

## ВІДГУК

офіційного опонента, доктора технічних наук, професора

**РЯЗАНЦЕВА ОЛЕКСАНДРА ІВАНОВИЧА**

на дисертацію Сердюк Наталії Миколаївни «Математичні моделі, метод та інформаційна технологія моніторингу стану виробничого персоналу підприємства», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології

**Актуальність, мета і завдання дослідження .** В сучасному бізнес-середовищі різко виросла потреба підприємств у призначенні та збереженні талановитих та висококваліфікованих виконавців для реалізації мети підприємства. І тому сегмент додатків управління персоналом є зараз таким, що швидко розвивається на світовому ринку бізнес-додатків. Сучасні підходи до управління персоналом підприємств та організацій передбачають автоматизацію вирішення сукупності функцій управління персоналом в межах відповідних інформаційних систем. Значну увагу зараз приділяють вирішенню проблеми зменшення непродуктивних витрат, що виникають внаслідок непрацездатності кваліфікованого персоналу підприємства. Вирішення цієї проблеми вимагає створення нових моделей, методів та функціональних задач інформаційних систем управління персоналом, які дозволили б автоматизувати вирішення задач моніторингу стану виробничого персоналу, а саме: облік, контроль, аналіз стану персоналу та оцінювання зміни стану виконавців впродовж професійної діяльності. Тому необхідно відмітити доцільність проведення наукових досліджень процесу моніторингу стану виробничого персоналу підприємства, що забезпечить можливість визначення стану людини-виконавця та оцінювання зміни цього стану і за рахунок цього зменшити прямі та опосередковані витрати, що викликані непрацездатністю виконавця впродовж професійної діяльності шляхом підвищення продуктивності виконання робіт з моніторингу стану виробничого персоналу підприємства. Поставлена мета передбачає вирішення таких завдань: аналіз особливостей моделей, методів та інформаційних систем управління персоналом та основних підходів до автоматизації цього виду управління; розробка математичної моделі негативного впливу виробничих чинників на персонал; розробка математичної моделі оцінювання зміни параметрів поточного стану виконавця впродовж професійної діяльності; розробка математичної моделі стану виробничого персоналу та розробка методу оцінювання працездатності виробничого персоналу; розробка прикладної інформаційної технології моніторингу стану виробничого персоналу підприємства; практична

ХНЕУ ім.С.Кузнеця  
ВХ. № 12/20-01-246  
" 15 " 06 2018р.

апробація отриманих рішень в ході управління виробничим персоналом підприємства.

Таким чином, розробка моделей, методу та інформаційної технології моніторингу стану виробничого персоналу підприємства є актуальною науково-прикладною задачею.

Актуальність теми дисертації підтверджується її зв'язком з планом науково-технічних робіт Харківського національного університету радіоелектроніки (ХНУРЕ). Дослідження, представлені в роботі, що рецензується, проводилися автором на кафедрі інформаційних управляючих систем ХНУРЕ в рамках держбюджетної теми «Теорія, методи і моделі управління життєвим циклом інтелектуальних інформаційних середовищ регіональних соціо-економічних об'єктів» (№ ДР 0115U002430) у якості виконавця.

**Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність і новизна.** Викладені в дисертаційній роботі положення містять теоретичні і практичні результати, що мають належний ступінь обґрунтованості, який було досягнуто за рахунок обґрунтованого використання методів системного аналізу, теорії множин, математичного апарату інтегро-диференціального моделювання нелінійних процесів, методів вирішення задач класифікації та структурного та об'єктного візуального моделювання.

Достовірність результатів підтверджується тим, що отримані здобувачем результати або узагальнюють результати, незалежно отримані раніше, або такі результати випливають з наукових здобутків дисертаційної роботи. Представлені результати відрізняються глибиною аналізу, коректністю формулювання, науковою новизною. Розгляд отриманих результатів дослідження дає можливість докладно охарактеризувати кожен з них.

**Результат 1. Аналіз проблем, що виникають в ході автоматизації процесів моніторингу стану ВП підприємства (стор. 38-49 дисертації, стор. 4-5 автореферату).**

Проведений аналіз показав відсутність єдиних рекомендацій щодо переліку типових функцій МС ВП, а також узгодженої точки зору на систему показників та схему даних, що описують процес моніторингу стану ВП на сучасному підприємстві. Аналіз існуючих ІС, підтвердив відсутність у сучасних системах функцій кількісного обліку, контролю та оцінки стану виконавців як показника використання ВП на об'єкті управління або на його окремих процесах. Факторами, що перешкоджають розробці ІС МС ВП, є

недосконалість математичного апарату визначення та оцінювання стану виконавців впродовж професійної діяльності.

