

ПРОГРЕСИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ПРОГРЕССИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

PROGRESSIV INFORMATICS TECHNOLOGIES

УДК 330.4:519.7

Даніч В. М.¹, Шевченко С. М.²

¹Д-р економ. наук, декан, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Луганськ, Україна

²Старший викладач, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Луганськ, Україна,
E-mail: shtychniy@rambler.ru

КЛАСИ ЕЛЕМЕНТАРНИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ В ДИНАМІЦІ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКИХ АРХІТЕКТУР

В статті запропоновано класи елементарних перетворень, які характеризують динаміку інформаційно-управлінських архітектур підприємств, виділено особливості перетворень із застосуванням декількох рівнів ІУА.

Ключові слова: інформаційно-управлінська архітектура, елементарні перетворення, класифікаційні ознаки.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Основою динаміки інформаційно-управлінських архітектур (ІУА) є елементарні перетворення. Виділення класифікаційних ознак та об'єднання цих перетворень у класи дозволить побудувати модель динаміки ІУА. Модель динаміки ІУА підприємств є засобом досягнення ефективної архітектури за певних обставин розвитку підприємства та економічної ситуації. Своєчасне перетворення ІУА дає підприємству певні переваги: високу конкурентоздатність, підвищення керованості підрозділів підприємства [5]. Якісні зміни архітектури можна провести за наявності глибоких знань механізмів динаміки.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЯГНЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблема перетворень організаційних структур розглядалася в роботах з менеджменту, системного аналізу, економіко-математичного моделювання (Даніч [1–4], Колосов [5], Месарович [6], Уемов [7], Мескон [8], Мінцберг [9], Холл [10] та ін.), однак, до теперішнього часу не існує формалізованої класифікації елементарних перетворень.

Мета статті: розробка класів елементарних перетворень в динаміці інформаційно-управлінських архітектур, визначення порядку та особливостей таких перетворень.

ВИКЛАДЕННЯ ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Структура системи управління підприємством є частиною організаційної структури, її необхідним, системо-організуючим компонентом, що має власну будову. Під інформаційно-управлінською архітектурою і будемо розуміти будову системи управління підприємством, що включає узгоджуючі й направляючі елементи в їх взаємозв'язку і взаємодії. Поняття структури (і, відповідно, архітектури) явно чи неявно пов'язують із сукупністю правил, приписів, регламентуючих діяльність організації та її членів [11]. Мілнер Б. З. підкреслює, що «організаційна структура, яка становить собою певну упорядкованість задач, ролей, повноважень і відповідальності, створює умови для здійснення підприємством своєї діяльності й досягнення поставлених цілей» [12]. Ця впорядкована сукупність визначає собою сутність посадових обов'язків чи функцій.

В [1, 4] інформаційно-управлінська архітектура визначена як сукупність взаємопов'язаних і взаємообумовлених управлінської та інформаційної структур. Детально підібрані, узгоджені у своїх характеристиках, вони набувають синергічного ефекту і дозволяють повною мірою реалізувати виробничий, кадровий, фінансовий потенціали організації. Використання інформаційної складової у цьому понятті підкреслює важливість інфор-

маційної структури, інформаційних технологій у сучасних системах управління. Архітектура становить собою сукупність основних елементів та зв'язків системи управління організацією, що визначають цілісність, керуваність і якість її функціонування. Зауважимо, що в контексті конкретних задач, зокрема вибору типових чи перспективних архітектур, обмежуються основними елементами і зв'язками, що визначають якість функціонування організації.

Як інформаційна, так і управлінська складові є багатшаровими. Кожен шар управлінської складової ІУА можна розглядати як сукупність елементів та зв'язків одного типу. Елементи і зв'язки певного типу мають певний набір характеристик, властивостей. Дуже часто елементи різних типів (по суті – різні шари) взаємопов'язані як атрибути чи характеристики сутностей більш високого порядку. Прикладом є пара «посада – підрозділ». В цьому разі назви чи навіть характеристики пов'язаних елементів можуть сприйматися як характеристики вихідних елементів.

Найбільш прості і звичні для сприйняття шари управлінської складової ІУА, які відповідають підрозділам і посадам. Шар посад можна диференціювати на підшари згідно функціональної ознаки. Поряд з поняттям шару, виділяють поняття рівня. Рівень управління характеризує віддаленість ланки керування від верхньої ланки керування організацією.

Певні зміни, які проходить в ІУА, стосуються елементів, зв'язків, характеристик або властивостей. Їх можна деталізувати та представити як впорядковану або неупорядковану сукупність перетворень. Впорядкована сукупність постає послідовністю етапів. Сукупність та етапи перетворення можуть розглядатися на різних рівнях деталізації, аж до найнижчого – рівня елементарних перетворень, тобто таких, які не можуть бути визначені через більш прості перетворення. Зазначимо, що поняття елементарного перетворення не є чітким, великою мірою воно залежить від погляду дослідника, мети і задач дослідження. Найважливішими ознаками елементарності є простота і конструктивність. Комбінацією елементарних перетворень можна і повинно представити будь-які зміни ІУА.

