

3. Феньо В. Я. Застосування методів лінійного програмування при розв'язуванні економічних задач. Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства, 2021. С. 95-97.

4. Шумило Н. Я., Лях І. М. Лінійне програмування: приклади та задачі. Навчальний посібник. – Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2025. – 216 с.

УДК 621.317

Скорін Юрій

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ НА БАЗІ ВІРТУАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТРЕНАЖЕРІВ

Проведене дослідження ґрунтується на аналізі традиційних методів і засобів вимірювання та пропозиції віртуалізації процесу вимірювання як альтернативного вирішення проблеми. Зазначено, що крім використання за прямим призначенням, тобто як віртуальних вимірювальних приладів, досить перспективним є використання віртуальних пристроїв для побудови на їх базі віртуальних тренажерів, які забезпечують підвищення наочності та якості навчання, насамперед у так званих інструментальних навчальних дисциплінах, що, у свою чергу, створює передумови для включення їх у існуючі або створення на їх основі нових систем дистанційного навчання. Дане дослідження передбачає визначення віртуальних пристроїв як базових для побудови віртуальних тренажерів на їх основі, які забезпечують підвищення ефективності та наочності освітнього процесу та створюють передумови для створення та вдосконалення систем дистанційного навчання.

Сучасний прогресивний розвиток комп'ютерної техніки, комп'ютеризація всіх галузей економіки наводить на думку про використання такого досить потужного технологічного потенціалу, як комп'ютеризація, в удосконаленні процесу вимірювання в вимірювальних системах. Пошук рішення привів до необхідності створення комп'ютерних тренажерів на базі віртуальних пристроїв, аналоги яких вже існують і демонструють величезні переваги перед так званими традиційними пристроями, що дає стимул і можливість створення віртуальних комп'ютерних тренажерів на основі віртуалізації процесу вимірювання зразків, покликаних підвищити наочність і ефективність навчального процесу і створити передумови для значного розширення функціональних можливостей систем дистанційного навчання. Саме актуальність даного напрямку полягає в тому, що: по-перше, за допомогою віртуальних комп'ютерних тренажерів можна забезпечити набуття практичних навичок роботи з найсучаснішою комп'ютерною технікою, яка в силу обмеженості технічних або економічних

можливостей ще не використовується в освітньому процесі; по-друге, віртуальні комп'ютерні тренажери можуть використовуватися слухачами під час самостійної підготовки до занять, адже вони досить прості в експлуатації, не вимагають спеціальних знань в області програмування, не критичні до апаратного і програмного забезпечення персонального комп'ютера, містять поради та коментарі, які практично керують діями оператора, відпрацьовують його помилки; по-третє, віртуальні комп'ютерні тренажери, на нашу думку, повинні створюватися в першу чергу для найсучасніших пристроїв, яких ще немає в лабораторно-технічній базі установи, на попередньому етапі підготовки до роботи на стандартному обладнанні, при самостійній підготовці до занять, при заочному навчанні тощо, тобто в тих випадках, коли доступ до стандартного вимірювального обладнання обмежений або недоцільний; в-четвертих, віртуальному комп'ютерному тренажеру можна придати додаткові функції, які не присущі реальному прибору, наприклад, відображати фізичні процеси, які відбуваються всередині прибора в час проведення вимірювального експерименту, перевірки, надавати пошукову інформацію, виконувати обробку і зберігання результатів вимірювань і діагностики, проводити тестування і контроль рівня знань учасників і тому подібне; в-п'ятих, розглядавані в статті віртуальні комп'ютерні тренажери мають зовнішній вигляд, повністю відповідний зовнішньому вигляду реальних приборів, для цього були створені нестандартні ActiveX елементи, що теж не маловажно з точки зору ефективності процесу навчання.

Таким чином, можна сформулювати цілі дослідження, а саме, підвищити ефективність освітнього процесу за рахунок розробки та впровадження віртуальних комп'ютерних тренажерів на основі створених віртуальних пристроїв.

З метою вирішення вимірювальних завдань і проведення вимірювального експерименту якість візуалізації не має вирішального значення, але якщо мова йде про віртуальному тренажері, задіяному в навчальному процесі, то тут першорядне значення має питання візуалізації, тобто наскільки зовнішній вигляд тренажера відповідає зовнішньому вигляду традиційного пристрою. Отже, актуальним стає питання, пов'язане з візуалізацією процесу вимірювання, тобто розробкою віртуального тренажера, зовнішній вигляд і функціональність якого можна було регулювати як в процесі розробки, так і в процесі роботи. Так, був розроблений віртуальний вимірювальний комплекс у вигляді програмного комплексу під загальною назвою «Віртуальна вимірювальна лабораторія», який включав в себе кілька комп'ютерних тренажерів. Методика проведення вимірювального експерименту за допомогою віртуального приладу-тренажера практично не відрізняється від існуючих методів, властивих відповідним традиційним вимірювальним приладам, тому не розглядається в рамках даної статті. Розроблений програмний продукт являє собою модульну структуру, засновану на принципі побудови і містить загальний для всіх віртуальних тренажерів блок управління або програмну оболонку, що входять до складу віртуальної вимірювальної лабораторії і дозволяє користувачеві ознайомитися зі структурою віртуального цеху, забезпечити безпосередній доступ до основних