Результат відповідає першому завданню дослідження.

**Результат 2. Математична модель негативного впливу виробничих чинників на персонал** (стор. 68-72 дисертації, стор. 5-6 автореферату).

**Наукова новизна** результату міститься в удосконаленні математичної моделі негативного впливу виробничих чинників на персонал, яка, на відміну від існуючих, враховує вплив гетерогенних шкідливих виробничих чинників на виконавців і дозволяє організувати збір, обробку та відображення інформації про цей вплив на співробітників підприємства, що дозволяє реалізувати функцію обліку чинників виробничого середовища.

Результат відповідає другому завданню дослідження.

**Результат 3. Математична модель оцінювання змін параметрів поточного стану виконавця впродовж професійної діяльності** (стор. 75-86 дисертації, стор. 6-7 автореферату).

**Наукова новизна** результату міститься в удосконаленні математичної моделі оцінювання змін параметрів поточного стану виконавця впродовж професійної діяльності, яка, на відміну від існуючих, враховує результати негативного впливу виробничих чинників на персонал та характер спільної дії окремих виробничих чинників на організм виконавця, що дозволяє кількісно оцінити зміни психофізіологічних параметрів стану виконавця та реалізувати функцію аналізу зміни поточного стану виробничого персоналу. Ця модель базується на основі припущення щодо неможливості оцінювання змін параметрів стану виконавця за результатами прямих вимірювань.

Цей результат відповідає третьому завданню дослідження.

**Результат 4. Математична модель стану виробничого персоналу** (стор. 60-62, 87-90 дисертації, стор. 7-9 автореферату).

**Наукова новизна** результату полягає в запропонованій математичній моделі стану виробничого персоналу, що враховує початковий стан виконавців, зміну поточного стану впродовж виконання професійної діяльності та наслідки, які виникають в результаті дії гетерогенних чинників на персонал, що дозволяє кількісно оцінити стан виконавців та зміни цього стану і зменшити витрати через непрацездатність виробничого персоналу при плануванні переліку робіт підприємства та дозволяє засобами запропонованої інформаційної технології реалізувати функції моніторингу стану виробничого персоналу.

Цей результат відповідає четвертому завданню дослідження.

**Результат 5. Метод оцінювання працездатності виробничого персоналу** (стор. 91-103 дисертації, стор. 9-10 автореферату).

**Наукова новизна** результату міститься в подальшого розвитку методу оцінювання працездатності виробничого персоналу, який, на відміну від існуючих, класифікує стан виконавців на основі аналізу психофізіологічних параметрів стану за умов недостатньої кількості накопичених даних, що дозволяє реалізувати функцію оцінки стану виконавця відповідно до чинних правил визначення працездатності персоналу.

Цей результат відповідає п'ятому завданню дослідження.

**Результат 6. Інформаційна технологія моніторингу стану виробничого персоналу підприємства** (стор. 55-58, 106-132 дисертації, стор. 10-12 автореферату).

**Новизна** результату міститься в запропонованій інформаційній технології моніторингу стану виробничого персоналу підприємства. Технологія включає всі етапи моніторингу стану виробничого персоналу підприємства, описані раніше, та за рахунок автоматизації процесів моніторингу стану ВП підприємства дозволяє зменшити прямі та опосередковані витрати, викликані непрацездатністю виконавця впродовж виконання професійної діяльності, шляхом підвищення продуктивності виконання робіт з моніторингу стану виробничого персоналу підприємства.

Результат відповідає шостому завданню дослідження.

**Результат 7. Практична апробація отриманих рішень в ході управління виробничим персоналом підприємства** (стор. 132-152, дисертації, додатки Б, В, Г, стор. 12-13 автореферату).

