намиране на средната цена): $ZE = \frac{SALS + DEBS}{SALK + DEBK}$ в нашия случай, цената на материал “2305” е 10, а на “2306” е 2.	X						
3	Умножаваме цената по употребеното количество за всеки материал и намираме стойността, след това и общата стойност за документа (ST)	X						
4	Сумираме стойността на всеки материал с полето KRES на таблица MATER	X						
5	Сумираме общата стойност в полето DEBS за сметки 601 и 611 и в полето KRES на сметки 601 и 302 на таблица GLAKNI	X						
6	Сумиране на общата стойност TCOS - полето SUMA за съответното звено, вид на разхода и статията на таблица RAZH	X						
7	Сумиране на количеството на отделните материали в полето KOLна таблица POTR	X						

ARHISK-1 : Table

	ND	DA	MOL	VID	ZV
+	30	10.3.2009 г.	1	1	5
	0		0	0	0

ARHISK-2 : Table

ND	IZD	DEJ	STA	OBEKT	NM	KOL
30	10	40	1	12	2305	10
30	10	40	1	12	2306	2
30	10	40	1	12	2307	1
0	0	0	0	0	0	0

ARHMATK : Table

ND	DA	VID	ZV	IZD	DEJ	OBEKT	NM	KOL	ST
0		0	0	0	0	0	0	0	0.00

Record: 1 of 1

Фиг. 16. Таблици ARHISK-1, ARHISK-2 и ARHMATK[9]

Тъй като в таблиците ARHISK-1 и ARHISK-2 не се поддържа стойност на изписания материал, то следва да се стартира изчислителна процедура, която да изчисли цената, на която да се изпишат материалите. За целта използваме алгоритъма, описан в таблицата на решението, и създаваме следната заявка (фиг. 17).

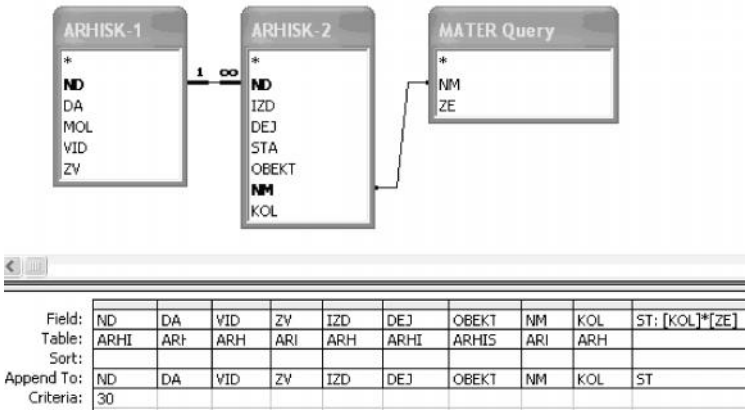
Field:	NM	ZE: ([SALS]+[DEBS])/([SALK]+[DEBK])	MOL
Table:	MATER		MATER
Sort:			
Show:	☑	☑	☐
Criteria:			1

Фиг. 17. Проект на заявка за изчисляване цената на изписване на материали

След стартиране на заявката се визуализират цените на материалите. Следва създаване на изчислителна процедура за изчисляване на стойността на изписване и прехвърляне на данните от искане номер 30 в таблица ARHMATK. За целта създаваме в средата на Access заявка за добавяне на данни (Append Query).

Следва стартиране на заявката, вследствие на което в таблица ARHAMT са добавени три записа (табл. 16).

[9] В релационните бази данни подредбата на колоните и подредбата на редовете в таблиците не е от значение. При извеждане на справки се избира както последователността на извежданите полета от таблиците, така и начина на подреждане на резултатните данни. Възможно е също както групиране на данни по един или няколко показателя, така и филтриране на данни по зададен критерий (най-често – времеви измерител).



