

УДК 655.42+336.6

## АНАЛІЗ ВИКОНАННЯ ОПЕРАЦІЙ В АВТОМАТИЗОВАНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПОЛІГРАФІЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ BUSINESSMATE

**Маїк Л.Я.**

к.т.н., доцент, кафедра «Медіатехнологій та видавничо-графічних систем»,  
Українська академія друкарства

**Маїк В.З.**

к.т.н., професор, кафедра «Поліграфічних медійних технологій і пакувань»,  
Українська академія друкарства

**Занько Н.В.**

к.т.н., доцент, кафедра «Медіатехнологій та видавничо-графічних систем»,  
Українська академія друкарства

***Анотація.** У даній статті проводиться аналіз виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством BusinessMate. Розглядаються переваги цієї системи, її вплив на ефективність та якість роботи підприємства. Аналізується потенціал автоматизованої системи у контексті змін на ринку та технологічного розвитку.*

***Ключові слова:** АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА, ЕЛЕМЕНТИ КЕРУВАННЯ, БАЗА ДАНИХ, СИСТЕМА КЕРУВАННЯ, ПОЛІГРАФІЧНЕ ПІДПРИЄМСТВО.*

### **Вступ**

Автоматизована система управління поліграфічним підприємством (АСУПП) є комплексною програмно-апаратною системою, спеціально розробленою для оптимізації та автоматизації різних аспектів діяльності поліграфічного підприємства. АСУПП може включати в себе різні модулі та функціональність, такі як облік замовлень, планування виробництва, контроль над складом сировини та матеріалів, моніторинг якості продукції, фінансовий облік, управління персоналом, звітність тощо. Вона забезпечує інтеграцію різних бізнес-процесів і функцій підприємства для забезпечення його ефективної роботи та досягнення стратегічних цілей [1-8].

Аналіз виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством є важливим етапом оцінки ефективності та оптимізації роботи підприємства. Завдяки автоматизованій системі управління, яка включає в себе різноманітні програмні засоби та інструменти, поліграфічні підприємства отримують можливість автоматизувати багатоопераційні процеси, що сприяє підвищенню ефективності виробництва, зменшенню помилок та зниженню витрат [1-8].

У даній роботі ми проведемо аналіз виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством

BusinessMate, яка є однією з передових систем управління у поліграфічній галузі в Україні. АСУПП БізнесМейт здійснює облік, моніторинг, правильне формування цін на продукцію, товари чи послуги, взаємодію з клієнтами та підрядниками, аналіз руху коштів, контроль і планування роботи, що є важливими складовими управління підприємством. Раціонально організована діяльність сприяє зростанню ефективності та прибутковості підприємства і допомагає вивести підприємство на якісно новий рівень розвитку. BusinessMate – це сучасна система комунікації всередині підприємства. Підтримує збір та аналіз інформації в реальному часі роботи. Дає можливість планувати виконання операцій, моделювати ситуації, приймати рішення, впроваджувати нові методи управління.

Аналіз операцій в автоматизованій системі управління дозволяє оптимізувати її використання, що дозволить підприємству підвищити ефективність своєї діяльності, знизити витрати та підвищити задоволення клієнтів.

Аналіз виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством BusinessMate допоможе розкрити потенціал цієї системи та довести її важливість для підприємства в умовах постійно зростаючих вимог ринку та швидкого розвитку технологій.

### **Мета та задачі дослідження**

Проаналізувати виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством BusinessMate.

Здійснити аналіз виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством.

Розглянути основні переваги та особливості виконання операцій в автоматизованій системі управління поліграфічним підприємством BusinessMate.

Проаналізувати процес виконання операцій, що впливає на ефективність роботи системи та якість роботи поліграфічного підприємства.

### **Основна частина**

Реєстрація виконання операцій в програмі BusinessMate здійснюється з метою планування та обліку фізичного виконання роботи працівниками підприємства. Завдяки цьому з'являється можливість організовувати технологічні процеси на підприємстві, оцінювати затрачений на виконання робіт час, нараховувати працівникам заробітну плату за фактично виконану ними роботу.

Операції, які працівник повинен виконати фізично і зафіксувати в програмі їх виконання, походять з проектів, які створюють менеджери, приймаючи замовлення від клієнтів. Для відображення доступних до виконання операцій призначене вікно «Доступні операції для виконавця». Доступні до виконання операції з'являються у цьому вікні внаслідок зміни статусу проекту

на «виконується». Зміну статусу виконує менеджер проекту внаслідок остаточного погодження з клієнтом всіх умов виконання. Конкретний працівник бачить лише операції, які дозволені йому до виконання. Перелік дозволених операцій для працівника визначається у вікні [«Співробітники»](#), або у вікні [«Шаблони операцій»](#) (рис. 1).

