

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

**ГОЦ Владислав Володимирович**

УДК 005.8:005.41

**ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ СЕРЕДОВИЩЕМ  
ДЕВЕЛОПЕРСЬКИХ ПРОЕКТІВ**

05.13.22 – Управління проектами та програмами

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата технічних наук

Київ – 2014

Дисертацією є рукопис

Робота виконана на кафедрі управління проектами Київського національного університету будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор технічних наук, професор  
**ТЕСЛЯ Юрій Миколайович**,  
Київський національний університет  
ім.Т.Шевченка Міністерства  
освіти і науки України,  
декан факультету інформаційних технологій

**Офіційні опоненти:** доктор технічних наук, професор  
**Білоконь Анатолій Іванович**,  
Придніпровська державна академія  
будівництва і архітектури, Міністерства  
освіти і науки України,  
професор кафедри технології будівельного  
виробництва

кандидат технічних наук, доцент  
**Шарова Олена Степанівна**,  
Університет економіки та права "КРОК",  
доцент кафедри бізнес адміністрування та управління  
проектами

Захист відбудеться “ 24 ” квітня 2014 р. о 12<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.056.01 при Київському національному університеті будівництва і архітектури за адресою: 03680, м. Київ-37, Повітрофлотський пр., 31, ауд. 466.

З дисертацією можна ознайомитись в науково-технічній бібліотеці Київського національного університету будівництва і архітектури за адресою: 03680, м.Київ-37, Повітрофлотський проспект, 31.

Автореферат розіслано “ 21 ” березня 2014 р.

**В.о. вченого секретаря**  
**спеціалізованої вченої ради**  
**доктор технічних наук, професор**

**В.О. Поколенко**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми досліджень.** Розвиток країни неможливий без розвитку її територій. В тому числі й за рахунок створення нових сучасних об'єктів нерухомості. Створення, експлуатація, продаж або здача в оренду об'єктів нерухомості – це вигідний бізнес у всьому світі. Але цей бізнес досить ризиковий, витратний, який функціонує в умовах жорсткої конкуренції та впливу органів державної влади. Реалізувати проекти в цій сфері неможливо без якісної і своєчасної інформації. Веління часу – знайти наукові способи управління інформацією з метою створення ефективних систем управління девелоперськими проектами.

Як показав аналіз, основні дослідження, направлені на створення інструментів управління інформацією, по-перше, недостатньо зважають на специфіку девелопмента. По-друге, вони не враховують специфіку інформаційного оточення, зокрема, в Україні. По-третє, вони розглядаються без відриву від управління самими проектами, а не стають окремим об'єктом дослідження. Таким чином, виникає наукове завдання створення методів, моделей і засобів систем управління інформаційним середовищем девелоперських проектів, які відповідають умовам практичної реалізації в українських девелоперських компаніях. По суті, можна сформулювати гіпотезу, що для ефективного управління девелоперськими проектами необхідно створити науково-методологічний базис таких форм і методів управління інформаційним середовищем цих проектів, які можуть застосовуватися в динамічному оточенні й умовах невизначеності, які створюються соціально-політичною, економічною ситуацією в Україні, відсутністю необхідної кількості професійних проектних менеджерів, слабкою підготовленістю інформаційної інфраструктури. Створення такого базису дозволить розробляти ефективні системи управління девелоперськими проектами, які забезпечуватимуть досягнення жорстких вимог інвесторів до часових і вартісних параметрів цих проектів в умовах невизначеності і динамічному оточенні. Досягнення таких результатів можливе через розробку оригінальних науково-обґрунтованих організаційних форм, методології та інструментів управління інформаційним середовищем девелоперських проектів. Основна складність рішення даної наукової задачі полягає в розгляді інформаційного середовища як деякої ієрархічної системи об'єктів і процесів перетворення інформації, яка вимагає ефективного управління всіма процесами, що відбуваються в ній. Для цього необхідний подальший розвиток теоретичних основ і методів управління проектами й організаціями, створеними завдяки величезній науковій діяльності багатьох учених, в першу чергу Р.Арчібальда, А.І.Белокопя, В.Ю.Бикова, А.О.Білощицького, С.Д.Бушуєва, Н.С.Бушуєвої, Р.Гутча, І.І. Мазура, Т.П.Подчасової, В.А.Рача, Х.Решке, А.І.Рибака, Х.Танака, Ю.М.Теслі, С.В.Цюцюри, В.Д.Шапіро, Х.Шелле.

Все це робить тему дисертаційного дослідження **актуальною**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами та планами.** Дисертаційна робота виконана в Київському національному університеті будівництва і архітектури в

рамках держбюджетних науково-дослідних робіт: «Методологія управління бюджетними програмами на основі ключових індикаторів успіху» №0110U005594 (від 9.12.2010 лист № 96-196) та «Моделювання та оптимізація теплотехнічних та світлових параметрів екологічних енергоефективних будівель» № 0113U003950 (від 23.08.2013 згідно договору № НУ/9-2013). У цих роботах автор був виконавцем, і його роль полягала в розробці методів, моделей і практичних інструментів управління інформацією у проектах.

**Об'єктом дослідження** є процеси управління інформаційним середовищем у девелоперських проектах.

**Предмет дослідження** – моделі і методи управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

**Метою дослідження** є підвищення ефективності реалізації девелоперських проектів за рахунок розробки і впровадження моделей, методів і практичних інструментів управління інформаційним середовищем цих проектів.

**Задачі дисертаційного дослідження:**

- аналіз проблем отримання і використання інформації в девелоперських проектах;
- дослідження науково-методологічних концепцій, методів, моделей і засобів управління інформацією в девелоперських проектах;
- створення понятійного простору наукових досліджень, який забезпечить необхідний рівень формалізації науково-методичного базису управління інформаційним середовищем;
- побудова моделі інформаційного середовища девелоперського проекту;
- розробка моделі управління інформаційним середовищем девелоперського проекту;
- дослідження альтернатив управління інформацією по фазах життєвого циклу девелоперського проекту;
- розробка методу управління інформаційним середовищем девелоперського проекту;
- створення практичних інструментів (структур, процесів, правил) управління інформаційним середовищем девелоперського проекту.