Фиг. 18. Заявка за добавяне на данни (Append Query) в таблица ARHAMT

Таблица 16

Таблица ARHMATK след добавяне на данни

ND	DA	NM	VID	ZV	IZD	DEJ	OBEKT	KOL	ST
30	10.3.2009 г.	2305	1	5	10	40	12	10	20,00
30	10.3.2009 г.	2306	1	5	10	40	12	2	6,00
30	10.3.2009 г.	2307	1	5	10	40	12	1	2,00

Възможно е в заявката за добавяне на данни да не се зададе критерий, т.е. да се изтрие реда “WHERE ((([ARHISK-1].ND)=30))”. В този случай, при стартиране на заявката за добавяне на данни, данните от всички искания ще се прехвърлят в таблица ARHMATK. Освен това, възможно е на реда за условие (или WHERE клаузата) да се зададе диапазон от искания, например от номер 10 001 до 20 000. В този случай, на реда за критерий, вместо “30”, ще трябва да бъде изписано “between 10001 and 20000” (или в SQL кода WHERE клаузата трябва да изглежда по следния начин: “WHERE ((([ARHISK-1].ND) Between 10001 And 20000))”. Използването на подход, при който няколко искания се разнасят едновременно (а не едно по едно), значително улеснява служителите, защото тяхната работа се рационализира.

Следва да покажем как данните от искането ще се отразят в таблица GLAKNI. От счетоводна гледна точка искането за отпускане на материали е свързано със съставянето на контировки[10]. Разнасянето на контировките от хронологичен регистър в систематичен[11] налага изпълнението на изчислителни процедури по на-

[10] 601/302 и 611/601, където 601 – Разходи за материали, 302 – Материали, 611 – Разходи за основната дейност.

[11] За повече подробности виж Арсова, Р. и др. Компютърни счетоводни системи. Варна: ТедИна, 2008.

трупване на обороти по сметки. В случая, общата сума на искането е 28 лв. Следователно с 28 лв. трябва да се увеличат:

- дебитните обороти на сметки 601 и 611;
- кредитните обороти на сметки 302 и 601 (фиг. 19).

SM	IMES	WID	SALKD	SALFK	DEBS	KRES
302	Материали	1	100	0	30	20
304	Стоки	1	20	0	6	12
601	Разходи за материали	1	0	0	20	8
611	Разходи за основната дейност	1	200	0	50	40

Фиг. 19. Състояние на таблица GLAKNI и схема на изчислителната процедура по натрупване на данни

С цел извършване на посочените информационни процеси по натрупване на данни са създадени две заявки за актуализация на данни (Update Query), като първата от тях (фиг. 20) натрупва дебитни обороти, а втората (фиг. 21) – кредитни.

Field:	DEBS	SM
Table:	GLAKNI	GLAKNI
Update To:	[DEBS]+28	
Criteria:		601 Or 611

Фиг. 20. Заявка за актуализация на данни(Update Query), натрупваща дебитни обороти

Field:	KRES	SM
Table:	GLAKNI	GLAKNI
Update To:	[KRES]+28	
Criteria:		302 Or 601

Фиг. 21. Заявка за актуализация на данни (Update Query), натрупваща кредитни обороти

След изпълнение на двете заявки за актуализация на данни (Update Query) таблица GLAKNI има следния вид (табл. 17).

Таблица 17

Състояние на таблица GLAKNI след разнасяне на данните

SM	IMES	WID	SALFD	SALFK	DEBS	KRES
302	Материали	1	100	0	30	48
304	Стоки	1	20	0	6	12
601	Разходи за материали	1	0	0	48	36
611	Разходи за основната дейност	1	200	0	78	40

Разнасянето на данните от искането за материали в останалите таблици се извършва по описания начин. Необходимо е данните да се разнесат, освен в "Главна книга" и "Материали", но в следните таблиците "Разходи" (RAZH) и "Потребление" (POTR).

Таблица 18

Разходи (RAZH)

Статия	Звено	Вид	Изделие	Дейност	Сума
STA	*ZV*	*VID*	*IZD*	*DEJ*	*SUMA*
1	*5*	*1*	*10*	*40*	*28*

Таблица 19

Потребление (POTR)

Шифър на материал	Месец	Количество
NM	MES	KOL
2305	3	10
2306	3	2
2307	3	1

Записването на данни от исканията за материали в таблиците ARHISK-1 и ARHISK-2 е направено съобразно последните новости в областта на информатиката[12], а именно – поддържане на информационни масиви с транзакции, от които могат да се извеждат разнообразни справки в различни разрези. Двете таблици представляват електронни документи, които са огледални образци на хартиените документи. Операциите, които отразяват движението на хартиения документ, намират адекватно отражение и в електронния. Аналог на използването на подпис върху хартиеното копие е използването на цифров сертификат за подписване (или одобряване) на електронния документ от отговорното лице.