Проблема елементарності перетворень тісно пов'язана з рівнем або шаром архітектури, що розглядається, та залежить від суб'єкта, який здійснює управління архітектурою. Чим вище рівень управління, тим значущими будуть зміни. Тобто, поняття елементарності є рівнезалежним, шарозалежним. Важливо виділити такі перетворення, які будуть актуальними як для всіх рівнів управління, так і окремо для кожного рівня.

Одними з таких перетворень є функціональні. Функція – це одна з найважливіших характеристик посади чи підрозділу. Це певна сукупність дій, направлена на виконання службового обов'язку, реалізації прав або задач посадової особи у відповідності до документів, які регламентують її діяльність [8]. На сьогодні в управлінні широко застосовується процесний підхід, за яким функції менеджерів розглядаються як взаємопов'язані, а самі функції управ-

ління – як процес або серія взаємопов'язаних дій. Зазвичай, виділяють наступні функції [8] – планування, організація, контроль, розпорядження, мотивація, керівництво, координація, контроль, комунікація, дослідження, оцінювання, прийняття рішень, підбір персоналу, представництво, ведення переговорів, укладення угод.

Ключовим документом, що регламентує виробничі повноваження та обов'язки робітника є посадова інструкція. З точки зору керівників підприємства посадова інструкція є інструментом узгодження діяльності посадових осіб і засобом надання їм влади, необхідної для виконання функціональних обов'язків. Посадові інструкції розробляє безпосередній керівник робітника у відповідності до положення про підрозділ та кваліфікаційної характеристики професії («Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників», затверджено Міністерством праці та соціальної політики від 29.12.2004 наказом № 336), таким чином кожна організація сама формує посадові інструкції, тому назви розділів посадових інструкцій різних підприємств можуть бути різними, наприклад, розділ, який регламентує обов'язки спеціаліста, може називатися «посадові обов'язки» або «функціональні обов'язки» або просто «обов'язки», тому будемо вважати ці словосполучення синонімічними.

Розглянемо, для прикладу, посадову інструкцію інженера з охорони праці вугільного підприємства. Вона складається з розділів: загальні положення, кваліфікаційні вимоги, документи, що регламентують діяльність, посадові обов'язки, права, відповідальності, умови роботи, умови оплати. До функціональних обов'язків входить наступне: «Проводить вступні інструктажі з охорони праці з усіма знову прийнятими на роботу, відрядженими, учнями і студентами, що прибули на виробниче навчання чи практику». Виконання цього обов'язку не є періодичним, а проводиться за потребою, кількість осіб, які підлягають інструктажу, заздалегідь невідома. Виконання такого функціонального обов'язку полягає в тому, що виконується операція – проведення вступного інструктажу. Операція ділиться на роботи – проведення інструктажу особи 1, проведення інструктажу особи 2, і т. д. Робота складається з процесів: ознайомлення особи з положеннями техніки безпеки, проведення контролю знань, оформлення проведеного інструктажу в журналі (запис дати, П.І.Б. інструктованої особи, професія, дільниця, П. І. Б. інструктора, підписи обох сторін). Зі зміною нормативних актів, що стосуються порядку проведення інструктажів, можуть змінюватися самі процеси, або їх порядок, при цьому, назва функції і навіть результат її виконання може не змінюватися. Відносити чи не відносити такі зміни до архітектурних змін – залежить від рівня розгляду.

У наведеному випадку функціональний обов'язок інженера з охорони праці: «Проводить вступні інструктажі з охорони праці з усіма знову прийнятими на роботу, відрядженими, учнями і студентами, що прибули на виробниче навчання чи практику» переходить в функцію, назви функціонального обов'язку та функції співзвучні і характеризують посаду.

Функціональний обов'язок може породжувати одну функцію, яка багатократно виконується над різними об'єктами, виконання функції фіксується в одному документі або може перетворитися в декілька функцій, кожна з яких стосується тільки одного об'єкта, під час виконання функції створюється багато його екземплярів, вони і є документами, які фіксують виконання функції.

Фактично, назва функції – це назва інструкції для виконання функціонального обов'язку, реалізування прав посади або вирішення її задач за посадовою інструкцією. Функціональний обов'язок визначає об'єм роботи для виконання та обмеження повноважень посадовця в рамках певного бізнес-процеса підприємства. Структура функції визначає, яким чином пов'язані між собою всі дії, необхідні для отримання результату. Процес реалізації функції представляє логічну послідовність дій виконання.

Сукупність функцій певного посадовця має різний сенс, сутність, які залежать від точки розглядання. Положення точки розглядання змінюється по шарах та рівнях, але значення мають тільки ті, які певним чином стосуються посадової особи. Наприклад, точка зору посадовця іншого підрозділу має значення тільки в тому випадку, коли мають місце горизонтальні, функціональні зв'язки. З точки зору посадовця, який виконує дану сукупність функцій – це послідовність дій, для виконання функціональних обов'язків, яка потребує узгодження за часом як протягом робочого дня, так і протягом тижня, місяця, року, а також побудови алгоритмів виконання кожної конкретної функції.

З точки зору керівника підрозділу сукупність функцій, які виконує його підлеглий – це межі діяльності одного посадовця в рамках підрозділу, точки узгодження дій з іншими працівниками підрозділу, їх взаємодії для виконання бізнес-процесів підрозділу. Для управлінців інших рівнів та шарів обсяг функцій та їх склад конкретного посадовця неважливий. Таким чином, функція є обмежуючим фактором посадової діяльності суб'єкта бізнес-процеса.