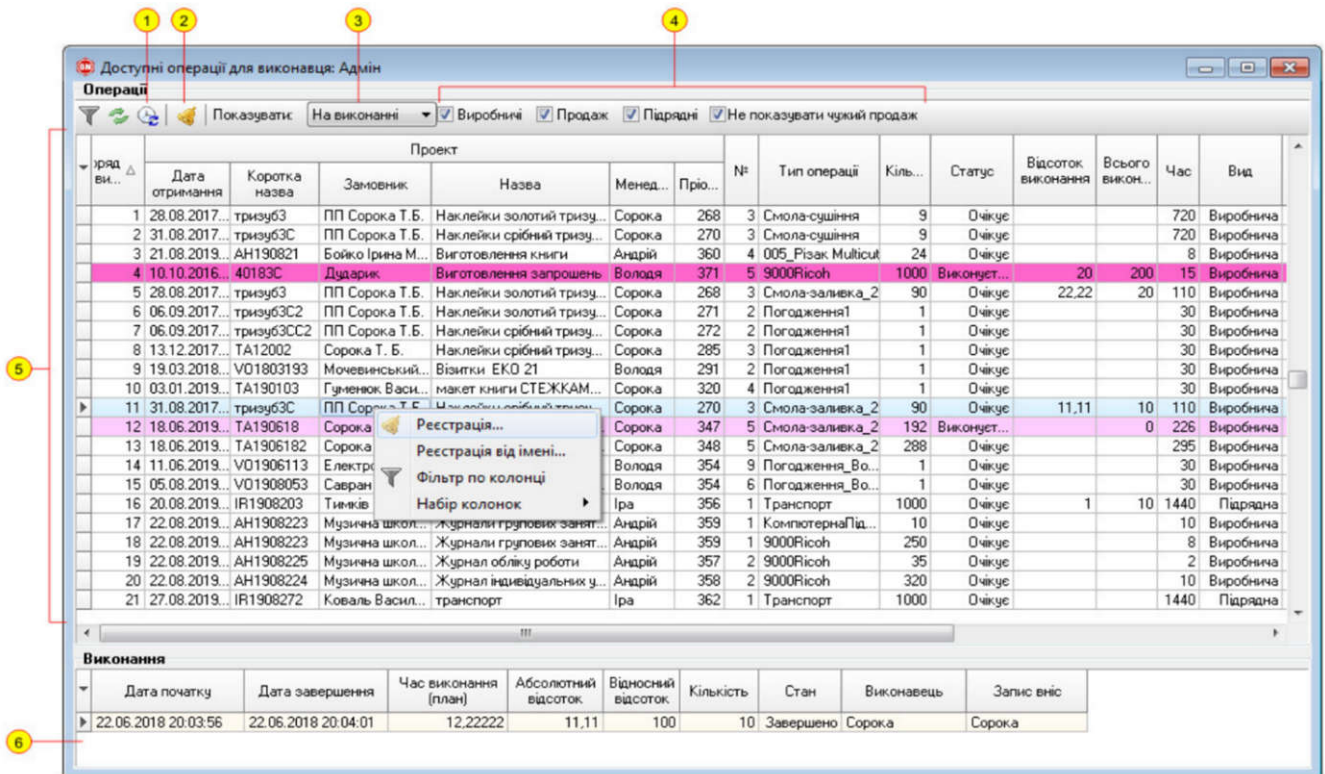


Рисунок 1 – Вигляд вікна «Доступні операції для виконавця». Елементи керування у вікні:

- 1 – кнопка ввімкнення автоматичного оновлення переліку операцій з заданим інтервалом;
- 2 – кнопка реєстрації виконання вибраної операції; 3 – випадаючий список вибору стану операцій, які відображати. Містить такі значення: «На виконанні» – за замовчуванням.

Показувати операції, які зараз може виконувати працівник. «Очікують» – операції, які стануть доступними, коли попередні операції з їхніх проектів будуть завершені.

«Всі» – показувати операції в обох вище описаних станах; 4 – додаткові параметри відображення операцій в переліку. «Виробничі»/«Продаж»/«Підрядні» – показувати операції відповідного типу; 5 – таблиця з переліком доступних операцій; 6 – таблиця, що показує хто відмічав/зараз відмічає обрану операцію. За замовчуванням прихована

Колонки таблиці:

- «Порядок виконання» – номер, що показує порядок, в якому слід брати до виконання доступні операції;
- «Операція» – назва операції;
- «Кількість» – кількість одиниць операції до виконання;
- «Час» – планований (розрахунковий) час на виконання операції;
- «Тип операції» – тип операції;
- «Всього виконано» – кількість вже виконаних циклів операції, відповідно до зареєстрованих виконавцями записів;

– «Відсоток виконання» – Стан виконання операції у відсотках. Співвідношення вже зареєстрованої частково виконаної кількості і загальної кількості в операції;

- «Проект. Дата отримання» – дата створення проекту;
- «Проект. Коротка назва» – коротка назва проекту (номер);
- «Проект. Замовник» – коротка назва замовника проекту;
- «Проект. Назва» – повна назва проекту;
- «Проект. Менеджер» – менеджер проекту;
- «Проект. Пріоритет» – пріоритет виконання проекту;
- «№.» – порядковий номер операції у проекті;
- «Дата початку (план)» – Запланований час початку виконання операції.
- «Статус» – Статус операції. Може приймати значення «Очікує» (на виконання) або «Виконується»;
- «Коментар операції» – коментар менеджера проекту для виконання саме цієї операції. Зазвичай тут повинні бути додаткові вказівки виконавцю;
- «Коментар проекту» – коментар проекту.

