



ІМІТАЦІЙНА МОДЕЛЬ ВІРТУАЛЬНОГО ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Яценко Л.О., старший викладач, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Колесникова Т.А., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Ткаченко В.П., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Розробка імітаційної моделі віртуального підприємства викликана необхідністю появи та розвитку нових форм організації та управління бізнесу в умовах пандемії. Віртуальні підприємства мають керованість, здатність швидко адаптуватися до змін навколишнього середовища, розробляти та впроваджувати інновації.

Можливість забезпечення інтенсивного економічного зростання з одночасним значним скороченням споживання ресурсів є головною перевагою створення віртуальних підприємств, саме тому дослідження в цій області набувають особливої актуальності.

Залишається невирішеним ряд теоретичних і практичних питань, пов'язаних з формуванням і прийняттям управлінських рішень з планування віртуального підприємства в онлайн-середовищі.

Віртуальне видавничо-поліграфічне являє собою особливий інтерес, як підприємство, що дозволяє інтегрувати унікальний досвід, виробничі можливості й передові технології ряду підприємств для деякого проекту, який вони не можуть виконати окремо.

Розглянемо типову організаційну структуру, бізнес і технологічні процеси, якими визначається діяльність друкарні, що здійснює виконання замовлень цифровим способом. Слід зазначити, що діяльність такого роду підприємств спрямована на задоволення індивідуальних потреб кожного із замовників, які звертаються в друкарню [1].

Замовлення, що надійшов в поліграфію, виконується за певним алгоритмом з умовами. Цей алгоритм є основою для побудови імітаційної моделі підприємства і дозволить проаналізувати його діяльність і ключові показники роботи [2].

Для побудови імітаційної моделі цифрової друкарні використовується середу моделювання Simulink і її бібліотека SimEvent [2]. За допомогою SimEvents можна моделювати та проектувати розподілені системи управління подієво-керовані процеси, такі, наприклад, як стадії виробничого процесу для визначення потреб у ресурсах та оцінки вузьких місць виробництва.

У дослідженні розглянуто робочий день в цифровій друкарні, тривалість якого становить 8 годин. Для спрощення моделювання цей час було переведено у хвилини й так само 480 хвилинам. Також вихідними умовами завдання є статистичне спостереження, що 30% вхідних замовлень вимагають виготовлення макета дизайнером друкарні. А також що 10% з вхідних замовлень потребують доставлення. Кількість менеджерів приймання замовлень – 2, відповідно 2 канали надходження заявок в систему. Число місць



в черзі – 7. Інтенсивність обслуговування клієнтів від 5 до 20 хвилин, а інтенсивність надходження заявок кожні 23 ± 8 хвилин.

Проаналізувавши показники ефективності підприємства в умовах завдання імітаційного моделювання, було прийнято рішення про переформатування роботи розглянутого підприємства.

Прийнято рішення побудови віртуального підприємства на базі цифрової друкарні. Це рішення має наступні цілі:

- поліпшення ефективності роботи підприємства (збільшення кількості оброблюваних замовлень);
- повного задоволення вимог клієнта;
- замовника (збільшення різноманітності використовуваних матеріалів і асортименту продукції, що випускається);
- проведення експерименту організації віртуального підприємства в рамках кооперації з іншими підприємствами.

Відповідно до вибраного математичним апаратом розраховані показники ефективності для кожного виду системи обслуговування.

Побудувавши діаграми процесів і алгоритм роботи цифрової друкарні, побудована імітаційна модель, в середовищі моделювання Simulink, в основному використовуючи блоки бібліотеки SimEvent, діяльності цієї друкарні та віртуального підприємства протягом 480 хвилин.

Результати ефективності моделі віртуального і реального підприємств були розраховані та порівняні між собою. У підсумку, з точки зору показників часу і кількості, оброблених в кінці дня заявок віртуальне підприємство за своєю ефективністю є більш перспективним для ведення видавничо-поліграфічного підприємства. Його фактична продуктивність в 6 разів перевищує номінальну, що свідчить про те, що віртуальне підприємство здатне більш повно і швидко задовольнити побажання замовника, і виконати надійшов замовлення, незалежно від його складності, в той же день і доставити його замовнику [4].

Список літератури

1. Катаев А.В. Информационные системы и модели оптимизации распределения заказов в партнерской сети виртуального предприятия // Прикладная информатика. 2007. Т. 11. № 5. С. 11-14.
2. Тарасов В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика. М.: Эдиториал УРСС, 2002.
3. Иванов Д.А. Виртуальные предприятия и логистические цепи: комплексный подход к организации и оперативному управлению в новых формах производственной кооперации. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2003.
4. Романишена И.В., Колесникова Т.А. Разработка имитационной модели виртуального издательско-полиграфического предприятия // Системы обработки информации. 2016. №2. С.169-173.