Набір функцій суб'єкта для виконання певного кола задач тісно пов'язаний з роллю. Роль – це характеристика поведінки суб'єкта, сама поведінка, що відтворює певний стереотип, відповідає певному статусу та соціальним вимогам.

Визначимо елементарні перетворення архітектури, які стосуються функцій, а саме:

- 1) створення функції;
- 2) видалення функції;
- 3) передавання або перепризначення функції;
- 4) введення засобів інформаційної підтримки виконання функцій або ІТ автоматизованого виконання функції.

Операція створення потребує визначення назви (ідентифікатора), об'єкта функції, прив'язування до певної посади, за наявності – забезпечення ІТ (ЕОМ та програмним забезпеченням), описання, документів, в яких фіксується результат виконання функції, періодичність виконання, наприклад, 2 рази на рік, 3 рази на зміну і т. ін. Деякі функції потребують покрокової деталізації або ал-

горитму виконання. Частина функцій є породжуючим фактором для створення обслуговуючих функцій, наприклад, введення будь-якого обладнання для автоматизації виробництва передбачає, що це обладнання буде проходити профілактичні огляди, перевірки відповідності стандартам безпеки, ремонтні роботи, тощо. Обслуговуючі функції проходять такі самі етапи створення, як і функція, що була причиною їх появи та стають повноцінними характеристиками елемента шару.

Під час створення важливо не тільки визначити посаду, яка виконує цю функцію, характеристики, але й створити необхідні інформаційні, консультативні та інші зв'язки, потрібні для її виконання, визначити місце в порядку виконання інших функцій конкретної посади.

Під час видалення функції необхідно видалити всі характеристики, сама функція видаляється з графа порядку виконання функцій певної посади, видаляються інформаційні та консультативні зв'язки. Крім того, видаляються всі функції, які були породжені нею.

Процес передавання супроводжується декількома діями, а саме: видалення існуючих зв'язків та створення інших, виключення функції з одного переліку функцій посади та включення до іншого переліку функцій для іншої посади. Тобто, таке перетворення доцільно виключити зі списку перетворень функції та представляти перетвореннями зв'язків.

Введення засобів інформаційної підтримки виконання функцій або ІТ автоматизованого виконання функції потребує зміни структури самої функції, процесу реалізації її виконання, зміни самих дій. Такі зміни будемо відносити до корегування обмежень-характеристик функції. Важливим є той факт, що таке перетворення супроводжується встановленням певного програмного забезпечення, тому крім цієї функції вводиться ще, як мінімум одна – для обслуговування ПЗ. Таке перетворення проходить у взаємодії між зазначеним шаром та інформаційною складовою ІУА.

Деякі процеси управління, в тому числі процеси реструктуризації, зміни управлінської архітектури повинні бути впорядкованими за часом, тобто послідовність їх проведення є важливою, однак для багатьох процесів послідовність операцій не є суттєвою і велику роль відіграє лише склад сукупності, перелік дій. Якщо ця сукупність є рознесеною за часом, взаємопов'язаною та має вигляд послідовності певних станів об'єктів та зв'язків, тоді має місце саме та послідовність, яка представлена в табл. 1.

Кожне перетворення функцій по-різному впливає на інформаційну, управлінську складову ІУА та їх взаємодію. Цей вплив залежить як від рівня менеджера (управлінця) так і від змісту самої функції, над якою проводяться перетворення. Оцінити вплив перетворення можна наступними словесними формулюваннями: незначний, середній, значний, великий. Нечіткі терміни вказано за порядком зростання впливу. В контексті конкретного аналізу їм присвоюється певна характеристична функція, яка визначає кількісні характеристики нечіткості. Поділимо всіх управлінців досліджуваної області на три рівні:

менеджери вищого ланцюга, середнього та нижчого. Менеджери вищого ланцюга представлені заступниками директора шахти, середнього ланцюга – керівниками підрозділів, нижнього – керівниками дільниць, бригадами та іншими. Представимо у вигляді табл. 2 залежність впливу на функціонування складових ІУА перетворень на рівні функцій від рівня менеджера.

Для функцій виділимо наступні класи перетворень: перетворення функцій (додавання, видалення, корегування); перетворення обмежень-характеристик функцій (додавання, видалення, корегування).

Визначимо елементарні перетворення шару посад:

- 1) створення посади;
- 2) видалення посади;
- 3) передавання посади (або перепідпорядкування);
- 4) введення автоматизованого робочого місця, інформаційних технологій підтримки прийняття рішень.

Під час створення нової посади мають місце наступні ситуації: нова посада може не входити до складу підрозділу або входити. В першому випадку потрібно створити всі характеристики посади, зв'язки з керівником (пряме підпорядкування) та підлеглими, посадову інструкцію,

перелік обов'язків та функцій, інформаційні та інші зв'язки; потім виконуються перетворення, вказані вище для створення нової функції – створення порядку виконання функцій, характеристик функцій, різного виду зв'язків. В другому випадку проводяться ті ж самі дії та крім них ще проходить операція прив'язування до певного підрозділу. З цього можна зробити висновок, що створення нової посади – це перетворення, яке стосується трьох шарів – функцій, посад та підрозділів. Спочатку перетворення проходять в шарі посад, а потім – в шарі функцій та підрозділів.