В таблиці операцій (рис. 1) світло-рожевим кольором показані операції, початок виконання яких вже зареєстрував інший виконавець. Це допомагає відрізнити операції, які ніхто не виконує від тих, що вже виконуються. Насичено-рожевим кольором показані операції, які почав виконувати працівник, який переглядає в даний момент вікно. Це допомагає відрізнити операцію, яку ви почали і завершення виконання якої ви маєте відмітити.

**Реєстрація виконання операції.** Виконавці, які можуть виконувати роботи на підприємстві, переглядають вікно «Доступні операції для виконавця», щоб побачити роботу, яку їм слід почати виконувати фізично і зареєструвати виконання в програмі. Виконавець повинен вибрати найпершу роботу в порядку виконання і ознайомитись з завданням і її параметрами.

Інформацію по потрібній операції можна побачити в самій таблиці доступних операцій, проте перелік матеріалів та параметри операції можна побачити у вікні «Реєстрація виконання». В цьому ж вікні присутні команди для реєстрації виконання обраної операції працівником.

Для того щоб відкрити вікно реєстрації виконання операції потрібно обрати операцію в таблиці і натиснути кнопку [2] на панелі інструментів, або вибрати команду «Реєстрація...» з контекстного меню таблиці операцій (рис. 1). Відкриється вікно, яке детально описано в розділі «Реєстрація виконання».

Одну і ту ж роботу можуть виконувати декілька працівників послідовно або одночасно. Тоді вони реєструють виконання однієї і тієї ж операції, вказуючи кожен свою кількість виготовленої продукції, або розділяють загальну кількість операції на рівні частини і кожен відмічає по такій кількості.

**Реєстрація від імені іншого працівника.** В деяких випадках працівники не можуть, або не повинні самі реєструвати в програмі виконану ними роботу. Це може бути як технічна неможливість чи незручність у доступі до ПК з

програмою BusinessMate, так і небажання керівника надавати доступ до програми тимчасовим, чи щойно прийнятим працівникам.

Тоді виконання виконавцями їх роботи контролюється іншими прийнятими на підприємстві способами, а внесення записів про виконання ними роботи в програму BusinessMate здійснює відповідальний за це окремий працівник.

Для цього такому працівнику має бути наданий дозвіл «Виконання від імені інших» у вікні «Права користувачів». Тоді у вікні «Доступні операції для виконавця» в контекстному меню таблиці операцій з'явиться пункт «Реєстрація від імені...», при виборі якого з'явиться вікно, зображене на рис. 2.

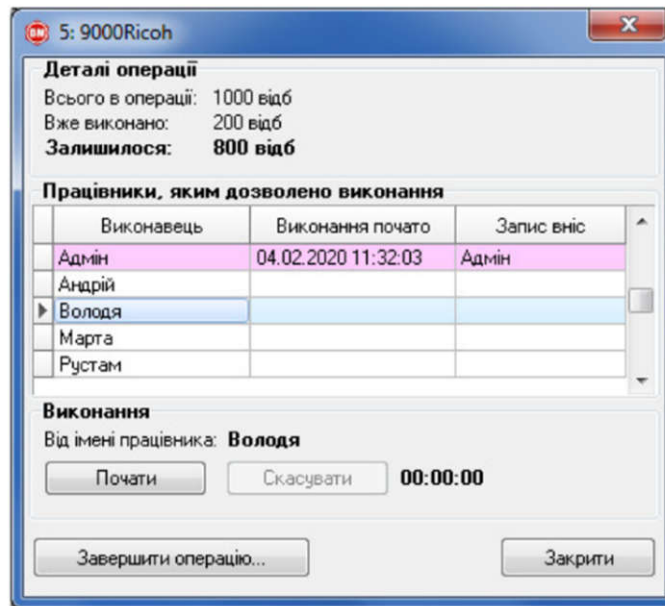


Рисунок 2 – Вікно реєстрації виконання від імені іншого працівника

В цьому вікні показано перелік працівників, яким доступна до виконання обрана операція і стан виконання. Записи для кожного працівника в таблиці можуть мати різні кольори в залежності від певних умов:

- білий – операція від імені цього працівника ще не виконувалась і зараз не виконується;
- сірий – операція від імені цього працівника вже виконувалась і зараз не виконується. Можливо ви вже відмітили частку цього працівника в операції;
- світло-рожевий – показує, що даний працівник сам від свого імені запустив виконання операції;
- світло-жовтий – показує, що для працівника в таблиці реєстрацію запустив інший працівник (не той, хто переглядає в даний момент вікно). Його ім'я показується в колонці «Запис вніс»;
- насичено-жовтий – показує, що для працівника в таблиці реєстрацію запустили ви (той, хто переглядає в даний момент вікно).