Разнасянето на данни от една или няколко таблици в други (както е примера с разнасянето на данните от искането за материали (ARHISK-2) в таблицата "Главна книга" (GLAKNI) противоречи на поставеното изискване от Джеймс Мартин за

[12] Кисимов, В. Динамични информационни системи. Автореферат на дисертация за "д-р на ик.н." по шифър 05.02.08. Приложение на изчислителната техника в икономиката, София, 2009.

минимално дублиране и излишност на данните в базите от данни. В така представения пример, данни могат да се извличат директно от таблиците ARHISK-1 и ARHISK-2 без да е нужно разнасяне в други таблици. Разнасянето е направено, защото таблицата "Главна книга" (GLAKNI) се попълва не само от исканията за материали, но и от всички първични документи[13], които се обработват. В този случай не се получава дублиране на данни, а отново приложение на подхода за съхраняване на данни в транзакционни масиви. Поради необходимостта от стандартизация на процесите при преход към електронни документи, пример е даден само с искане за материали.

6. Технология на извеждане на отчетите и справките при отчитане на операциите

Необходим етап от автоматизацията на информационните процеси при отчитане на стопанските операции представлява изготвянето на изходните документи (справки и отчети).

При разрешаването на този особено важен проблем е необходимо проектантите на системи да се съобразяват с някои важни изисквания, а именно:

1. Изходните документи да са тясно свързани с управленските процеси на дадена подсистема от системата на управление. Това означава, че при проектирането на всеки изходен документ трябва да се изхожда от нуждите на управлението на съответния процес на подсистемата за управление. Например изходният документ за фактически изразходваните средства при изпълнение на отделните дейности е важен елемент от функционирането на системата процесно управление. Отчетът за стойностите на получените материали от доставчика и изплатените суми дава възможност на мениджъра по управление на паричните средства да направи анализ по фактури и да вземе съответното решение. Отчетът за разходите на материали по изделия, в който се отразява количеството и стойността на изразходваните материали по изделия и определените по стандарти, дава ясна картина на мениджърите по управление на производството и им помага да вземат съответно решение за управление на запасите.

2. *Изходните документи да отразяват подробно съдържанието на дадена информационна съвкупност.* Това означава, че изходните документи трябва да съдържат всички данни, относно дадена предметна област. Например в отчета за разходите по дейности трябва да се отразява: звеното, вида на разхода (постоянен или променлив), изделието, дейността, операцията, статията и сумата.

---

[13] Към настоящия момент (декември 2009 г.) броят на първичните документи е 76. Пълен списък може да се прочете на адрес: http://www.epi.bg/display.php?tid=148355. Като други примери на първични документи в индустриалния бизнес можем да посочим: Акт за констатиране на повреди, Акт за оценка на амбалаж, Бележка на експедитора, Лимитна карта за отпускане на материали, Отчет за получена продукция, Протокол за бракуване на материални запаси, Протокол за преоценка на дълготрайни активи, Складова разписка и др.

Проектирането на изходните документи включва следните фази:

А. Определяне номенклатурата на изходните документи съобразно подсистемата, която ще ги използва при управлението (табл. 20).

Таблица 20

Описание на изходните документи необходими за управлението на отделните подсистеми

Шифър на документа	Наименование на документа	Използван за подсистема
20	Отчет за движението на материалите	Финансово-счетоводна дейност Управление на стоково-материални ценности
16	Оборотна ведомост на синтетични сметки	Финансово-счетоводна дейност
34	Отчет за разходите по дейности	Производство Финансово-счетоводна дейност
и т.н.		

Б. Проектиране на отделните изходни документи:

- изготвяне макета на изходния документ

Изготвянето на макета на изходния документ се извършва въз основа на информационните потребности на мениджърите от съответната подсистема. Например “Отчет за движението на материалите в даден склад при управление на запасите” трябва да има следния вид (табл. 21).

Таблица 21

Отчет за движението на материалите

МОЛ	Материал		Мяр	Начално салдо		Дебит		Кредит		Крайно салдо	
	Ши-фър	Наиме-нование	ка	Коли-чество	Стой-ност	Коли-чество	Стой-ност	Коли-чество	Стой-ност	Коли-чество	Стой-ност

Справката за извършените разходи по дейности в дадено звено може да има следния вид (табл. 22).