Видалення посади проходить наступним чином: спочатку видаляються або передаються іншому посадовцю всі функції, потім всі підлеглі цієї посади видаляються або передаються в підпорядкування іншим посадовцям, тільки після цього видаляється сама посада в шарі посад як підлегла для свого керівника. Тобто видалення посади проходить із залученням двох шарів – посад та функцій. Крім того, існує закономірність – спочатку перетворення робляться в шарі функцій, а потім – в шарі посад, після цього – в шарі підрозділів, тобто перетворення проходять знизу догори.

Таблиця 1. Послідовність дій для проведення перетворень функцій

Створення функції	Видалення функції	Введення засобів інформаційної підтримки виконання функцій або ІТ автоматизованого виконання функції
1. Створення характеристик та описання функції. 2. Додавання функції до переліку функцій певної посади. 3. Визначення місця функції в порядку виконання функцій певної посади, внесення в цей список. 4. Створення інформаційних, консультативних та інших зв'язків функції.	1. Видалення інформаційних, консультативних та інших зв'язків функції. 2. Видалення функції з порядку виконання функцій посади. 3. Видалення функції з переліку функцій певної посади. 4. Видалення характеристик та описання функції.	1. Визначення технічних та програмних засобів автоматизації виконання функції. 2. Корегування структури функції, порядку виконання дій та самих дій. 3. Додавання обслуговуючих функцій для технічних та програмних засобів.

Таблиця 2. Вплив перетворень шару функцій на функціонування складових ІУА та їх взаємодію

Перетворення	Рівень менеджера	Вплив		
		Управлінська складова ІУА	Інформаційна складова ІУА	Взаємодія складових ІУА
Створення функції	Високий (топ-менеджер)	великий	незначний	незначний
	Середній	середній	незначний	незначний
	Нижній	незначний	незначний	незначний
Видалення функції	Високий (топ-менеджер)	великий	незначний	незначний
	Середній	середній	незначний	незначний
	Нижній	незначний	незначний	незначний
Передавання функції	Високий (топ-менеджер)	великий	незначний	незначний
	Середній	середній	незначний	незначний
	Нижній	незначний	незначний	незначний
Введення засобів інформаційної підтримки виконання функцій або ІТ автоматизованого виконання функції	Високий (топ-менеджер)	середній	середній	середній
	Середній	середній	середній	середній
	Нижній	незначний	середній	середній

Передавання посади до іншого підрозділу проводиться тільки в шарі посад, якщо посада передається зі всіма функціями. У випадку, коли посада передається до іншого підрозділу або керівника з видаленням всіх функцій або їх частини, то спочатку на рівні функцій видаляються та/або передаються необхідні функції, а потім ця посада передається до іншого підрозділу. У разі необхідності після передавання додаються нові функції.

Введення автоматизованого робочого місця, інформаційних технологій підтримки прийняття рішень потребує обслуговуючих функцій для технічних та програмних засобів. Забезпечення управління інформаційною підтримкою призведе до збільшення ефективності виконання бізнес-процедур. При цьому одні зв'язки залишаться, інші – зникнуть або будуть перенаправлені, порядок виконання функцій зміниться за рахунок можливості паралельного виконання функцій.

Зміни структури посади – це якісні зміни, до них також відносяться і перетворення функцій. При невеликих, несуттєвих змінах структуру посади можна вважати незмінною. Значні зміни цієї структури – це повна або значна заміна всіх функцій, що приводить до заміни назви посади, а, значить до знищення однієї та появи іншої посади.

Всі етапи перетворень проходять на підприємствах досліджуваної області без певного порядку, їх проведення може бути в різний час або одночасним, але можна скласти певні алгоритми, за якими проводитимуться всі перетворення, представимо їх в табл. 3.

Передавання посади у підпорядкування до іншого керівника будемо трактувати як знищення зв'язку прямого підпорядкування від одного керівника та появу такого ж зв'язку до іншого. Корегування характеристик такого зв'язку або його структури проводитимемо за потребою.

Виділимо класи елементарних перетворень: перетворення об'єктів (створення, видалення та корегування), перетворення зв'язків (створення, видалення, корегуван-

ня), перетворення обмежень-характеристик елементів та зв'язків (додавання, видалення, корегування). Під змінами структури посади вважатимемо ідентифікаційні перетворення – перейменування посади, наприклад, також зміни в характеристиках посади, посадовій інструкції, переліку обов'язків та функцій (табл. 4).

Важливим є той факт, що значення або вплив перетворення посад на функціонування підприємства буде дуже різним в залежності від рівня, який займає ця посада в структурі управління. Видалення посади менеджера нижнього рівня, наприклад, керівника дільниці та видалення заступника директора призведуть до різних наслідків.

Структурний підрозділ підприємства – це виділений орган управління частиною підприємства, який має визначені функції у виробничому процесі, конкретні ресурси для їх виконання, повноваження та відповідальність за виконання цих функцій.