Це допомагає уникнути ситуації, коли відповідальний працівник випадково втручається в процес реєстрації операції іншого працівника. Кнопки «Почати», «Зупинити» і «Скасувати» у вікні дозволяють запустити-зупинити-скасувати виконання для обраного в таблиці працівника.

Коли одну операцію виконують декілька виконавців – тоді для кожного з них потрібно зареєструвати відповідну кількість зробленої ним продукції, чи інших одиниць роботи. Наприклад, якщо в операції потрібно виготовити 1000 одиниць продукції, чи заготовок, і над нею працювало 5 працівників, які виготовили, відповідно 150, 180, 200, 220 і 250 одиниць, то для кожного працівника потрібно зареєструвати виконання з відповідною кількістю.

Коли операція повністю виконана, і для всіх виконавців відмічено виконану ними кількість, слід помітити операцію як «завершену», натиснувши кнопку «Завершити операцію...». Це змінить внутрішній статус операції на «завершену», і вона зникне з переліку доступних до виконання операцій, а з'явиться наступна з того ж проекту, якщо є.

Для того, щоб в програму BusinessMate внести інформацію про виконання працівником певної роботи, яку менеджери запланували для виконання прийнятих замовлень, виконавець роботи має зареєструвати («відмітити») початок, кількість і завершення виконаної ним роботи. Робота, яку має виконувати виконавець, відповідає операції проекту, яким заплановано цю роботу.

Кожному працівникові передбачено і налаштовано перелік операцій, які він може виконувати. Доступні до виконання роботи працівнику відображаються у вікні «Доступні операції для виконавця» після того як працівник-виконавець ввійде в програму зі своїм логіном. Перед тим як фізично взятись за виконання роботи виконавець повинен вибрати потрібну операцію з переліку доступних і ознайомитись з параметрами виконання цієї операції. Для цього слід у вікні «Доступні операції для виконавця» обрати потрібну операцію і натиснути кнопку панелі інструментів, або обрати з контекстного меню команду «Реєстрація...». Після виконання цієї команди відкриється вікно, зображене на рис. 3. В заголовку вікна відображається назва обраної операції і її порядковий номер в проекті.

**Параметри операції.** Таблиця параметрів операції [3] показує деякі параметри операції з проекту, які можуть бути потрібні виконавцю. Наприклад, для операції друку тут важливий параметр «Друк на звороті листа», що показує виконавцю що це має бути двосторонній друк. З жодних інших відомостей цього неможливо було б дізнатись і менеджер мав би вказати це в коментарі операції. Але оскільки все одно існує параметр з таким призначенням, то написання коментаря – додаткова робота для менеджера. Крім того співставлення різної інформації дозволяє виявити можливі помилки, які допустив менеджер при налаштуванні операції проекту. Наприклад, на малюнку параметр «Формат» має значення «А4», а в матеріалах операції вибраний папір, в назві якого фігурує розмір «А3». Це ознака звернутись до менеджера і уточнити чи правильний матеріал він вказав в операції. В таблиці відображаються лише параметри, у яких в шаблоні операції задано ознаку «видимий виконавцю».