**Новизна** результату міститься в впровадженні моделей, методу та інформаційної технології під час вирішення практичних завдань системи управління виробничим персоналом в ході проектування функціонального модуля МС ВП комплексної системи управління ПАТ «Харківміськгаз». Результати роботи були впроваджені, апробовані та застосовані в ПАТ «Турбоатом», ПАТ «Харківміськгаз», ГНПП «Об'єднання Комунар», використовуються у навчальному процесі ХНУРЕ, що підтверджено відповідними актами впровадження. Запропонована інформаційна технологія дозволяє оптимізувати прийняття управлінських рішень щодо стану виробничого персоналу за рахунок поліпшення використання виробничого персоналу та зменшення непродуктивних витрат, викликаних непрацездатністю виконавців.

Результат відповідає сьомому завданню дослідження.

Таким чином, наукові положення, висновки та рекомендації, що сформульовані в роботі, є обґрунтованими та достовірними. Висновки та рекомендації логічно випливають із виконаних досліджень та підтверджуються матеріалами впровадження розробок і апробацією на

науково-практичних конференціях та висвітленням результатів дослідження у наукових публікаціях.

**Важливість результатів дисертаційної роботи для науки і практики.** Запропоновані моделі, метод та інформаційна технологія забезпечують ефективну підтримку процесу моніторингу стану виробничого персоналу підприємства з метою зменшення непродуктивних витрат, що викликані непрацездатністю виконавця впродовж професійної діяльності.

Розроблені в дисертаційній роботі моделі і метод можуть бути використані для створення інформаційної технології (ІТ) моніторингу стану виробничого персоналу (МС ВП) підприємства. У роботі запропоновані основні етапи ІТ, розроблена схема потоків даних, рішення з інформаційного та програмного забезпечень цієї технології. Розроблені в дисертаційній роботі моделі, метод та інформаційна технологія МС ВП підприємства можуть бути використані для підвищення продуктивності виконання робіт з моніторингу стану виробничого персоналу підприємства.

**Повнота викладу наукових положень, висновків і рекомендацій в опублікованих працях.** За результатами досліджень опубліковано 20 наукових праць загальним обсягом 4,313 ум.-др.аркушів, з них особисто автору належить 3,563 ум.-др.аркушів. Структура наукових праць є такою: 9 статей у фахових виданнях України з технічних наук, з них 5 статей опубліковані у виданнях, що входять до міжнародних наукометричних баз (*Index Copernicus, EBSCO, Ulrich's Periodicals Directory, BASE, ResearchBib, DOAJ, WorldCat, CrossRef, DRJI, OAJI, Open Access Articles, WorldWideScience.org, Google Scholar, JURN та інші.*), 11 доповідей і тез у працях наукових конференцій.

Основні положення дисертаційної роботи повністю розкрито в публікаціях і відповідають змісту автореферату.

**Оцінка змісту дисертації, її завершеності й оформлення.** Структура дисертації та її зміст відповідають прийнятим для наукового дослідження нормам. Дисертація складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Роботу викладено на 207 сторінках машинописного тексту. Дисертаційна робота містить 13 рисунків на 8 сторінках; 12 таблиць, що займають 8 сторінок; список використаних джерел зі 119 найменувань на 15 сторінках; 5 додатків на 32 сторінках. Обсяг основного тексту дисертації становить 144 сторінки.

Для вирішення питань, зазначених в меті роботи, у **першому розділі** здобувачем здійснено аналіз підходів до управління людськими ресурсами, існуючих інформаційних систем управління персоналом, моделей та методів моніторингу стану виробничого персоналу. На основі цього аналізу сформульована науково-прикладна задача розробки моделей та методу процесу моніторингу стану виробничого персоналу підприємства задля зменшення витрат, які викликані непрацездатністю виконавця впродовж професійної діяльності та збільшення ефективності використання виробничого персоналу, визначені мета і задачі дисертаційного дослідження.

У **другому розділі** здобувач запропонував математичну модель негативного впливу виробничих чинників на персонал. Запропонована модель дозволяє описати вплив ВЧ на зміну стану персоналу й оцінити змінювання цього стану при здійсненні професійної діяльності. Здобувач обґрунтував необхідність розробки моделі стану виробничого персоналу.

У **третьому розділі** вдосконалено математичну модель оцінювання змін параметрів поточного стану виконавця впродовж професійної діяльності. Ця модель базується на основі припущення щодо неможливості оцінювання змін параметрів стану виконавця за результатами прямих вимірювань. Результати розробки моделі оцінювання змін параметрів поточного стану виконавця впродовж професійної діяльності були використані в запропонованій моделі стану виробничого персоналу. Ця модель враховує початковий стан виконавців, зміну поточного стану впродовж виконання професійної діяльності та наслідки, які виникають в результаті дії гетерогенних чинників на персонал. Запропоновано метод оцінювання працездатності виробничого персоналу. Цей метод класифікує стан виконавців на основі аналізу психофізіологічних параметрів стану організму в умовах недостатньої кількості накопичених даних. Це дозволяє прийняти рішення про стан виконавця відповідно до чинних правил визначення працездатності персоналу.