Таблица 22

Справка за разходите по дейности

Зве-но	Изде-лие	Дей-ност	Стандарти за разходи		Фактически разходи		Отклонения	
			Материали	Труд	Материали	Труд	Материали	Труд

Оборотната ведомост на синтетичните сметки ще има следния вид (табл. 23).

Таблица 23

Оборотната ведомост на синтетични сметки

Сметка		Начално салдо		Обороти		Крайно салдо	
Шифър	Наименование	Дебит	Кредит	Дебит	Кредит	Дебит	Кредит

- *определяне на връзката между използваните информационни масиви и изходния документ.* При проектиране на връзките трябва да се извършат следните дейности:

* отразяване на данните от информационните масиви, които се разнасят по отделните реквизити на изходния документ;

* отразяване на обработките, които трябва да се направят от данни на масивите и резултатите да се запишат в съответните реквизити на изходния документ.

- *описание на алгоритъма на изчислителния процес и отпечатването на документа.* Например изготвянето на документа "Оборотна ведомост на синтетични сметки" предвижда използването на информационен масив "GLAKNI" (фиг. 22).

Главна книга (GLAKNI)

Шифър	Наимено-вание	Вид	Начално салдо - дебит	Начално салдо - кредит	Дебитен оборот	Кредитен оборот
SM	IMES	VID	SALFD	SALFK	DEBS	KRES

⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ ⇩ Информационни връзки

Оборотната ведомост на синтетични сметки

Сметка		Начално салдо		Обороти		Крайно салдо	
Шифър	Наименование	Дебит	Кредит	Дебит	Кредит	Дебит	Кредит

⇧ ⇧ Информационни връзки

Алгоритъм на изчислителния процес за:

а) активни сметки

Крайно салдо дебит = SALFD + DEBS – KRES, Крайно салдо кредит = 0;

б) пасивни сметки

Крайно салдо кредит = SALFK - DEBS + KRES, Крайно салдо дебит = 0;

в) активно-пасивни сметки

Крайно салдо = SALFD – SALFK + DEBS – KRES. Ако се получи положително число, то се записва в "крайно салдо дебит". В противен случай, се взема абсолютната му стойност и се записва в "крайно салдо кредит".

Фиг. 22. Информационни връзки между "Оборотна ведомост на синтетични сметки" и GLAKNI

Заключение

Анализът на съществуващите подходи за автоматизация на процесите при отчитане на стопанските операции показва, че мениджърите не са в състояние да решат крайно трудните технологични проблеми за информационното осигуряване на управленския процес. Изследванията показват, че при отчитане на стопанските операции се използват множество ръчни процедури, които заангажират значител-

на част от работното време на персонала и пречат за рационалното използване на компютърния хардуер и софтуер. Освен това, внедряваните технологични процеси за отчитане на стопанските операции не предвиждат интегрираната обработка на информацията. Обикновено се отчита отделно счетоводната информация от оперативно-техническата. Също така, в прилаганите технологични процеси за отчитане на стопанските операции не се предвижда записване на данни, които са крайно необходими за извършване на изчисленията при икономико-математическото моделиране.

Поради това, при планирането поради липса на нужната информация се налага епизодично да се търсят и намират подходящите за решаване на съответния модел данни. Това също така затруднява плановите органи и пречи за оптимизация на процесите. Наред с това, прилаганите процедури предвиждат отчитане на значително малък обем данни, относно отделните елементи на производствения процес. А базите от данни предлагат големи възможности за записване на най-различна информация за машини, цехове, бригади дейности и пр., което, от своя страна, би улеснило управленския персонал при извеждането на разнообразни справки, крайно необходими за подпомагане процесите на вземане на управленски решения.

Предвид изложените обстоятелства, в труда се предлага нов подход за автоматизация на процесите при отчитане на стопанските операции при условията на пазарното стопанство. Той съдържа редица предимства, които да съдействат за рационализиране на управленския процес.

Преди всичко предлаганият подход предвижда автоматично изготвяне на първичните документи. При това, за една част от тези документи ръчният труд е намален до минимум. В тази насока можем да посочим изготвянето на фактури, при което служителят записва само част от данните, например количеството на продаваните стоки, а при друг случай, например – разходни касови ордери, счетоводителят отбелязва получателя на парите като посочва и сумата, и направление на разхода, като ги отразява на екранна форма на документа. Останалите данни – като записване на стойността при фактурите, приходните и разходните ордери, се записват автоматично. За редица полета са дефинирани изчислителни процедури като например за полето “словом”. Чрез прилагане на предложения подход, то ще се попълва автоматично при въвеждане на сума, като по този начин се спестява ръчен труд.