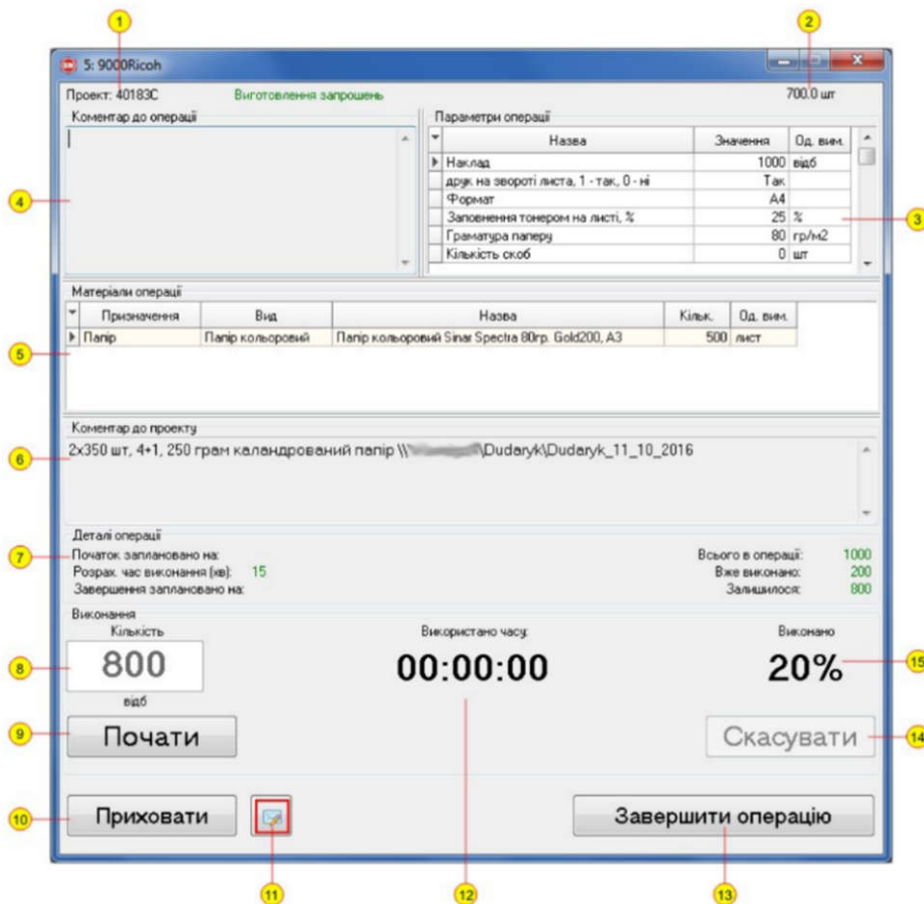


Рисунок 3 – Вікно реєстрації виконання операції: 1 – корортка і повна назва проекту; 2 – кількість одиниць продукції за проектом; 3 – таблиця параметрів операції; 4 – коментар до операції, заповнений менеджером; 5 – перелік матеріалів операції, які виконавець повинни використати в роботі; 6 – коментар до проекту; 7 – інші деталі операції; 8 – поле для вводу кількості виконавцем при завершенні операції та одиниці виміру; 9 – кнопка початку реєстрації виконання операції; 10 – кнопка закривання вікна; 11 – кнопка написання повідомлення менеджеру проекту; 12 – відображення тривалості виконання операції після її початку; 13 – відмічання операції як «завершеної»; 14 – кнопка скасування початого процесу реєстрації виконання; 15 – відсоток виконання даної операції, якщо вона вже частково виконувалась перед відкриттям цього вікна

**Деталі операції.** В області [7] відображаються деякі інші властивості операції: «Початок заплановано на» – планова дата початку операції, яку вказано в проекті. Показує коли виконавець має приступити до її виконання. «Розрахунковий час виконання» – вирахована планова тривалість виконання операції. Якщо працівник не вкладається в заданий час – керівник має вияснити причини цього, перевірити чи правильно рахується планова тривалість операції.

«Завершення заплановано на» – планова дата завершення операції. «Всього в операції» – загальна кількість одиниць продукції (або об'єму роботи в інших одиницях), запланована в операції. «Вже виконано» – кількість одиниць операції, яку вже відмітили як виконану виконавці до цього. «Залишилося» – скільки ще залишилось виконати роботи за операцією як різниця між загальною і вже виконаною кількістю. Це значення автоматично підставляється в поле [8].

**Процес реєстрації виконання операції. Початок виконання.** Коли виконавець приступає до фізичного виконання роботи він повинен натиснути кнопку «Почати» [9]. Це запускає відлік тривалості виконання роботи працівником, а також повідомляє іншим виконавцям що роботу вже почали виконувати. Процес реєстрації виконання від початку відліку до завершення називається етапом виконання. Етапи виконання кожним працівником заносяться в «Журнал виконання операцій». Щойно початий етап в «Журналі виконання» має ознаку «незавершений». Коли працівник підтвердить виконання свого етапу – він отримає ознаку «завершений» і отримає кількість, яку ввів виконавець при завершенні.

Запустивши процес реєстрації виконання операції, виконавець може закрити вікно реєстрації, щоб продовжити роботу в інших вікнах програми, або навіть вийти з програми і вимкнути комп'ютер. Для закриття вікна реєстрації потрібно натиснути кнопку «Приховати» [10]. Відкрити вікно можна знову обравши команду «Реєстрація...» для цієї ж операції у вікні «Доступні операції для виконавця». Після натискання кнопки «Почати» або якщо відкрити вікно для операції, яка була почата даним виконавцем раніше, нижня частина вікна змінює свій вигляд (рис. 4).

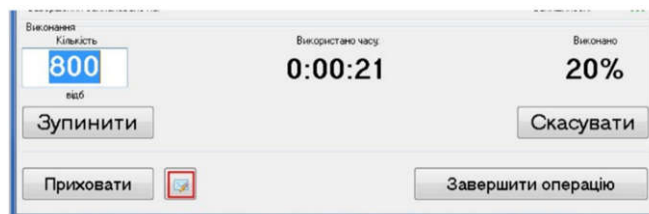


Рисунок – 4 Зміни у вигляді вікна реєстрації для операції, яку почали виконувати

**Завершення виконання.** Коли працівник завершує свою частину виконання роботи, або перериває роботу, щоб продовжити наступні зміни, він повинен зафіксувати вже зроблену ним кількість роботи. Для цього зроблену кількість потрібно ввести в поле кількості [8] (рис. 3) та натиснути кнопку «Зупинити» (рис. 4). З'явиться вікно для підтвердження кількості виконаного. Після підтвердження вікно реєстрації автоматично закриється. Якщо з якихось причин потрібно скасувати свою реєстрацію виконання операції – слід натиснути кнопку «Скасувати». Це зазвичай буває, коли працівник помилково почав реєструвати виконання не тієї операції.