**Методи дослідження.** Методологічною основою дослідження є загальнонаукові принципи проведення досліджень, фундаментальні положення системного підходу в управлінні проектами. В ході дослідження використані методи теорії систем, методів системного аналізу, теорії моделювання з метою виявлення і класифікації об'єктів і процесів інформаційного середовища девелоперських проектів; математичної логіки, моделей оцінки витрат/вигод для розробки адекватної формальному представленню інформаційного середовища математичної моделі процесів управління цим середовищем. Методів дослідження операцій, експертних методів для розробки метода управління інформаційним середовищем. Методів управління проектами для побудови раціональних структур і процесів управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

**Наукова новизна дисертаційного дослідження** полягає в тому, що автором вирішена науково-технічна задача створення методів і моделей управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

**Вперше:**

- запропоновано нове модельне представлення процесів розвитку інформаційного середовища в девелоперських проектах, в основі якого покладено спіральна модель його розвитку, що дозволяє підійти до створення інструментів управління інформаційним середовищем з позицій зменшення варіантів наповнення цього середовища. Це зменшує обсяг інформації, яку необхідно обробляти в системах управління проектами;

- розроблена математична модель управління інформаційним середовищем девелоперських проектів, основу якої складає інтеграція логічних моделей, що базуються на обчисленні предикатів I-го порядку з моделями витрат/вигод, які є основою для розробки нового методу управління цим середовищем;

- запропоновано метод управління інформаційним середовищем девелоперських проектів, який базується на застосуванні експертних оцінок параметрів математичної моделі управління цим середовищем та забезпечує скорочення варіантів його розвитку та вибір оптимального для подальшої реалізації в системі управління девелоперськими проектами.

**Отримано подальший розвиток:**

- понятійний простір для моделювання процесів управління інформацією в проектах шляхом введення нових дефініцій, пов'язаних з виділенням інформаційного середовища як підсистеми управління проектами, що дозволяє ідентифікувати і відділити від сутностей проектів процеси, що протікають у цьому середовищі, з метою створення проектно-незалежних інструментів управління інформацією.

**Практичне значення одержаних результатів.** Практичне значення дослідження полягає в тому, що на основі узагальнення відомих результатів і використання наукових результатів, отриманих автором, закладається сучасний науково-практичний базис підвищення ефективності управління проектами через реалізацію розроблених інструментів у системах управління девелоперськими проектами. Проведені дослідження дозволили створити раціональні способи, структури, процеси і правила управління інформаційним середовищем девелоперських проектів на базі розроблених особисто автором класифікацій об'єктів і процесів інформаційного середовища та моделей і методів управління цим середовищем.

Практична перевага запропонованого підходу до управління інформаційним середовищем полягає в поступовому зменшенні обсягів та конкретизації варіантів використання інформації в системах управління проектами. Крім того, виділення інформаційного середовища в окрему підсистему системи управління проектами дозволяє локалізувати управлінські дії в проектах саме на питаннях створення та використання інформації. Все це разом значно підвищує ефективність управління проектами.

Робота впроваджена в ПАТ “Домобудівний комбінат №4”, а також в Київському національному університеті будівництва і архітектури.

**Особистий вклад здобувача.** Наукові положення, розробки і висновки дисертаційної роботи є результатом самостійно проведеного дослідження здобувачем в області управління інформаційним середовищем девелоперських проектів. Внесок автора в опубліковані праці конкретизовано у списку публікацій.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення роботи доповідались та обговорювалися на таких конференціях:

- IX Міжнародна конференція «Управління проектами в розвитку суспільства. Тема: Підходи для управління інформацією по фазам життєвого циклу девелоперського проекту» (м. Київ, 2012 р.);
- X Міжнародна конференція «Управління проектами в розвитку суспільства. Тема: Підходи до управління інформаційним середовищем девелоперського проекту» (м. Київ, 2013 р.);
- Міжнародна науково-технічна конференція «Енергоощадні машини і технології. Тема: Моделювання бізнес-процесів в девелоперській компанії» (м. Київ, 2013 р.);
- IX Міжнародна науково-технічна конференція «Управління проектами: стан та перспективи. Тема: Основи ефективного управління інформаційним середовищем девелоперського проекту» (м. Миколаїв, 2013 р.);
- IX Международная научно практическая конференция «Achievement of high school Тема: Four-level mode development project in formation environment» (Болгария, г. София, 2013 р.);
- XXX Международная научно-практическая конференция «Экономика и современный менеджмент: теория и практика. Тема: Управления информацией по фазам жизненного цикла девелоперского проекта» (Россия, г. Новосибирск, 2013 г.);
- Науково-практичні конференції Київського національного університету будівництва і архітектури: 69-та (у 2008 р.), 71-ша (у 2010 р.);
- Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів Київського національного університету будівництва і архітектури: (у 2009 р.), (у 2011 р.).

**Публікації.** За результатами дисертаційної роботи опубліковано 17 друкованих робіт (в тому числі 11 одноособово): статей у спеціалізованих виданнях – 8, у зарубіжних виданнях – 1, 8 робіт – в матеріалах конференцій.

**Структура і обсяг дисертації.** Робота складається зі вступу, п’яти розділів, висновків і списку використаної літератури. Дисертаційна робота представлена на 176 сторінках, включає: 16 рисунків, 18 таблиць, списку використаної літератури з 124 найменувань, які розміщені на 14 сторінках, а також з трьох додатків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертації, визначено мету, завдання і методи дослідження, окреслено наукову новизну та практичне значення отриманих результатів, подано загальну характеристику дисертаційної роботи.

У першому розділі виконано системний аналіз сучасних концепцій з управління інформацією в девелоперських проектах.

Ринок нерухомості є невід'ємною частиною та індикатором розвитку будь-якої економічної системи країни, оскільки інвестиційна діяльність у сфері нерухомості є основним чинником економічного розвитку держави та поліпшення добробуту народу. Інвестиціями у нерухомість належить значне місце в розширеному відтворенні економіки, і на це існує низка причин: значна потреба, соціальна та виробнича необхідність, незважаючи на невисоку прибутковість, вагомий вплив на навколишнє середовище, високі ризики у будівництві тощо. На процес девелопменту вплив мають як форми та методи організації ринку нерухомості, так й цілеспрямована діяльність органів влади, громадських організацій та інститутів ринкової інфраструктури.

Результати дослідження показали, що зосереджувати основну увагу в процесі девелопменту слід на виборі оптимального варіанта розвитку об'єктів нерухомості, проектуванні та погодженні архітектурно-будівельної документації, регіональному маркетингу, фінансовому аналізі та оцінці інвестиційного проекту, забезпеченні оптимальної схеми фінансування проекту розвитку об'єкта нерухомості. А це неможливо без якісної, повної і своєчасної інформації. І саме інформація не тільки дозволяє чітко організовувати і планувати проекти, вона дозволяє зменшити витрати на зміни, ризики, непродуктивні дії, виправлення помилок і т.п.

Зазвичай у вітчизняних девелоперських компаніях на ранніх стадіях проектів мало уваги приділяється отриманню необхідної інформації, що потім призводить до значних витрат на виправлення помилок при їх реалізації. Тому необхідно створити інформаційне середовище, яке б містило необхідну для управління проектом інформацію. Створення інформаційного середовища дасть змогу на всіх етапах підготовки та управління підвищити якість усіх проектних, технологічних, організаційних, економічних, управлінських рішень, як при будівництві нових об'єктів, так і під час реконструкції та технічного переозброєння діючих підприємств, що дає змогу отримати відчутні результати в економії часу, матеріальних та людських ресурсів. Необхідно формалізувати джерела формування такого інформаційного середовища.

Для вирішення проблем отримання і використання інформації девелоперських проектах, розглянуто існуючі інструменти управління інформацією і можливість їх використання в девелопменті.