Друга част от първичните документи се изготвят автоматично и служителят трябва да отрази само някои информационни елементи. Например работните карти на работниците, в които се записва изработеното от работника по отделни детайли, изделия и др. Те се изготвят при оперативното планиране на производството. Мениджърът по производството в края на работния ден само отразява номера на работника изпълнител. Същото се отнася и за исканията за материали, които се изготвят автоматично при оперативното планиране на производството. При това положение, началник-склада и бригадирът подписват документа и предават мате-

риалите в производството. В края на деня разгледаните първични документи се предават в оперативния отдел за обработка. Тук бихме могли да отбележим, че в корабостроенето се извършват десетки операции, за които се подготвят множество работни карти, които предвиждаме да се въвеждат автоматично и да се обработват от компютърен хардуер и софтуер.

Особено важна част на предлагания подход представлява автоматичното записване на информацията в базата от данни от хартиени документи чрез съвместното използване на скенер, специализиран софтуер и офис пакета. Тази част предвижда две важни фази.

Първата фаза представлява въвеждането на данните посредством оптично четящо устройство (скенер), което спестява труда на оператори. Това ще рече, че информацията от набор от първични документи се въвежда в база от данни без намеса на човека.

Втората фаза е свързана с прилагане на системния подход при отчитане на стопанските операции. Това означава, че всеки информационен елемент се записва в различни информационни масиви за счетоводна, оперативно-техническа информация, масиви за съхраняване на хронологични данни и сведения, необходими за икономико-математическото моделиране. Това, от една страна, дава възможност за извеждане на различни справки и отчети, а от друга – получаване на информация в реално време от мениджърите за протичащите процеси. Тук трябва да отбележим един особено важен момент, а именно, че след като данните се въведат в компютъра от скенера, се извършва и разнасяне по сметки на съответните стойности. Или въведената информация от скенера се записва в отделни масиви, съдържащи оперативно-техническа информация и данни, необходими за икономико-математическото моделиране и едновременно с това се осъществява цялостното счетоводно записване по сметки, партиди и др. в масивите за счетоводна информация.

Предлаганият подход накрая води до изменение във функциите на персонала. Центърът на тежестта се отдава на определянето на процедурите, начините за планиране и отчитане на различни разходи, контрол на изпълнение на процесите за сметка на ръчните операции. Това, от своя страна, неминуемо ще предизвика изменение в длъжностните характеристики на управленския персонал.

Мултипликационен ефект от приложението на технологията за цифровизация намираме и в областта на административното обслужване. На практика чрез приложението на подходите за цифровизация и структуриране на реквизитите се осъществява преход от хартиени към електронни документи.

В заключение можем да отбележим, че рационализирането на автоматизираните процеси при условията на модерни компютърни системи създава предпоставките за усъвършенстване на управлението на отделните организации.

Използвана литература

1. Арсова, Р. и др. MS Access теория и практика. Варна: ТедИна, 2005, глава VIII, с. 149-210.
2. Арсова, Р. и др. Компютърни счетоводни системи. Варна: ТедИна, 2008, Варна.
3. Василев, Ю. Бързо изграждане на е-услуги – достъпен подход за всяка община. // CIO2009, бр. 1, с. 45-47.
4. Василев, Ю. Изследване на демографските промени в Република България в контекста на европейските тенденции. Студия. // Диалог, 2009, бр. 2, с. 1-51.
5. Ескенази, А. Бизнес интернет приложения. Варна: Наука и икономика. 2002.
6. Кашева, М. и др. Бази от данни. Варна: Наука и икономика. 2009, с. 268.
7. Кисимов, В. Динамични информационни системи. Автореферат на дисертация за "д-р на ик.н." по шифър 05.02.08. Приложение на изчислителната техника в икономиката. София, 2009.
8. Конноли, Т. и др. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Москва: Вильямс, 2001.
9. Личев, И., Василев, Ю. Проектиране на информационни технологии за интеграция между партньорите при управление на снабдителните вериги. // Известия на ИУ-Варна, 2009, бр. 1, с. 30-35.
10. Личев И. и др. Управленско счетоводство. Варна: Наука и икономика, 1997.
11. Е-фактура – технологии & приложение. // CIO, 2008, бр. 4.
12. Wikipedia The Free Encyclopedia <http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_character_recognition> (11.03.2009).
13. Canon Bulgaria <http://www.canon.bg/For_Work/Products/Document_Imaging_Systems/High_Speed_Document_Scanners/index.asp> (11.03.2009).