**Завершення операції.** Для того, щоб декілька виконавців могли зареєструвати свою частку виконання операції, операція залишається в переліку доступних до виконання до тих пір, поки один із виконавців явно не вкаже що операція повністю завершена. Для цього слід натиснути кнопку «Завершити операцію» (рис. 4). З'явиться запит на підтвердження дії і після підтвердження вікно реєстрації закриється, операція зникне з переліку доступних до виконання і з'явиться наступна з проекту (якщо цьому виконавцю вона доступна до виконання). Після завершення етапу, запис цього етапу в «Журналі виконання» отримає ознаку «завершений» і оновиться його кількість виконаного.

Якщо операцію повністю виконав один виконавець, або виконавець знає що він є останнім, хто завершує реєстрацію виконання цієї операції – він може пропустити натискання кнопки «Завершити», і відразу натиснути кнопку «Завершити операцію» – з'явиться підтвердження кількості виконаного, активний етап виконання цим виконавцем буде завершений з вказаною кількістю, а операція буде помічена як завершена.

Коли працівник реєструє початок і завершення ним виконання певної операції, то програма створює відповідний запис в журналі виконання операцій. Переглянути внесені виконавцями записи можна у вікні «Журнал виконання операцій». Вигляд вікна показаний на рис. 5.

Також у вікні присутня таблиця з переліком етапів виконання і інші типові елементи керування. Колонки таблиці журналу виконання:

- «Дата початку» – коли був початий даний етап;
- «Дата закінчення» – дата і час закінчення етапу. Порожня, якщо етап ще не закінчений;
- «Час виконання (план)» – плановий час виконання. Вираховується як плановий час операції, помножений на частку кількості операції, яку ще залишилось виконати, від загальної кількості операції. Якщо операція ще не виконувалась, то кількість, що залишилась, дорівнює загальній кількості операції, їх частка дорівнює 1.0, а плановий час даного етапу буде рівним плановому часу операції;

Дата початку	Дата закінчення	Час виконання (хв)		Виконавець	Запис внос	Коротка назва проекту	Назва проекту	№	Операція	Час операції	Дата заверш. операції	Кількість	Од. вим.	Заверше...	Ко
План	Факт														
29.08.2016...	29.08.2016...	18,00	22,95	Якимів	Якимів	C33067C3C	Методика "Робочий зошит...	6	001_Термобіндер	18	29.08.2016 15:2...	60	шт	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	3,00	0,00	Сергій	Сергій	39429	Конверти фдзжкура	1	7750Ксерокс	3	29.08.2016 14:4...	20	вдб	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	6,00	0,02	Сергій	Сергій	C14283CAC	Журнал №3 2016	6	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	24		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	6,00	0,02	Сергій	Сергій	C26166CCC...	Візитки "Левчук Ольга"	5	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	12		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	3,00	8,05	Кіт	Кіт	39283C	календар	2	Різак-Ідеал	3	29.08.2016 14:5...	4	різ	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	6,00	0,02	Сергій	Сергій	C35091C	Книга "Українці, шляхами X...	5	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	3		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	6,00	0,00	Сергій	Сергій	C350...	Вилучити	5	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	1		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	6,00	0,02	Сергій	Сергій	C350...	Фільтр по колонці	5	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	0,1		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	6,00	0,02	Сергій	Сергій	3941	Оновити	5	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	4		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	5,00	0,00	Сергій	Сергій	3941	Використані матеріали	5	Матеріали	6	29.08.2016 14:4...	0,1		✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	19,00	21,02	Якимів	Якимів	C330...	Плановий розподіл вартості	5	Конвертна лавина...	5	29.08.2016 14:4...	4	лист	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	3,00	0,02	Сергій	Сергій	3942	Набір колонок	5	001_Термобіндер	19	29.08.2016 15:0...	70	шт	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	4,00	13,55	Дев'як	Дев'як	C330...		5	500_Ксерокс	3	29.08.2016 14:3...	20	вдб	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	1,00	0,05	Кіт	Кіт	C261...		5	005_Різак Multicut	4	29.08.2016 14:3...	10	різ	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	17,00	31,98	Дев'як	Дев'як	C240...		1	Пакування	1	29.08.2016 13:5...	2	шт	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	24,00	32,12	Якимів	Якимів	C240...		17	005_Різак Multicut	17	29.08.2016 14:2...	64	різ	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	7,00	8,40	Дев'як	Дев'як	C14283CAC	Журнал №3 2016	5	001_Термобіндер	24	29.08.2016 14:2...	100	шт	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	5,00	21,60	Дев'як	Дев'як	C33067CCC...	Методики "Робочий зошит...	5	005_Різак Multicut	7	29.08.2016 13:5...	24	різ	✓	
29.08.2016...	29.08.2016...	0	0							0		0		✓	

Рисунок 5 – Вікно «Журнал виконання операцій»: 1 – кнопка, яка вмикає підрахунок підсумків в підсумковій стрічці таблиці; 2 – список вибору по якій даті етапу слід фільтрувати при ввімкненні фільтру по даті. Можливі значення: «Дата початку», «Дата завершення»

- «Час виконання (факт)» – фактична тривалість виконання як різниця між датою завершення і датою початку виконання. Вираховується після закінчення етапу;

– «Виконавець» – працівник, який виконував роботу;