Визначимо перетворення в шарі підрозділів:

- 1) створення;
- 2) видалення;
- 3) об'єднання;
- 4) розділення;
- 4) впровадження інформаційних технологій.

Під час створення нового підрозділу можливі наступні ситуації:

- а) створення підрозділу з створенням нових посад та всіх функцій;
- б) новий підрозділ включає в себе частину посад з інших підрозділів та додаються нові посади;
- с) новий підрозділ створюється повністю з посад, переданих з інших підрозділів.

Кожна ситуація передбачає певну послідовність дій, зведемо їх у табл. 5.

Під час видалення підрозділу можливі наступні ситуації:

- а) підрозділ видаляється повністю зі всіма посадами та їх функціями;

Таблиця 3. Послідовність дій для проведення перетворень в шарі посад

Створення посади	Видалення посади	Передавання посади	Введення автоматизованого робочого місця, інформаційних технологій підтримки прийняття рішень
1. Створення характеристик посади, назви, посадової інструкції, переліку обов'язків та функцій. 2. Створення зв'язків – управлінських (з керівником та підлеглими), інформаційних та інших. 3. Прив'язування до підрозділу (за потребою). 4. Створення функцій посади.	1. Видалення або передавання функцій посади. 2. Видалення або передавання іншим керівникам посад, які знаходяться у прямому підпорядкуванні даної посади. 3. Видалення характеристик посади, назви, посадової інструкції, переліку обов'язків та функцій. 4. Корегування характеристик підрозділів.	1. Видалення або передавання функцій. 2. Видалення або передавання іншим керівникам посад, які знаходяться у прямому підпорядкуванні даної посади. 3. Заміна зв'язків – управлінських, інформаційних, консультативних та інших. 4. Корегування характеристик підрозділів.	1. Визначення технічних та програмних засобів. 2. Створення обслуговуючих функцій для технічних та програмних засобів. 3. Корегування зв'язків посади. 4. Корегування порядку виконання функцій посади.

Таблиця 4. Вплив перетворень шару посад на функціонування складових ІУА та їх взаємодію

Перетворення	Рівень менеджера	Вплив		
		Управлінська складова ІУА	Інформаційна складова ІУА	Взаємодія складових ІУА
Створення посади	Високий (топ-менеджер)	великий	незначний	середній
	Середній	середній	незначний	середній
	Нижній	незначний	незначний	незначний
Видалення посади	Високий (топ-менеджер)	великий	незначний	середній
	Середній	середній	незначний	середній
	Нижній	незначний	незначний	незначний
Передавання посади	Високий (топ-менеджер)	великий	незначний	середній
	Середній	середній	незначний	середній
	Нижній	незначний	незначний	незначний
Введення автоматизованого робочого місця, інформаційних технологій підтримки прийняття рішень	Високий (топ-менеджер)	середній	середній	високий
	Середній	середній	середній	значний
	Нижній	незначний	середній	середній

Таблиця 5. Порядок виконання дій при створенні підрозділу

Створення підрозділу з створенням нових посад та всіх функцій	Створення підрозділу з передаванням частини посад з інших підрозділів	Створення підрозділу з посад, переданих з інших підрозділів
<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення всіх характеристик підрозділу. 2. Визначення підрозділу, що стоїть вище та нижче зазначеного. 3. Створення нових посад (характеристик та зв'язків). 4. Створення нових функцій для посад. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення всіх характеристик підрозділу. 2. Визначення підрозділу, що стоїть вище та нижче зазначеного. 3. Створення нових посад (характеристик та зв'язків). 4. Створення нових функцій для посад. 5. Передавання посад з інших підрозділів, видалення попередніх зв'язків та створення нових. 6. Корегування характеристик та зв'язків функцій. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення характеристик підрозділу. 2. Визначення підрозділу, що стоїть вище та нижче зазначеного. 3. Передавання/перепризначення посад з інших підрозділів, видалення попередніх зв'язків, створення нових. 4. Корегування характеристик та зв'язків функцій.

b) підрозділ видаляється, а частина посад або частина їх функцій передається іншим підрозділам та посадам;

c) підрозділ видаляється, а всі посади передаються іншим підрозділам.

Порядок дій під час виконання кожної операції буде різним, із врахуванням особливостей ситуації (див. табл. 6).

Вплив від перетворення «видалення підрозділу» на функціонування складових ІУА та їх взаємодію дуже різний, залежить від багатьох чинників, а саме: спеціалізації підрозділу, наявності підпорядкованих підрозділів, рівня менеджменту посад підрозділу, який видаляється та інших.

Виділимо елементарні перетворення для створення та видалення підрозділу: створення, видалення, зміни структури та складових підрозділу – це клас елементарних перетворень об'єктів; створення, видалення, перепризначення – це клас елементарних перетворень зв'язків.

Порядок виконання дій для операцій створення та видалення частіше всього рознесений за часом, частина

операцій виконується послідовно, а інша – одночасно. Складемо алгоритми виконання дій для цих операцій. Порядок виконання дій під час проведення перетворень має значення, для створення – проводяться спочатку всі елементарні перетворення на рівні посад, а потім – на рівнях функцій та підрозділів.