У **четвертому розділі** запропоновано інформаційну технологію моніторингу стану виробничого персоналу (ІТ МС ВП) підприємства, яка реалізована за допомогою СУБД Oracle та програмного модуля, який розроблено в середовищі Visual Studio. Наведена практична реалізація розроблених моделей, методу та ІТ МС ВП підприємства, наведені результати застосування ІТ МС ВП у вигляді функціонального модуля системи управління виробничим персоналом підприємства. Ця технологія базується на запропонованій моделі оцінювання негативного впливу процесу на персонал та особливостях математичної моделі стану виконавців.

Додатки до дисертації містять акти про впровадження результатів дисертаційної роботи та приклади результатів необхідних обчислень для визначення стану виконавців впродовж професійної діяльності.

Слід зазначити, що здобувач Сердюк Н.М. використала сучасну бібліографію та наукову термінологію. Зміст та результати досліджень викладено аргументовано, результати практичної реалізації підтверджують теоретичні висновки.

Автореферат відповідає змісту дисертаційної роботи.

**Відповідність дисертаційної роботи паспорту спеціальності.**  
Основні результати дисертації відповідають паспорту спеціальності та напрямам досліджень наукової спеціальності 05.13.06 – інформаційні технології, а саме:

- п. 3. - розроблення моделей і методів автоматизації виконання функції і завдань виробничого й організаційного управління у звичайних і багаторівневих структурах на основі створення та використання нових інформаційних технологій;
- п. 6. - розроблення теоретичних та прикладних основ побудови інформаційних технологій для автоматизації функціональних завдань керування, аналізу й оцінювання ефективності автоматизованих систем переробки інформації й управління.

#### **Зауваження щодо змісту дисертації:**

1. В першому розділі (стор.47-48) система моніторингу стану виробничого персоналу підприємства описується як система, що належить до критичних систем, але недостатньо повно розглянуті сучасні підходи та формальні апарати вирішення функціональних задач моніторингу стану виконавців.

2. При опису стану виконавця (розділ 2, стор. 61) зазначено, що множина станів людини є множина з кінцевим простором станів, але не вказано, яким чином визначається кількість станів, чи є обмеження на мінімальну або максимальну кількість цих станів.

3. На початкових етапах експлуатації інформаційної системи моніторингу стану виробничого персоналу в результаті застосування методу оцінювання працездатності виробничого персоналу за вказаними даними можливе визначення з рівною ймовірністю два різних класів стану. На жаль, вибір одного зі станів в роботі не розглядається (розділ 3, підрозділ 3.4).

4. В четвертому розділі (стор.138-139) недостатня увага приділяється сучасним інструментам, засобам та технологіям дистанційного

контролю та визначення параметрів стану виконавців впродовж професійної діяльності.

5. В тексті дисертаційної роботи присутні деякі стилістичні та пунктуаційні помилки.

**Загальні висновки.** В цілому, дисертаційна робота Сердюк Наталії Миколаївни є самостійною завершеною науковою працею, в якій отримано нові обґрунтовані теоретичні і практичні результати. Мета роботи досягнута за рахунок чітко визначених і розв'язаних задач розробки моделей та методу предметної області, визначення властивостей та особливостей інформаційної технології моніторингу стану виробничого персоналу підприємства.

Вважаю, що дисертаційна робота відповідає вимогам пунктів 9, 11, 12, 13 та 14 «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника» щодо кандидатських дисертацій, а її автор, Сердюк Наталія Миколаївна, заслуговує на присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології.

Офіційний опонент,  
доктор технічних наук, професор,  
проректор з науково-педагогічної роботи  
та міжнародної діяльності Східноукраїнського  
національного університету  
ім. Володимира Даля

**О. І. Рязанцев**

Підпис доктора технічних наук, професора Рязанцева Олександра Івановича засвідчую

Вчений секретар  
Східноукраїнського національного  
університету  
ім. Володимира Даля



Г.О.Бойко