– «Запис вніс» – працівник, який вніс запис. Якщо виконавець сам реєстрував своє виконання, то це значення буде рівне значенню колонки «Виконавець»;

– «Менеджер» – менеджер проекту;

– «Коротка назва проекту» – відповідно;

– «Назва проекту» – повна назва проекту;

– «№» – номер операції в проекті;

– «Час операції» – розрахунковий час виконання операції;

– «Дата завершення операції» – відповідно. Встановлюється коли операція помічається як «завершена». Порожнє, якщо операція ще не завершена;

– «Кількість» – зареєстрована виконавцем кількість виконаного;

– «Од. вим.» – одиниці виміру кількості за операцією;

– «Завершено» – ознака завершеності етапу;

– «Коментар операції» – відповідно;

– «Коментар проекту» – відповідно;

– «Відсоток операції» – показує скільки вже виконано даної операції.

Якщо операція виконана повністю, але ще не завершена – показує 99%, завершена – 100%;

– «Абсолютний відсоток» – показує частку даного етапу від загальної кількості операції;

– «Відносний відсоток» – показує частку даного етапу від суми кількостей всіх етапів виконання;

– «Вартість етапу» – відносна вартість етапу як «відносний відсоток» етапу від загальної вартості операції. Сума вартостей етапів однієї операції завжди дорівнює вартості операції;

– «Вартість матеріалів» – сума вартостей матеріалів етапу як кількість матеріалів етапу, помножена на їх ціну. Кількість кожного з використаних матеріалів етапу рахується як «Абсолютний відсоток» етапу, помножений на загальну кількість матеріалу в операції;

– «Вартість складових» – вартість решти складових операції як «вартість етапу» мінус «вартість матеріалів»;

– «Вартість підрядних робіт» – відносна вартість підрядних робіт для етапу як «відносний відсоток» етапу від загальної вартості підрядних робіт в операції;

– «Угода» – номер угоди, до якої прикріплений проект цієї операції;

– «Проект внутрішній» – ознака внутрішнього проекту.

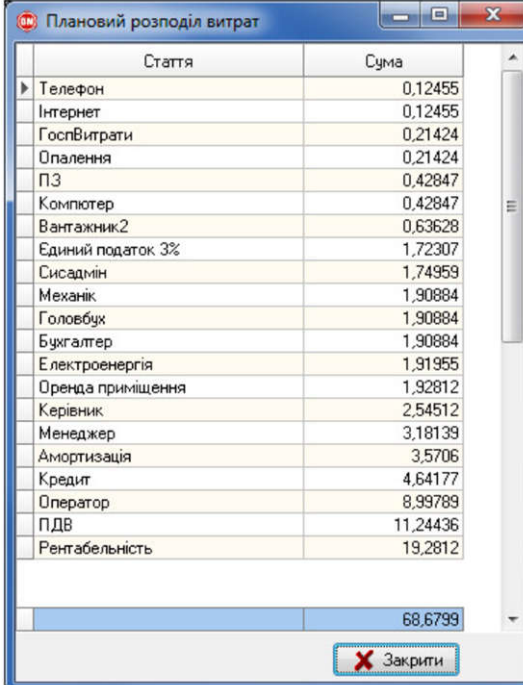
**Команди контекстного меню таблиці. Використані матеріали** – показати використані даним етапом матеріали. Результати доступні після завершення етапу. **Плановий розподіл вартості** – показати розподіл по складових ціни операції для даного етапу. Результати доступні після завершення всієї операції.

**Вилучення записів.** Етап в «Журналі виконання» можна вилучити. Наприклад, якщо виконавець помилково зареєстрував виконання не тієї операції, або з неправильною кількістю. Після вилучення етапу в операції знімається стан «завершена» і вона знову з'являється у вікні «Доступні операції для виконавця». Там можна знову коректно зареєструвати виконання і завершити операцію.

**Колонки вартостей етапу.** Колонки, що показують вартості складових етапу, допомагають зрозуміти механізм розподілу операції під час розробки шаблону операції, зрозуміти формування розподілу по статтях за період. Наступні колонки таблиці журналу недоступні якщо користувач не має дозволу «Перегляд фінансових даних в журналі»: вартість етапу; вартість матеріалів; вартість складових; вартість підрядних робіт; угода; проект внутрішній.

**Перегляд розподілу по статтях.** Команда «Плановий розподіл вартості» в контекстному меню етапу відкриває вікно (рис. 6), яке показує як вартість складових операції розподілилась для цього етапу. Для доступу до цієї команди користувач повинен мати дозвіл «Плановий розподіл операції в журналі» в розділі «Звіти» вікна «Права користувачів».

**Перегляд використаних матеріалів.** Команда «Використані матеріали» в контекстному меню етапу відкриває вікно (рис. 7), в якому можна переглянути як були списані в розхід матеріали етапу. Для доступу до цієї команди користувач повинен мати дозвіл «Перегляд використаних матеріалів» для журналу виконання. Загальний розхід по всіх операціях доступний у вікні «Розхід матеріалів».