розділів довідкової інформації, запускати інтерактивні модулі лабораторних робіт, а також зберігати результати роботи, друкувати звітувати про результати досліджень тощо. Важливою особливістю розробленого програмного продукту є те, що його робота може бути реалізована в режимі підказки, коли програма фактично керує діями оператора, надає коментарі та підказки, а також блокується при виконанні оператором дій, які можуть викликати критичну помилку. Можливість розширення функціональних можливостей комп'ютерного тренажера, перш за все, що не притаманне традиційним пристроям, представляється практично необмеженою. Тому, в залежності від призначення кожного конкретного віртуального тренажера, деякі модулі програмного продукту містять інтерактивні електронні таблиці, часові діаграми, графіки, що відображають фізичні процеси, що відбуваються в пристрої під час вимірювального експерименту, що сприяють підвищенню ефективності навчального процесу. Що стосується сфери застосування віртуальних комп'ютерних тренажерів, то, на наш погляд, в першу чергу, їх доцільно створювати для моделювання найсучасніших пристроїв, які ще не входять до складу лабораторно-технічної бази установи або придбання яких утруднено з точки зору їх вартості, а також на попередньому етапі підготовки до роботи на стандартному обладнанні або під час самостійної підготовки до занять. при заочному навчанні тощо, тобто у випадках, коли доступ до стандартної вимірювальної техніки обмежений або недоцільний. Розроблений програмний комплекс є повноцінним і самодостатнім програмним продуктом, який включає в себе інсталяційний модуль, адаптований під більшість програмних платформ. Представлений програмний продукт повністю адаптований для використання в мережі Інтернет або локальних комп'ютерних мережах. Ще одна важлива особливість програмного продукту полягає в тому, що він є основою для побудови віртуальних вимірювальних приладів і комп'ютерних тренажерів інших типів і типів. Але слід зазначити, що впровадження комп'ютерних тренажерів в процес навчання жодним чином не має на увазі певної заміни стандартних традиційних пристроїв їх комп'ютерними моделями, а навпаки, лише доповнює і розширює можливості як вчителів, так і учнів. Питання, пов'язане з розробкою концепції, методики спільного використання в освітньому процесі як стандартних традиційних пристроїв, так і їх комп'ютерних тренажерних моделей, все ще потребує серйозного осмислення і, на жаль, не є метою цієї публікації. З точки зору подальшого розвитку програмного комплексу слід зазначити, що можливості поповнення парку віртуальних пристроїв практично необмежені, тому було б цікаво побудувати, наприклад, віртуальні аналогові пристрої, аналізатори спектру і т.д.

Список використаних джерел

1. Ю. І. Скорін. Підвищення якості освітнього процесу за рахунок розробки та апробації програмного забезпечення інформаційно-імітаційної системи на базі віртуальних комп'ютерних мереж / Ю. І. Скорін, О. В. Щебаков, І. О. Ушакова // Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього

університету. Збірник наукових праць. Х.: ХНАДУ. – 2022. – Випуск 96. – с. 141–145.

2. Ю. І. Скорін Віртуальні вимірювальні та діагностичні прилади / Ю. І. Скорін, О. В. Щербаков, Т. І. Магдаліц // Системи обробки інформації. Збірник наукових праць. Випуск 4(102), том 1. Інформаційні технології та захист інформації. Х.: ХНЕУ. – 2012. – с. 65–68.

3. Ю.І. Скорін. Робоча програма вивчення навчальної дисципліни «Метрологія та стандартизація» для студентів напряму підготовки «Інформатика з інформатики» всіх форм навчання / Ю.І. Скорін, В.В. Федько, О. В. Щербаков. – Навчальне видання. – Харків : Під редакцією ХНЕУ, 2012. – 48 с.

УДК 621.317

Скорін Юрій

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

Васильєв Ігнат

студент

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

У сучасну епоху бурхливого розвитку інформаційних технологій інформаційна система стала основним інструментом підтримки роботи підприємства і прийняття стратегічних рішень. Ці системи не тільки відповідають за зберігання та обробку даних, але й мають глибокий вплив на бізнес-процеси та клієнтський досвід.

З поглибленням цифрової трансформації підприємства все більше покладаються на інформаційні системи для підвищення ефективності, зниження витрат і підвищення конкурентоспроможності. Однак мінливі вимоги ринку, швидкий прогрес у технологіях та зростання очікувань клієнтів призвели до того, що багато компаній зіткнулися з проблемою, що їхні інформаційні системи не можуть ефективно задовольняти потреби бізнесу.

Нинішня інформаційна система часто демонструє проблеми недостатньої гнучкості, поганої інтеграції та низької задоволеності користувачів. Ці дефекти не тільки призводять до зниження ефективності роботи, а й збільшують розтрату ресурсів, що серйозно позначається на ринковій конкурентоспроможності підприємств. Для вирішення цих проблем бізнес-аналіз (БА) як системна методологія все частіше стає важливим інструментом для підприємств для вирішення проблем інформаційних систем.

Завдяки глибокому аналізу вимог, оптимізації процесів та підтримці прийняття рішень на основі даних, бізнес-аналітика може допомогти