Проаналізовано наповнення інформаційного середовища девелоперських проектів. В процесі аналізу виявлено:

1. Для побудови моделі інформаційних потоків процесу управління проектом девелопменту на етапі його планування необхідно визначити ланку для

автоматизованого управління, що підвищить ефективність прийняття управлінських рішень.

2. Розробка структурної схеми управління проектом девелопменту та алгоритму її роботи дозволять сформувати інформаційні потоки і здійснювати автоматизоване управління на етапі планування проекту розвитку підприємства.

3. Потенційно вигідна схема інформаційного забезпечення дозволить здійснювати контроль і коригування отриманих параметрів ефективності проекту.

4. Інформаційна система повинна створюватися з урахуванням можливості поповнення і оновлення функцій і складу системи без порушення її функціонування.

5. Що розробка методики побудови інформаційної системи управління проектами (в тому числі девелопментом) дасть можливість встановити зв'язки між структурними елементами системи, які забезпечують цілісність системи управління.

Але й інформаційна система, інформаційна технологія управління девелоперськими проектами є похідними від інформаційного середовища девелоперських проектів. Інформаційне середовище девелоперської компанії є сукупністю технічних засобів, методів і способів руху інформації в організаційній системі, каналів та потоків її розповсюдження.

Виділено основні джерела формування інформаційного середовища девелоперської компанії:

1. Стан девелоперської компанії – це опис можливостей компанії, який дає змогу точно розрахувати обсяги інвестицій, продуктивність етапів проектування і будівництва.

2. Досвід. Це інформація, яка характеризує діяльність компанії в попередніх девелоперських проектах. По суті це інформаційний стандарт самої компанії.

3. Типові моделі. Девелоперські проекти можуть класифікуватися за типами об'єктів нерухомості, що є результатом таких проектів.

4. Інструментальні системи проектування і управління: AutoCAD, Allplan, Project Expert, PrimeExpert, ЛІРА, МОНОМАХ, АРАМІС, КАДЕТ, ЕПОС, КАРМЕН, КАЛІПСО.

Виходячи з проведеного аналізу сформульовано задачу дисертаційного дослідження. Вирішення цієї задачі в рамках проведених досліджень може бути здійснено на основі глибокого вивчення, виявлення сильних і слабких сторін методів та інструментів управління інформацією в девелоперських проектах. І на основі цього необхідно буде виконати розробку науково-методичного базису практичних інструментів управління інформаційної середовищем.

У **другому розділі** розроблено науково-методологічні засади управління інформаційним середовищем девелоперського проекту.

Сформульовано задачу створення ефективної системи управління проектами через формалізацію процесу прийняття рішень на всьому шляху інформації від зовнішнього оточення до інформаційної дії на менеджмент проектів.



Основні проблеми, які вимагають використання спеціальних методів управління проектною інформацією пов'язані із значною невизначеністю всіх процесів в динамічному оточенні. Ці проблеми пов'язані з величезною кількістю документів, що поступають в девелоперський проект (наприклад, будівництво торговельного центру вимагає розробки тисяч кошторисів і робочих креслень). Безліч проектів, що реалізуються одночасно, роблять значним елементний склад інформаційного середовища, що ускладнює структуру зв'язків між елементами цього середовища, що в свою чергу ускладнює процес управління інформаційним середовищем проектів. У цій проблемі можна виділити задачі:

1. Прогнозування (ідентифікації) потреби в тій або іншій інформації в процесі реалізації проекту.

2. Планування дій, що забезпечують своєчасне формування елементів інформаційного середовища проектів.

3. Створення організаційних механізмів управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

4. Реалізація процесів наповнення інформаційного середовища проектів.

5. Моніторинг процесів формування інформаційного середовища проектів.

В дисертаційній роботі пропонується 4-х рівнева модель інформаційного середовища девелоперського проекту (ІСДП). Це рівні інформаційних дій на виконавців (рішень), інформаційного продукту, інформаційного ресурсу й інформаційного оточення. Нехай

1.  $I^o = \{i_1^o, i_2^o, \dots, i_{n_o}^o, \dots\}$  — інформаційне оточення (ІО) девелоперського проекту. Вважатимемо множину відкритою, оскільки рамки цього оточення обмежити неможливо.

2.  $I^r = \{i_1^r, i_2^r, \dots, i_{n_r}^r\}$  — інформаційний ресурс (ІР) девелоперського проекту. Це нормативи, проектно-кошторисна і конструкторсько-технологічна документація, відомчі рішення, методики і так далі. Джерелом ІР є ІО девелоперської компанії і знання фахівців, що формують інформаційний ресурс, а також професійна діяльність фахівців і менеджерів зацікавлених сторін проекту, спрямована на формування необхідної для девелоперського проекту інформації.

3.  $I^p = \{i_1^p, i_2^p, \dots, i_{n_p}^p\}$  — інформаційний продукт (ІП) девелоперського проекту (інформація, яка використовується в процесі ухвалення рішень менеджерами й фахівцями). Джерелом ІП є ІР девелоперської компанії і знання фахівців, що формують інформаційний продукт.

4.  $I^d = \{i_1^d, i_2^d, \dots, i_{n_d}^d\}$  — інформаційні дії (ІД) на менеджерів й фахівців, що працюють у сфері управління девелоперським проектом. Джерелами інформаційних дій є ІП девелоперського проекту.

Розвиток ІСДП можливий тільки у тому випадку, якщо в ньому постійно реалізуються різноманітні процедури перетворення інформації від виду інформаційного оточення до виду інформаційних дій на фахівців і менеджерів.

Введемо позначення:  $F_o^r$  — процедури перетворення ІО в ІР;  $F_r^p$  — процедури перетворення ІР в ІП;  $F_p^d$  — процедури перетворення ІП в ІД.

Усі процедури перетворення інформації є елементом системи управління інформаційним середовищем девелоперського проекту. Тому механізм і особливості формування цих процедур і є предметом цього дисертаційного дослідження:  $F = F_o^r \cup F_r^n \cup F_n^d$  – процедури управління ІСДП девелоперського проекту (ПУІСДП).

Тепер можна записати:

$S = I^o \cup I^r \cup I^n \cup I^d \cup F_o^r \cup F_r^n \cup F_n^d$  – інформаційне середовище девелоперського проекту.

Тоді

$$I^o \xrightarrow{F_o^r} I^n; I^r \xrightarrow{F_r^n} I^n; I^n \xrightarrow{F_n^d} I^d. \quad (1)$$

Необхідно визначитися і зі складом елементів даних і знань для управління множиною інформаційних одиниць, що відносяться до інформаційного середовища девелоперського проекту, методами та засобами, що забезпечують їх формування. Але для цього необхідно спочатку створити понятійний базис наукових досліджень в цьому напрямі.

**Визначення 1. Науково-методологічний базис управління інформаційним середовищем проектів** – загальний набір моделей, методів, правил, алгоритмів, прийомів та теоретичних узагальнень, направлених на локалізацію важливої для проектів інформації та її перетворення у відповідності з цілями проектів.