Об'єднання підрозділів має свої особливості, врахування яких дасть можливість підвищити адекватність моделі ІУА та моделі її динаміки, тому це елементарне перетворення потребує детального розгляду. Найпростіший випадок – коли об'єднуються два підрозділи з мінімальними змінами – видаляється один керівник, а інший забирає на себе всі його функції, при цьому змін в складі підрозділів, та їх функціональному навантаженні не відбувається. Складніший випадок, коли частина посад видаляється, а функції підлягають перерозподілу. Представимо послідовність дій у вигляді таблиці (див. табл. 7).

Під час об'єднання підрозділів перетворення проходять знизу догори, тобто від шару функцій до шару підрозділів.

Розділення підрозділів має деякі складності, а саме – треба визначити, чи додаються нові посади, чи передаються з інших підрозділів, які функції вони будуть виконувати, які мають обов'язки, чи зберігаються зв'язки як функцій так і посад.

Окремо виділимо ситуацію, коли проходить розділення посад та функцій одна частина яких залишається в цьому підрозділі, а інша передається іншим підрозділам та посадам. Таким чином проходять якісні зміни управлінської архітектури, але кількість підрозділів не змінюється. В даному випадку може змінитися назва підрозділу.

Послідовність дій наведемо в таблиці (див. табл. 8).

Розглянемо зв'язки ІУА. Наприклад, між посадою директора та головного інженера існує зв'язок прямого (лінійного) підпорядкування. Головний інженер має права, повноваження для виконання своїх обов'язків та відпо-

відальність за їх невиконання або неналежне виконання, це є характеристиками даного зв'язку. Таким чином, до складу зв'язку входять елементи, які він з'єднує, та характеристики, головною з яких є тип зв'язку.

Перетворення зв'язків стосуються зміни елементів, які мають відношення до зв'язку, наприклад перенаправлення зв'язку. Зміна типу зв'язку – це видалення одного та додавання іншого зв'язку. Зміни характеристик зв'язку – це корегування обмежень-характеристик елементу, зв'язку.

На кожному зазначеному шарі управлінської складової ІУА існують наступні класи елементарних перетворень: перетворення об'єктів та перетворення зв'язків. До першого класу відносяться такі дії: створення, видалення, зміни структури та характеристик об'єкта, до другого – створення, видалення та перенаправлення. Суперпозицією елементарних перетворень можна представити будь-які зміни ІУА. Порядок проведення елементарних перетворень важливий, тому кожна зміну в ІУА можна представити як упорядковану множину елементарних перетворень.

Таблиця 6. Порядок дій при видаленні підрозділу

Видалення підрозділу з видаленням всіх посад та функцій	Видалення підрозділу з передаванням частини посад іншим підрозділам	Видалення підрозділу з передаванням всіх посад іншим підрозділам
<ol style="list-style-type: none"> 1. Видалення функцій. 2. Видалення посад. 3. Видалення або перепідпорядкування підлеглих підрозділів. 4. Видалення характеристик підрозділу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Видалення або передавання функцій. 2. Видалення або передавання посад. 3. Видалення або перепідпорядкування підлеглих підрозділів. 4. Видалення характеристик підрозділу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передавання посад в інше підпорядкування. 2. Видалення або перепідпорядкування підлеглих підрозділів. 3. Видалення характеристик підрозділу.

Таблиця 7. Послідовність дій при об'єднанні підрозділів

Об'єднання підрозділів з видаленням одного керівника	Об'єднання підрозділів з перерозподілом посад та функцій
<ol style="list-style-type: none"> 1. Передавання функцій видаляемого керівника другому керівнику. 2. Корегування управлінських зв'язків. 3. Корегування характеристик підрозділу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передавання функцій, які не підлягають видаленню, корегування їх зв'язків. 2. Видалення функцій, які підлягають видаленню, видалення зв'язків цих функцій. 3. Передавання посад, корегування їх зв'язків. 4. Видалення необхідних посад та їх зв'язків. 5. Визначення керівника та управлінських зв'язків. 6. Корегування характеристик підрозділів.

Таблиця 8.

Розділення підрозділів	Розділення підрозділів з передаванням функцій та посад з інших підрозділів	Розділення посад та функцій підрозділу з передаванням до інших посад та підрозділів
<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення характеристик першого та другого підрозділів. 2. Перерозподіл посад. 3. Корегування функцій кожної посади. 4. Корегування зв'язків посад та функцій. 5. Знищення розформованого підрозділу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Створення характеристик першого та другого підрозділів. 2. Перерозподіл посад. 3. Передавання посад з інших підрозділів. 4. Передавання функцій інших підрозділів та посад. 5. Корегування функцій кожної посади. 6. Корегування зв'язків посад та функцій. 7. Знищення розформованого підрозділу. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перерозподіл посад та функцій. 2. Передавання функцій та посад. 3. Корегування їх зв'язків. 4. Корегування зв'язків посад та функцій, які залишилися. 5. Корегування характеристик підрозділу.