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF INFORMATION PROCESSES AIMED AT REPORTING ECONOMIC OPERATIONS IN INDUSTRIAL BUSINESS

Prof. Dr Ilia Lichev, Chief Assist. Prof. Dr Yulian Vasilev

Abstract

In the present work we have set ourselves the task of advancing a technological development of the management process by means of utilizing the latest achievements in informatics. First of all, in accounting for economic operations there is propounded the application of the systematic approach, which stipulates that in entering the data from a given document in the database there should be recorded all available information, namely: the traditional accounting data, operational and technical data, normative and reference data and the data, needed for the execution of computational procedures in the application of economic-mathematical modelling.

An important place is allotted to the automatic accounting of operations, which sharply facilitates the automation of the accounting process. The latter is possible owing to the maintenance of electronic documents in an on-line system in the form of transaction data arrays. The object is to maintain a database of current data on the processes carried out. A particular place is reserved in the work for the study of the processes of entering the primary documents into archive arrays by means of digitization and structuralization of the data from the scanned documents.

TECHNOLOGISCHE OPTIMIERUNG DER INFORMATIONSPROZESSE IN DER BUCHFÜHRUNG VON GESCHÄFTSOPERATIONEN IN DER INDUSTRIEWIRTSCHAFT

Prof. Dr. Iliya Litchev, Hauptass. Dr. Yulian Vasilev

Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit besteht darin, die Möglichkeiten der Optimierung der Prozesse der Geschäftsführung durch den Einsatz der letzten Errungenschaften der Informatik aufzuzeigen. Vor allem für die Buchungen von Geschäftsoperationen wird der Einsatz der systematischen Vorgehensweise angeboten, die darin besteht, dass bei der Informationseingabe alle Daten eingegeben werden, und nämlich die traditionellen rechnungswesenbezogenen Daten, die prozessbezogenen technischen Daten, die Vermerke über die entsprechenden Regelwerke und Nachschlagewerke sowie die rechnungstechnischen Vorgehensweisen unter Verwendung von ökonomisch-mathematischen Modellen.

Besondere Beachtung findet die automatische Kontoführung der Geschäftsoperationen, die die Automatisierung der Buchführung auf einen Schlag erheblich erleichtert. Diese automatische Kontoführung wird ermöglicht durch den Einsatz von elektronischen Dokumenten in On-line-Systemen in der Form von Datenbanken von Überweisungen. Das Ziel dieser Systeme ist, aktuelle Datenbanken über die laufenden Prozesse aufzubauen und zu unterhalten. Besondere Berücksichtigung in der Studie findet die Untersuchung der Prozesse der Eingabe von primären Dokumenten in Datenablagen unter Einsatz der Digitalisierung und Strukturierung von Daten aus gescannten Dokumenten.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ УЧЕТА ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В ИНДУСТРИАЛЬНОМ БИЗНЕСЕ

Проф. д-р Илия Личев, гл. асс. д-р Юлиян Василев

Резюме

Задача настоящей работы – предложить технологическое совершенствование управленческого процесса посредством примемения последних достижений информатики. Прежде всего, в учете хозяйственных операций предлагается применение системного подхода, который предусматривает при вводе в базу данных информации данного документа записывать все данные, а именно: традиционную учетную информацию; оперативно-техническую информацию; нормативно-справочную информацию и информацию, необходимую для выполнения вычислительных процедур применения экономико-математического моделирования.

Существенное внимание уделяется автоматической контировке операций, что намного облегчает автоматизацию учетного процесса. Она возможна благодаря содержанию электронных документов в системе on-line в виде информационных массивов с трансакциями. Цель этого – поддержание базы данных с актуальной информацией о протекающих процессах. Особое место в работе уделяется рассмотрению процесса ввода данных первичных документов в массивы архивов посредством дигитализации и структурирования данных сканированных документов.

Съдържание