**Визначення 2. Інформаційне середовище девелоперських проектів** – інформація та процедури її перетворення, які необхідні для реалізації девелоперського проекту.

**Визначення 3. Управління інформаційним середовищем девелоперських проектів** – організація, планування та контроль процесів, направлених на формування необхідних інформаційних дій на учасників проектів.

В основі управління інформаційним середовищем девелоперських проектів є рішення щодо інформації, яка потрібна в поточний час або в перспективі, та стосовно джерел і способів її отримання. При цьому рішення ускладнюються тим, що завжди є безліч альтернативних шляхів отримання та використання будь-якої інформації в проектах. Іншими словами – варіантів формування інформаційного середовища проектів.

**Визначення 4. Варіант управління інформаційним середовищем девелоперських проектів** – комбінація елементів інформаційного середовища, які використовуються для отримання заданого результату (інформаційний ресурс, продукт чи дія).

**Визначення 5. Інформаційне оточення девелоперського проекту** – це інформація, що зберігається в різноманітних джерелах, які належать організаціям і людям, що відносяться до оточення проекту.

**Визначення 6. Інформаційний ресурс девелоперського проекту** – інформація, що знаходиться в проекті, та яка використовується службами

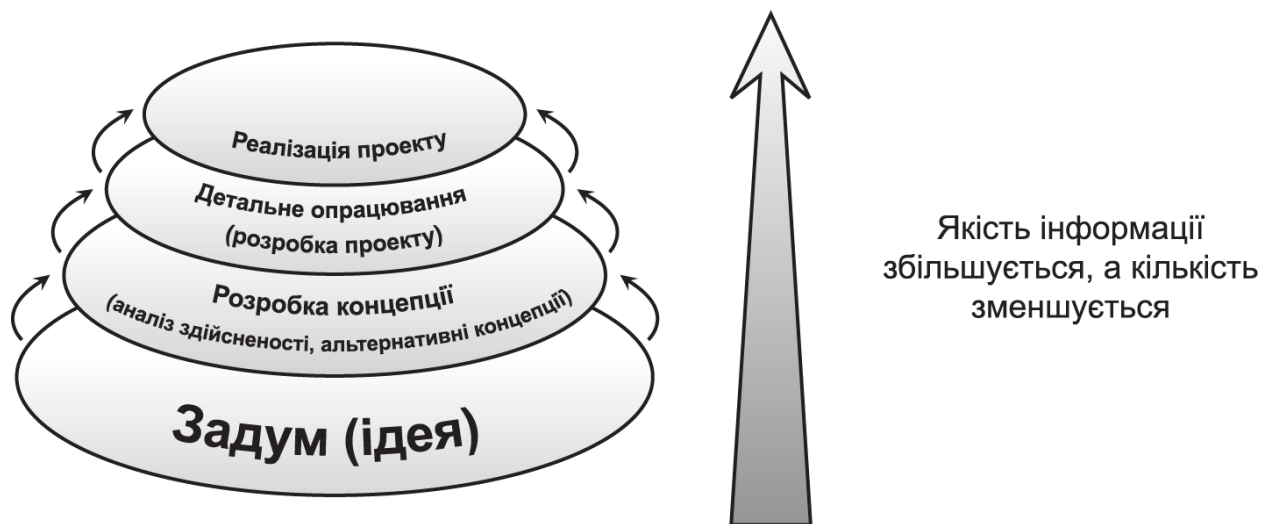
управління девелоперськими проектами для інформаційного забезпечення менеджерів, що приймають рішення.

**Визначення 7. Інформаційний продукт девелоперського проекту** – це інформація, яка використовується менеджерами і фахівцями в процесі ухвалення рішень.

**Визначення 8. Інформаційні дії на менеджерів і фахівців** – рішення, накази, розпорядження, усна інформація для виконавців проектів, що визначає їх поведінку в девелоперському проекті.

**Визначення 9. Інформаційні процедури інформаційного середовища девелоперських проектів** – функції, регламенти, бізнес-процеси, програми, що забезпечують перетворення інформації з одного представлення в інше.

**Визначення 10. Розвиток інформаційного середовища** – це динаміка, яка відповідає спіральній моделі змін у кількості (зменшення) і якості (збільшення) інформаційних ресурсів, продуктів і дій в девелоперському проекті (рис.1).



**Рис.1. Спіральна модель розвитку інформаційного середовища**

Управління можна вважати ефективним в тому випадку, коли процеси перетворення інформації сформуєть самі необхідні для девелоперського проекту інформаційні дії на менеджмент і коли витрати на ці перетворення (в тому числі витрати коштів, часу та праці фахівців) будуть мінімальні. Ці вимоги обов'язково повинні бути відображені в моделі управління. Для початку зведемо запропоновану концептуальну модель та вимоги до управління до матричного вигляду. Задамо:

1. Матрицю пріоритетів варіантів формування ІР девелоперського проекту:

$$M_p^{or} = \{P_{lj}^{or}\}, l = \overline{1, n_o}, j = \overline{1, n_r}, \quad (2)$$

де  $M_p^{or}$  – матриця пріоритетів варіантів формування інформаційного ресурсу девелоперського проекту;  $P_{lj}^{or}$  – пріоритет варіанту  $x_l$  формування інформаційного ресурсу  $i_j$ ;  $n_o$  – кількість варіантів формування інформаційних ресурсів;  $n_r$  – кількість інформаційних ресурсів.

2. Матрицю оцінки сукупних витрат на варіанти формування ІР:

$$M_S^{or} = \{S_{lj}^{or}\}, l = \overline{1, n_o}, j = \overline{1, n_r}, \quad (3)$$

де  $M_S^{or}$  – матриця оцінки сукупних витрат на варіанти формування ІР;  $S_{lj}^{or}$  – оцінка сукупних витрат на варіант  $x_l$  формування ІР  $i_j^r$ .

3. Матрицю пріоритетів варіантів формування ІІ девелоперського проекту:

$$M_P^{rn} = \{P_{lj}^{rn}\}, l = \overline{1, n_r}, j = \overline{1, n_n}, \quad (4)$$

де  $M_P^{rn}$  – матриця пріоритетів варіантів формування ІІ;  $P_{lj}^{rn}$  – пріоритет варіанту  $x_l$  формування ІІ  $i_j^n$ ;  $n_n$  – кількість інформаційних продуктів.

4. Матрицю оцінки сукупних витрат на варіанти формування ІР:

$$M_S^{rn} = \{S_{lj}^{rn}\}, l = \overline{1, n_r}, j = \overline{1, n_n}, \quad (5)$$

де  $M_S^{rn}$  – матриця оцінки сукупних витрат на варіанти формування ІІ;  $S_{lj}^{rn}$  – оцінка сукупних витрат на варіант  $x_l$  формування ІІ  $i_j^n$ .