Крім вищезазначених, мають місце перетворення з множиною елементів та множиною зв'язків, які мають визначену цільність та якість. Такі множини називаються підсистемами або шарами. Наприклад, під час закриття ВП шахта «імени 50-летия Советской Украины» ДП «Антрацит» першим етапом перетворень стало видалення виробничої підсистеми, яке включало видалення посади заступника директора шахти з виробництва, робітників тих підрозділів, основною функцією яких був видобуток вугілля та видалення самих підрозділів. Важливим є той момент, що видаленню підлягають всі зв'язки елементів шару з елементами інших шарів. Під час видалення шару проводяться такі елементарні перетворення як видалення посади, зв'язку, функції, підрозділу. Під час додавання шару проходять сукупності перетворень додавання таких же елементів.

Впровадження ІТ може привести до зміни якості виконання функцій, зміни рівня виконання та до появи нових функцій, оскільки певні функції можна виконати тільки за наявності ІТ. Також введення комп'ютерної техніки може призвести до зміни кваліфікаційного рівня людських ресурсів, їх чисельності, відношень між ними, зміни системи комунікацій на підприємстві.

В перетвореннях над інформаційною складовою ІУА можна виділити наступні класи:

- 1) зміни програмного забезпечення:
 - встановлення нових версій ПЗ;
 - встановлення нового програмного продукту;
 - видалення програмного продукту;
- 2) зміни комп'ютерного парку:
 - зміна апаратної платформи;
 - модернізація апаратної частини:
 - а) збільшення об'єму оперативної пам'яті;
 - б) збільшення об'єму жорсткого диска;
 - в) заміна відеокарти;
 - г) модернізація процесора;
 - д) модернізація програмної частини;
 - додавання нових комп'ютерів;
 - списання комп'ютерів;

Сучасні комп'ютери побудовані за модульною системою, що дозволяє проводити модернізацію окремих частин та збільшувати продуктивність комп'ютера. Однак, в процесі швидкого розвитку технічних засобів перелік перетворень може змінюватися.

У випадку повної заміни комп'ютерного парку підприємства, наступним кроком стає заміна програмної платформи, а після цього – корегування програмного забезпечення для виконання всіх функцій. Таким чином, перетворення інформаційної складової ІУА переходять в перетворення управлінської структури, змінюючи рівень виконання функцій та додаючи вимог до посадових осіб. Ці вимоги стосуються певних навичок володіння комп'ютерною технікою та навичками користування програмним забезпеченням.

Зміна програмної платформи без модернізації комп'ютерної техніки може проводитися у випадку, коли апаратна частина своїми характеристиками може забезпе-

чити таку заміну. Це стосується випадків заміни версій операційних систем на більш вищі або заміни операційної системи на іншу, наприклад, Windows на Linux. В першому та другому випадку корегування вимог щодо вмінь та навичок певної посади не є суттєвим, так як має місце сумісність програмних продуктів, інтерфейси програмних продуктів різних операційних систем схожі, не значно відрізняються основні операції, які виконуються користувачами в операційних системах. Найбільшою проблемою в такому випадку є психологічна – несприйняття людьми змін, небажання навчатися та небажання мати більше відповідальності.

Використання спеціалізованих або прикладних програм буде суттєво заважати проведенню таких змін, оскільки придбання нового ПЗ – це дорога річ, не тільки за вартістю, а й за потребою навчання співробітників, які будуть ним користуватися.

Під час додавання нових комп'ютерів відшукується оптимальний варіант між виділеними коштами, потребою співробітників та можливістю сумісності з іншими комп'ютерами співробітників, програмами.

Висновок: розроблено принципи формування класифікаційних ознак, визначені класифікаційні ознаки, побудована система елементарних перетворень у відповідності до шарів ІУА. Проведена типізація елементарних перетворень, вказано особливості перетворень із застосуванням декількох шарів ІУА, основні відмінності проведення перетворень в залежності від рівня ІУА.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Концепция информационно-управленческой архитектуры и ее использование в управлении предприятием / [Андронов В. И., Данич В. Н., Демин М. К., Танченко С. М.] // Материалы V Международной научной конференции «Экономическое прогнозирование: модели и методы», г. Воронеж, Воронежский государственный университет, 28 апреля 2009 г. : в 2-х ч. – Воронеж : ВГУ, 2009. – Ч. 2. – С. 8–26.
2. Данич, В. Н. Моделирование быстрых социально-экономических процессов : монография / В. Н. Данич. – Луганск : Изд-во ВНУ им. В. Даля, 2004. – 304 с.
3. Данич, В. Н. Структурно-информационный менеджмент в стратегическом управлении предприятием / В. Н. Данич, С. М. Танченко, И. С. Хрестина // Стратегія економічного розвитку України. – 2005. – № 16. – С. 64–71
4. Данич, В. Н. Динамика развития информационно-управленческих архитектур предприятий торговли / В. Н. Данич, М. К. Демин, Н. В. Клепакова // Вестник ВНУ им. В. Даля. – 2007. – №11 (117), ч. 2. – С. 240–247.
5. Колосов, А. Н. Адаптивная организация деятельности предприятия : монография / А. Н. Колосов. – Луганск : ВНУ им. В. Даля, 2008. – 440 с.
6. Месарович, М. Теория иерархических многоуровневых систем / М. Месарович, П. Мако, И. Такахаара. – М. : МИР, 1973. – 344 с.
7. Уемов, А. И. Системный подход и общая теория систем / А. И. Уемов. – М. : Мысль, 1978. – 272 с.
8. Мескон, М. Основы менеджмента / Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. ; пер. с англ. // Общ. ред. и вступ. статья Л. И. Евенко. – М. : Дело, 1998. – 799 с.