Стаття	Сума
Телефон	0,12455
Інтернет	0,12455
ГоспВитрати	0,21424
Опалення	0,21424
ПЗ	0,42847
Компютер	0,42847
Вантажник2	0,63628
Єдиний податок 3%	1,72307
Сисадмін	1,74959
Механік	1,90884
Головбух	1,90884
Бухгалтер	1,90884
Електроенергія	1,91955
Оренда приміщення	1,92812
Керівник	2,54512
Менеджер	3,18139
Амортизація	3,5706
Кредит	4,64177
Оператор	8,99789
ПДВ	11,24436
Рентабельність	19,2812
	68,6799

Рисунок – 6 Вікно перегляду розподілу по статтях етапу

Вид ресурсу	Назва	Номер партії	Ціна	Кількість	Од. вим.	Вартість
Ресурс частин	9000 Ricoh РесЧаст	CDR@4913	0,04	950	ум.відб.	38,00000
Фюзер	Ricoh9000ТэфлонВал	P1809180001	0,07	950	ум.відб.	66,50000
Фотобарабан чорн	9000 Ricoh	CDR@4912	0,09	950	ум.відб.	85,50000
Скоба	Скоба Ricoh	P1812050001	0,13	0	шт	0,00000
Тонер	Тонер Ricoh9000	P1808060001	0,22	950	ум.відб.	209,00000
Папір	IQ econ. A4, 80гр.	P1904180002	0,23	1900	лист	437,00000
						836,00000

Рисунок – 7 Вікно перегляду розходу матеріалів етапу

**Привілеї користувача.** Для доступу до вікна «Журнал виконання операцій» та роботи з ним користувачу програми потрібно надати відповідні привілеї у вікні «Права користувачів» (розділ «Операції», група «Журнал операцій»). Передбачені наступні привілеї: перегляд журналу операцій; перегляд операцій інших виконавців; перегляд використаних матеріалів; вилучення своїх записів журналу; вилучення чужих записів журналу; перегляд фінансових даних в журналі; перегляд підсумків в таблицях. Команди для виконання дій в «Журналі виконання операцій» доступні лише якщо користувач має права на відповідні дії.

### Результати досліджень

Загальні результати досліджень свідчать про те, що автоматизована система управління поліграфічним підприємством BusinessMate є потужним інструментом, який сприяє підвищенню ефективності, якості та конкурентоспроможності підприємства. Вона дозволяє зменшити витрати, збільшити продуктивність та задоволення клієнтів, що робить її необхідним рішенням для поліграфічних підприємств, що прагнуть досягти успіху в сучасному бізнес-середовищі. Автоматизована система управління поліграфічним підприємством BusinessMate має великий потенціал у контексті змін на ринку та технологічного розвитку. Вона забезпечує підприємству гнучкість, швидкість реакції на зміни попиту та можливість впроваджувати нові технології для поліпшення процесів виробництва.

### Висновки

Автоматизована система управління поліграфічним підприємством BusinessMate значно сприяє підвищенню ефективності виробництва. Автоматизація операцій дозволяє зменшити час на виконання завдань, скоротити людські помилки та підвищити продуктивність працівників.

Автоматизована система управління поліграфічним підприємством сприяє поліпшенню якості роботи. Завдяки системі контролю та моніторингу, помилки та дефекти виробництва можуть бути виявлені та виправлені на ранніх етапах, що сприяє покращенню якості продукції та задоволенню клієнтів.

Використання автоматизованої системи управління дозволяє знизити витрати підприємства. Оптимізація процесів, автоматичний контроль за складом сировини та матеріалів, а також планування виробництва допомагають зменшити витрати на запаси, зайві операції та витрати на ремонт.

#### Список літератури.

1. Ali, M. & Miller, L. (2017). ERP system implementation in large enterprises – a systematic literature review. *Journal of Enterprise Information Management*, 30(4), 666-692.
2. Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G.G. (2000), What is ERP?. *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141-62.
3. Moller, C. (2005). ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems?. *Journal of Enterprise Information Management*, 18(4), 483-497.
4. Estébanez, R.P., Trigo, A. & Belfo, F. (2016). ERP systems adoption evolution in Iberian companies during the global financial and economic crisis and recession (2007-2014). *2nd International Conference on Information Management (ICIM)*, 116-120.
5. Estébanez, R.P. (2021). Assessing the Benefits of an ERP Implementation in SMEs. *An Approach from the Scientific Annals of Economics and Business*, 68(1), 63.
6. Amado, A., Belfo, F.P. (2021). Maintenance and Support Model within the ERP Systems Lifecycle: Action Research in an Implementer Company. *Procedia Computer Science*, (181), 580.
7. Al-Mudimigh, A., Zairi, M., & Al-Mashari, M. (2001), ERP software implementation: an integrative framework. *Eur J Inf Syst.*, 10(4), 216-226.
8. Haddara, M., & Elragal, A. (2011). ERP Lifecycle: When to Retire Your ERP System?. In: Cruz-Cunha, M.M., Varajão, J., Powell, P., Martinho, R. (eds). *ENTERprise Information Systems. CENTERIS 2011. Communications in Computer and Information Science*, (219).