5. Матрицю пріоритетів варіантів формування інформаційної дії на менеджмент девелоперського проекту:

$$M_P^{nd} = \{P_{lj}^{nd}\}, l = \overline{1, n_n}, j = \overline{1, n_d}, \quad (6)$$

де  $M_P^{nd}$  – матриця пріоритетів варіантів формування ІД на менеджмент девелоперського проекту;  $P_{lj}^{nd}$  – пріоритет варіанту  $x_l$  ініціації ІД  $i_j^d$ ;  $n_d$  – кількість інформаційних дій.

6. Матрицю оцінки сукупних витрат на варіанти формування інформаційної дії на менеджмент девелоперського проекту:

$$M_S^{nd} = \{S_{lj}^{nd}\}, l = \overline{1, n_n}, j = \overline{1, n_d}, \quad (7)$$

де  $M_S^{nd}$  – матриця оцінки сукупних витрат на варіанти ініціації ІД на менеджмент проекту;  $S_{lj}^{nd}$  – оцінка сукупних витрат на варіант  $x_l$  формування ІД  $i_j^d$ .

Для визначення оцінки сукупних витрат на реалізацію варіанту формування ІСДП пропонується нормувати фактичні витрати:

$$S_{kl}^* = \frac{s(x_l) + s(i_k / x_l)}{\sum_{j=1}^m [s(x_j) + s(i_k / x_j)]}, \quad (8)$$

де  $m$  – кількість варіантів формування ІСДП;  $s(x_j)$  – сукупні витрати на реалізацію варіанту  $x_j$  формування ІСДП;  $s(i_k / x_j)$  – сукупні витрати на формування елемента інформаційного середовища  $i_k$  з використанням вхідної інформації, що відповідає варіанту  $x_j$ ;  $S_{kl}^*$  – оцінка сукупних витрат на варіант  $x_l$  формування елемента інформаційного середовища  $i_k$ .

В свою чергу сукупні витрати включають в себе фінансові витрати, витрати на трудові ресурси та втрати, які пов'язані з затримкою в часі на отримання необхідної інформації:

$$s(x_j) = s^F(x_j) + s^R(x_j) + s^T(x_j), \quad (9)$$

де  $s^F(x_j)$  – фінансові витрати на формування елементів ІСДП, що відповідає варіанту  $x_j$ ;  $s^R(x_j)$  – витрати на трудові ресурси, які будуть залучені до формування елементів ІСДП, що відповідає варіанту  $x_j$ ;  $s^T(x_j)$  – витрати в проекті через затримку процесу формування елементів ІСДП, що відповідають варіанту  $x_j$ .

$$s(i_k / x_j) = s^F(i_k / x_j) + s^R(i_k / x_j) + s^T(i_k / x_j), \quad (10)$$

де  $s^F(i_k / x_j)$  – фінансові витрати на реалізацію процесу формування елементу ІСДП  $i_k$ ;  $s^R(i_k / x_j)$  – витрати на трудові ресурси, які будуть залучені на реалізацію процесу формування елементу інформаційного середовища  $i_k$ ;  $s^T(i_k / x_j)$  – витрати в проекті через затримку процесу формування елементу ІСДП  $i_k$  з використанням вхідних даних, що відповідають варіанту  $x_j$ .

Але для управління інформаційним середовищем наведених матриць недостатньо. Необхідно ще знати, які джерела інформації необхідні для реалізації цих процедур.

Дійсно, якщо варіант базується на використанні вхідної інформації, що входить до підмножини

$$I_i^* = \{i_{i_j}^*\}, j = \overline{1, k},$$

де  $i_{i_j}^*$  – елемент ІСДП, який входить до варіанту формування інформаційного середовища  $x_i^*$ ;  $I_i^*$  – підмножина елементів ІСДП, що забезпечують реалізацію варіанту формування інформаційного середовища  $x_i^*$ ;  $k$  – кількість елементів ІСДП, що забезпечують реалізацію варіанту формування інформаційного середовища  $x_i^*$ ,

то можна записати

$$\sigma(i_{i_1}^*) \& \sigma(i_{i_2}^*) \& \dots \& \sigma(i_{i_j}^*) \dots \& \sigma(i_{i_k}^*) \rightarrow \eta(x_i^*), \quad (11)$$

де  $\sigma(i_{i_j}^*)$  – одномісний предикат наявності інформації  $i_{i_j}^*$ ;  $\eta(x_i^*)$  – одномісний предикат можливості реалізації варіанту  $x_i^*$ .

По суті це означає, що для моделювання зв'язку між аргументами, що визначають функції наповнення інформаційного середовища можна застосувати логіку предикатів 1-го порядку. Позначимо варіант наповнення інформаційного середовища через кон'юнкцію об'єктів, необхідних для отримання нового вмісту інформаційного середовища. Для цього запишемо формулу (11) у вигляді кон'юнктивної нормальної форми (КНФ):

$$\Phi_{i_1}^* \& \Phi_{i_2}^* \& \dots \& \Phi_{i_j}^* \dots \& \Phi_{i_k}^*, \quad (12)$$

де  $\Phi_{i_j}^*$  – диз'юнкція літер або їх заперечень, що визначають можливість отримання інформації  $i_{i_j}^*$ .

Формула (12) визначає умову реалізації деякого варіанту формування інформаційного середовища. Але для вибору варіанту (з багатьох можливих) необхідно задатися іншою формулою - диз'юнкцією варіантів формування значення елемента інформаційного середовища.

$$x_1^* \vee x_2^* \vee \dots \vee x_m^* \vee \dots \vee x_n^*, \quad (13)$$

де  $x_m^*$  – варіант формування значення елемента інформаційного середовища.

Формула (13) визначає альтернативні варіанти формування інформаційного середовища. В такому випадку управлінське рішення – це визначення тих елементів інформаційного середовища, які потрібно сформувати в поточний час. І визначення варіанту формування вмісту цих елементів.

Для кожного з елементів ІСДП (2), (4), (6) можна записати:

$$\begin{aligned} i_1^* &: A_{11}^* \vee A_{12}^* \vee \dots \vee A_{1m}^* \vee \dots \vee A_{1n}^*; \\ & \dots \\ i_j^* &: A_{j1}^* \vee A_{j2}^* \vee \dots \vee A_{jm}^* \vee \dots \vee A_{jn}^*; \\ & \dots \\ i_h^* &: A_{h1}^* \vee A_{h2}^* \vee \dots \vee A_{hm}^* \vee \dots \vee A_{hn}^*, \end{aligned} \quad (14)$$

де

$$A_{hm}^* = \begin{cases} x_m^*, \text{ якщо } x_m^* \rightarrow i_h^* \\ \neg x_m^*, \text{ якщо } x_m^* \rightarrow \neg i_h^* \end{cases}.$$

Диз'юнкції (14) визначають альтернативи реалізації управлінських дій в інформаційному середовищі.