9. *Минцберг, Г.* Структура в кулаке : создание эффективной организации / Г. Минцберг ; пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского. – С. Пб. : Питер, 2004. – 512 с.
10. *Холл, Р. Х.* Организации : структуры, процессы, результаты / Р. Х. Холл. – С. Пб. : Питер, 2001. – 512 с.
11. Теория систем и системный анализ в управлении организациями : справочник : учеб. пособие // Под ред. В. Н. Волковой, А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
12. *Милнер Б. З.* Теория организаций / Б. З. Милнер. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 336 с.

Стаття надійшла до редакції 08.09.2012.
Після доробки 12.12.2012.

Данич В. Н.¹, Шевченко С. Н.²

¹Д-р економ. наук, декан, Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина

²Старший преподаватель, Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, г. Луганск, Украина,

КЛАССЫ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ДИНАМИКЕ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ АРХИТЕКТУР

В статье предложены классы элементарных преобразований, которые характеризуют динамику информационно-управленческих архитектур предприятий, указаны особенности преобразований, выполняемых на нескольких уровнях ИУА.

Ключевые слова: информационно-управленческая архитектура, элементарные преобразования, классификационные.

Danich V. M.¹, Shevchenko S. M.²

¹Doctor of economics sciences, Dean, Volodymyr Dahl East-Ukrainian National University, Lugansk, Ukraine

²Head teacher, Volodymyr Dahl East-Ukrainian National University, Lugansk, Ukraine

CLASSES OF ELEMENTARY TRANSFORMATION IN THE DYNAMICS OF INFORMATION-ADMINISTRATIVE ARCHITECTURES

The timely conversion information-administrative architecture (IAA) gives the enterprise a certain advantages: high competitiveness, increase of controllability of the divisions of the enterprise. When there are models of the dynamics of IAA, qualitative transformations can be conducted. Division of the elementary transformations, the separation of classification features and merging of these transformations in the classes will allow to build a model of the dynamics of IAA. Certain changes, which take place in IAA, relate to the elements, relations, characteristics or properties. These can be more detailed and submit as an orderly or simply set of transformations. Aggregate stages of conversion can be considered at different levels of detail, down to the lowest-level of elementary transformations, that is such, which cannot be identified through a simple transformation. The notion of elementary transformation to a large extent depends on the point of view of the researcher, the goals and tasks of the research. Essential features of elementary is simplicity and constructive. The concept of elementary depends on the level and depends on the layer. At each layer of the managerial component of IAA there are the following classes of elementary transformation: the transformation of objects and the transformation of connections. Any changes IAA can submit superposition of elementary transformations.

Keywords: informatively administrative architectures, elementary transformations, classification features.

REFERENCES

- Androsov V. I., Danich V. N., Demin M. K., Tanchenko S. M. Kontseptsiya informatsionno-upravlencheskoy arhitektury i ee ispolzovanie v upravlenii predpriyatim. *Materialy V Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii «Ekonomicheskoe prognozirovanie: modeli i metodyi»*, g. Voronezh, Voronezhskiy gosudarstvennyy universitet, Voronezh, Izd. VGU, 2009, Vol. 2. , pp 8–26.
- Danich V. N. Modelirovanie bystrykh sotsialno-ekonomicheskikh protsessov : monografiya. Lugansk, izd-vo VNU im. V. Dalya, 2004, 304 p.
- Danich V. N., Tanchenko S. M., Hrestina I. Strukturno-informatsionnyy menedzhment v strategicheskom upravlenii predpriyatim, *Strategiya ekonomichnogo rozvitku Ukrayini*, 2005, No. 16, pp. 64–71.
- Danich V. N., Demin M. K., Klepakova N. V. Dinamika razvitiya informatsionno-upravlencheskih arhitektur predpriyatij, *Vestnik VNU im. V. Dalya*, 2007, No. 11 (117), pp. 240–247.
- Kolosov A. N. Adaptivnaya organizatsiya deyatelnosti predpriyatiya : monografiya. Lugansk, Izd-vo VNU im. V. Dalya, 2008, 440 p.
- Mesarovich M., Mako P., Takahara I. Teoriya ierarhicheskikh mnogourovnevnykh sistem. Moscow, MIR, 1973, 344 p.
- Uemov A. I. Sistemnyy podhod i obschaya teoriya sistem. Moscow, 1978, 272 p.
- Meskon M., Albert M., Hedouri F. Osnovy menedzhmenta. Moscow, Delo, 1998, 799 p.
- Mintzberg G. Struktura v kulake: sozdanie effektivnoy organizatsii. Sankt-Peterburg, Piter, 2004, 512 p.
- Holl R. H. Organizatsii: struktury, protsessy, rezultaty. Sankt-Peterburg, Piter, 2001, 512 p.
- Teoriya sistem i sistemnyy analiz v upravlenii. Moscow, Finansy i statistika, 2006, 848 p.
- Milner B. Z. Teoriya organizatsiy. Moscow, INFRA-M, 1998, 336 p.