Але логічними моделями не ідентифікується одна дуже важлива складова управління проектами. Це пріоритет (перевага) у варіантах отримання та використання інформації для формування плану проекту. Тому в оптимізаційній моделі управління ІСДП необхідно об'єднати: матриці пріоритетів варіантів формування ІСДП; матриці витрат на варіанти формування ІСДП; можливість реалізації варіанту формування ІСДП.

Для цього пропонується критерій оптимізації, який базується на оцінці варіанту формування ІСДП (вибирається варіант, з найвищою оцінкою).

$$x_0 = \max_m \left( \lambda(\eta(x_m^*)) \cdot (P(x_m^*) - S(x_m^*)) \right), \quad (15)$$

при обмеженнях

$$\sigma(i_{m_1}^*) \& \sigma(i_{m_2}^*) \& \dots \& \sigma(i_{m_j}^*) \dots \& \sigma(i_{m_k}^*) \rightarrow \eta(x_m^*); P(x_m^*); S(x_m^*); \eta(x_m^*) = true ,$$

де  $x_m^* \in X$  – варіант формування ІСДП;  $P(x_m^*)$  – оцінка пріоритетності варіанта формування ІСДП;  $S(x_m^*)$  – оцінка сукупних витрат на реалізацію варіанта формування ІСДП;  $\eta(x_m^*)$  – предикат, який визначає можливість реалізації варіанта формування ІСДП  $x_m^* \in X$ ;  $\lambda(Y)$  – функція, яка приймає значення:  $\lambda(True)=1$ ,  $\lambda(False)=0$ .

Ця модель є основою методу управління ІСДП, який буде детально розглянуто в розділі 4 після того, як буде досліджено питання визначення інформаційного складу варіантів формування інформаційного середовища (розділ 3).

У **третьому розділі** представлено конкретне наповнення інформаційного середовища девелоперських проектів. Запропонована схема розвитку інформаційного середовища по фазах життєвого циклу інвестиційного проекту в розрізі: процедура; інформаційне оточення; інформаційний ресурс; інформаційний продукт; інформаційна дія.

Розроблено модель представлення рушійних сил, факторів сприяння та несприяння, а також сил супротиву розвитку інформаційного середовища девелоперського проекту. Наведені рушійні сили, фактори сприяння та несприяння, сили спротиву розвитку інформаційного середовища девелоперського проекту на фазах «Ідея», «Концепт», «Розробка проекту», «Реалізація проекту».

На основі дослідження девелоперських проектів на різних фазах запропоновані представлення компонентів інформаційних середовищ. Виявлена реалізаційна основа девелоперських проектів на наведених фазах у складі компонентів: інформаційне оточення, інформаційний ресурс, інформаційний продукт та інформаційні дії. Наведене наповнення інформаційного середовища, яке формується або використовується при закритті проекту.

Отримана в процесі дослідження інформація дозволить реалізувати практичні інструменти управління інформаційним середовищем на основі використання розроблених моделей і методів.

У **четвертому розділі** запропоновано метод управління ІСДП. В якості інформаційного базису методу запропоновано використати експертне оцінювання важливості тих чи інших вхідних даних для формування заданих вихідних. Як слідує з розділу 2 вхідними даними для методу є матриці (2)-(7).

Перший етап (ранжування) пропонується виконувати за наступною схемою:

1.1. Визначення експертів. Це можуть бути керівники підрозділів, члени ГУП проектів, залучені консультанти, фахівці в галузі ІТ. Кількість відібраних експертів -  $m$ .

1.2. Формування шаблонів матриць, які відповідають формулам (2), (4), (6). Являють собою матриці, елементами яких є «0».

1.3. Кожному експерту пропонується задати ранг (важливість) варіанта управління інформаційним середовищем через запис в шаблони матриць чисел від 1 до 10. Ранги заносяться експертами в таблицю експертної оцінки варіантів управління інформаційним середовищем.

Цей ранг позначимо через  $r_{kij}^*$  – значення рангу варіанту управління інформаційним середовищем, проставлене  $k$ -тим експертом стосовно деякої залежності. Цифрою 0 позначається найменший ранг (неможливість реалізації такого варіанту). Цифрою 1 – наступний за ступенем важливості і т.д. Таким чином, присвоюється унікальне значення рангу кожному варіанту управління ІСДП. Цей спосіб застосовується для кожного компоненту ІСДП.

1.4. Визначення пріоритету варіантів управління ІСДП. Розраховується через знаходження середнього статистичного значення рангів варіантів розвитку інформаційного середовища

$$P_{ij}^* = \frac{\sum_{k=1}^m r_{kij}^*}{10 \cdot m}, \quad (16)$$

де  $r_{kij}^*$  – ранг, проставлений  $k$ -тим експертом в строчку  $i$  та стовпчик  $j$ ;  $P_{ij}^*$  – пріоритет варіанту управління ІСДП;  $m$  – кількість експертів.

1.5. Формування шаблонів матриць, які відповідають сукупним витратам на управління інформаційним середовищем. Ці шаблони відповідають формулам (3), (5) і (7), але містять не оцінку витрат, а значення витрат. Являють собою матриці, елементами яких є «0».

1.6. Кожному експерту пропонується задати значення сукупних витрат на варіант управління інформаційним середовищем.

1.7. Оцінка сукупних витрат на варіанти управління інформаційним середовищем. Розраховується по формулам (8), (9) і (10).

Реалізація цих пунктів дасть необхідну для вибору варіантів управління ІСДП інформацію. Тепер потрібно перейти до вибору раціональних варіантів управління інформаційним середовищем. Це другий етап методу.

Для цього пропонується реалізувати ряд процедур, в основі яких логічні моделі, що базуються на логіці предикатів 1-го порядку. Математична модель застосування логіки предикатів до опису варіантів управління інформаційним середовищем наведена в розділі 2. Розглянемо ці процедури.

2.1. Визначення множини елементів інформаційного середовища, які необхідні для реалізації всіх варіантів управління цим середовищем. Підмножини елементів ІСДП описані в розділі 3 в розрізі фаз девелоперських проектів.

$$I^* = \{i_j^*\}, \quad j = \overline{1, h},$$

де  $i_j^*$  – елемент ІСДП, який необхідний для реалізації варіантів управління інформаційним середовищем;  $I^*$  – множина елементів ІСДП, що забезпечують реалізацію всіх варіантів управління інформаційним середовищем;  $h$  – кількість елементів ІСДП.

В наведеній множині виділяються підмножини

$$I^* = \bigcup_{l=1}^n I_l^*,$$

де  $I^*$  – множина елементів ІСДП;  $I_l^*$  – підмножина ІСДП, необхідних для варіанту управління інформаційним середовищем  $x_l^*$ ;  $n$  – кількість варіантів управління ІСДП.

В загальному випадку

$$I_{l_1}^* \cap I_{l_2}^* \neq 0,$$



де  $I_{l_1}^*, I_{l_2}^*$  – підмножини елементів ІСДП.

2.2. Побудова системи логічних правил для варіантів управління інформаційним середовищем (17).

2.3. Запис логічних формул, що визначають можливість реалізації варіантів управління інформаційним середовищем. На відміну від (14) при реалізації методу виділимо диз'юнкти, які визначають умову реалізації варіанту управління інформаційним середовищем. Отримаємо

$$\begin{aligned}
 1: & A_{11}^* \vee B_{12}^* \vee \dots \vee A_{1m}^* \vee \dots \vee B_{1h}^*; \\
 & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\
 J: & B_{j1}^* \vee B_{j2}^* \vee \dots \vee A_{jm}^* \vee \dots \vee A_{jh}^*; \\
 & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\
 s: & A_{s1}^* \vee A_{s2}^* \vee \dots \vee B_{sm}^* \vee \dots \vee A_{sh}^*; \\
 & \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \\
 n: & A_{n1}^* \vee A_{n2}^* \vee \dots \vee B_{nm}^* \vee \dots \vee A_{nh}^*,
 \end{aligned} \tag{17}$$

де  $A_{jm}^*$  позначення  $x_j^* \rightarrow i_m^*$ ;  $B_{sm}^*$  позначення  $x_s^* \rightarrow \overline{i_m^*}$ .

2.4. Відбір тих елементів інформаційного середовища, стосовно яких відомо, наявні вони, чи їх отримати взагалі неможливо

$$I_T^* = \{i_j^*\}, j = \overline{1, s_T}; \overline{I_F^*} = \{\overline{i_j^*}\}, j = \overline{1, s_F}, \tag{18}$$

де  $I_T^*$  – підмножина означених елементів ІСДП;  $I_F^*$  – підмножина елементів ІСДП, стосовно яких стало зрозуміло, що їх отримати не вдасться;  $s_T$  – кількість означених елементів ІСДП;  $s_F$  – підмножина елементів ІСДП, стосовно яких стало зрозуміло, що їх отримати не вдасться.

2.5. Доповнення системи (17) додатковими формулами, які слідують з наповнення підмножин (18). Але для отримання нових формул, з яких буде виключена необхідність отримання/неотримання інформації, яка входить в множини (18) використаємо інверсний запис

$$\begin{aligned}
 \forall i_j^* \in I_T^* \exists x_m^* : B_{jm}^* \text{ позначення } & x_m^* \rightarrow i_j^*; \\
 \forall i_l^* \in I_F^* \exists x_d^* : A_{jd}^* \text{ позначення } & x_d^* \rightarrow \overline{i_l^*}.
 \end{aligned}$$

Тоді система (17) матиме вигляд

$$\begin{aligned}
& 1: A_{11}^* \vee B_{12}^* \vee \dots \vee A_{1m}^* \vee \dots \vee B_{1h}^*; \\
& \dots\dots\dots \\
& J: B_{j1}^* \vee B_{j2}^* \vee \dots \vee A_{jm}^* \vee \dots \vee A_{jh}^*; \\
& \dots\dots\dots \\
& s: A_{s1}^* \vee A_{s2}^* \vee \dots \vee B_{sm}^* \vee \dots \vee A_{sh}^*; \\
& \dots\dots\dots \\
& n: A_{n1}^* \vee A_{n2}^* \vee \dots \vee B_{nm}^* \vee \dots \vee A_{nh}^*; \\
& n+1: A_{jm_{n+1}}^*; \\
& n+2: B_{jm_{n+2}}^*; \\
& \dots\dots\dots \\
& n+r: A_{jm_{n+r}}^*.
\end{aligned} \tag{19}$$

2.6. Обмеження варіантів формування інформаційного середовища. Для цього застосовується метод резолюцій. Якщо  $A_{jm}^*$  і  $B_{jm_{n+2}}^*$  утворюють контрарну пару, то буде отримано новий диз'юнкт з меншою кількістю літер

$$J: B_{j1}^* \vee B_{j2}^* \vee \dots \vee A_{jm-1}^* \vee A_{jm+1}^* \vee \dots \vee A_{jh}^*.$$

Отримання нової формули звужує альтернативи для управління інформаційним середовищем. З урахуванням значної кількості елементів інформаційного середовища нові формули будуть менші за кількістю літер, а значить і визначатимуть меншу кількість умов для реалізації того чи іншого варіанту управління інформаційним середовищем.

2.7. Для вибору варіанту управління інформаційним середовищем по чергово вибираються значення не означених елементів інформаційного середовища

$$2.7.1. \forall i_j^* \in I_T.$$

$$2.7.2. \forall i_j^* \in I_F.$$

Для обох варіантів визначається нова система (19). Якщо для якогось варіанту буде отримано пустий диз'юнкт, то цей варіант є таким, що може бути реалізований (виконується умова реалізації). Якщо пустий диз'юнкт може бути отриманий при фіксації значень різних несформованих елементів, то вибір оптимального варіанту можна отримати на основі оцінки витрат і вигод від реалізації варіантів управління інформаційним середовищем. Це третій етап методу.

Розрахунок витрат вигод виконаємо в такій послідовності:

3.1. Розрахунок значення функції  $\lambda(\eta(x_m^*))$  з виразу (15). Для цього використовується система (19). Якщо якась вихідна формула  $J$  дає в результаті пустий диз'юнкт, то для варіанту управління інформаційним середовищем  $x_j^*$ , умова реалізації якого відповідає цій формулі приймається  $\eta(x_j^*) = true$ , і відповідно  $\lambda(\eta(x_j^*)) = 1$ . В іншому випадку  $\lambda(\eta(x_j^*)) = 0$ .

3.2. Розрахунок значення оптимізаційної функції (15). Виконується на основі матриць, що створюються на основі шаблонів (п.п.1.2, 1.5).

$$x_0 = \max_j \left( 1 \cdot \left( P(x_j^*) - S(x_j^*) \right) \right), \quad (20)$$

при обмеженнях

$$P(x_j^*); S(x_j^*); \eta(x_j^*) = true ,$$

де  $x_j^* \in X$  – варіант формування ІСДП;  $P(x_j^*)$  – оцінка пріоритетності варіанту формування ІСДП (п.1.2);  $S(x_j^*)$  – оцінка сукупних витрат на реалізацію варіанту формування ІСДП (на основі шаблону - п.1.5);  $\eta(x_j^*)$  – предикат, який визначає можливість реалізації варіанту формування ІСДП  $x_j^* \in X$ .

3.3. Якщо отримане з (20) значення влаштовує – закінчення. В іншому випадку, повернення до п.2.7 і підбір нового прогнозованого варіанту наповнення інформаційного середовища.

Розглянуто приклад прийняття управлінського рішення щодо вибору варіанту формування інформаційного середовища.

В **п'ятому розділі** запропоновані організаційні, методологічні й технологічні інструменти управління інформаційним середовищем девелоперського проекту. Запропоновано структуру процесів розвитку інформаційного середовища по фазах життєвого циклу інвестиційного проекту, а також задачі формування інформаційного середовища по цих фазах.

Показано, що реалізація запропонованих в попередніх розділах моделей, методів, схем процесів і структур інформаційного середовища девелоперського проекту вимагає рішення задач управління інформацією цього середовища, до яких відносяться: створення описів процесів розвитку інформаційного середовища по фазах життєвого циклу девелоперського проекту; розробки практичних варіантів управління інформаційним середовищем на основі розроблених моделей і методів; розробки правил управління комунікаціями в девелоперських проектах.

Розроблені схеми розвитку інформаційного середовища на фазах «Ідея», «Концепт», «Розробка проекту», «Реалізація проекту».

Запропоновані практичні альтернативні варіанти управління інформаційним середовищем, які виникають по ходу реалізації девелоперського проекту і вимагають застосування розроблених моделей і методів. Ці практичні варіанти розглянуто в розрізі задач формування інформаційного середовища. Оскільки витрати на реалізацію варіантів управління інформаційним середовищем залежать від конкретних умов реалізації проекту і не можуть бути приведені в числовій формі, то в дисертації дана якісна оцінка позитивних і негативних моментів від вибору того чи іншого варіанту управління інформаційним середовищем.

Запропоновані правила управління комунікаціями в девелоперських проектах, які базуються на розроблених в дисертаційній роботі науково-методичних основах управління інформаційним середовищем. Виходячи з виділених чотирьох компонентів ІСДП, можна класифікувати комунікації між

учасниками проектів, що породжуються необхідністю управління цим середовищем. Це: комунікації, направлені на управління процесом створення інформаційного ресурсу; комунікації, які забезпечують формування інформаційного продукту з інформаційного ресурсу девелоперського проекту; комунікації, направлені на реалізацію інформаційних дій на учасників проектів на основі отриманого інформаційного продукту.

Показано, що реалізація інформаційних систем управління проектами, комп'ютеризований збір і поширення актуальної інформації в режимі реального часу можливі завдяки використанню сучасних інформаційних технологій, що забезпечують зв'язок між учасниками проектів в локальних і глобальних комп'ютерних мережах. Виділено напрямки реалізації таких технологій в управлінні девелоперськими проектами.

## ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення й нове вирішення наукової задачі розробки спеціалізованих методів і моделей управління інформаційним середовищем девелоперських проектів. У процесі рішення цієї задачі були отримані наступні результати:

1. Виконано системний аналіз проблем отримання і використання інформації в девелоперських проектах. Показано, що підходи, які існують для вирішення цих проблем, знаходяться в межах самих девелоперських проектів. Але для створення ефективних систем управління інформацією девелоперських проектів запропоновано розглядати їх як автономні системи зі своєю специфікою реалізації.

2. Проведене дослідження науково-методологічних концепцій, методів, моделей і засобів управління інформацією в проектах. Показано, що специфіка девелоперських проектів вимагає створення спеціальних моделей і методів управління інформацією.

3. Створено понятійний простір наукових досліджень, який забезпечив необхідний рівень формалізації науково-методичного базису управління інформаційним середовищем.

4. Запропоновано нове представлення процесів розвитку інформаційного середовища в девелоперських проектах, в основі якого спіральна модель росту та стиснення варіантів розвитку цього середовища, що дозволяє підійти до створення інструментів управління інформаційним середовищем не з позицій росту обсягів інформації в часі, а з позицій зменшення варіантів наповнення інформаційного середовища, що зменшує обсяг інформації, яку необхідно обробляти в системах управління проектами.

5. Розроблена математична модель управління інформаційним середовищем девелоперських проектів, в основі якої інтеграція логічних моделей, що базуються на обчисленні предикатів I-го порядку з моделями витрат/вигод, яка є основою для розробки нового методу управління цим середовищем.

6. Досліджено варіанти управління інформацією по фазах життєвого циклу девелоперського проекту. Дано інформаційне представлення фаз життєвого циклу девелоперських проектів та виділено рушійні сили та сили супротиву розвитку інформаційного середовища.

7. Запропоновано метод управління інформаційним середовищем девелоперських проектів, який базується на застосуванні експертних методів для означення математичної моделі управління цим середовищем та забезпечує скорочення варіантів розвитку інформаційного середовища та вибір з цих варіантів оптимального для подальшої реалізації в системі управління девелоперськими проектами.

8. Описано приклад застосування розробленого методу, який було присвячено підтвердженню можливості застосування розроблених моделей і методів до побудови практичних інструментів управління інформацією в практичній роботі.

9. Розроблено структури, процеси, правила, методики та алгоритми управління інформаційним середовищем девелоперського проекту.

10. Науково-методичні основи управління інформацією девелоперських проектів створюють базис для підвищення ефективності та якості діяльності проектно-орієнтованих підприємств за рахунок використання розроблених в дисертаційній роботі моделей, методів і практичних інструментів. Що повністю підтвердило гіпотезу роботи.

11. Робота збагачує методологію управління проектами новими науковими положеннями, поняттями, теоретико-методичними побудовами, моделями й методами. Наукові положення, висновки, пропозиції та рекомендації дисертаційної роботи використані для практичної організації діяльності з управління девелоперськими проектами. Робота впроваджена в девелоперських компаніях України та використовується в навчальному процесі в Київському національному університеті будівництва і архітектури.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Статті в наукових фахових виданнях:**

1. Теренчук С.А. Інформаційна система оцінки ефективності рекламних заходів / С.А.Теренчук, В.В.Гоц, Х.М.Шамшур // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, № 1. – 2010. – С. 43 – 45.

*В роботі особисто автором розроблені підходи до використання інформаційних оцінок в різноманітних проектах.*

2. Тесля Ю.М. Джерела формування інформаційного середовища девелоперської компанії / Ю.М.Тесля, В.В.Гоц, Х.М. Гоц // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, № 7. – 2011. – С. 56 – 59

*Автором визначені та приведені основні джерела формування інформаційного середовища девелоперського проекту.*

3. Гоц В.В. Управління інформацією по фазам життєвого циклу девелоперського проекту / В.В.Гоц // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, № 9. – 2012. – С. 30 – 35

4. Саницький М.А. Методи оцінки енергитично-екологічних показників будинків індивідуальної забудови / М.А.Саницький, У.Д.Марушак, Р.Секрет, М.Вуйцікевич, В.В. Гоц. // Міжвідомчий науково-технічний збірник наукових праць (будівництво) «Будівельні конструкції», Київ, № 77. – 2013. – С. 323 – 327

*Автором виконано підбір показників, які становитимуть основу інформаційного середовища девелоперського проекту і можуть бути застосовані до житлових будов.*

5. Тесля Ю.М. Математична модель управління інформаційним середовищем девелоперського проекту / Ю.М.Тесля, В.В. Гоц // Збірник наукових праць «Управління розвитком складних систем», Київ, № 15. – 2013. – С. 71 – 76

*Автором особисто запропонована математична модель управління інформаційним середовищем девелоперського проекту.*

6. Марушак У.Д. Техніко-економічні показники низько енергетичних будинків / У.Д.Марушак, М.А.Саницький, В.В.Гоц, Ю.Б.Федунь // Вісник Національного університету «Львівська політехніка», Львів, № 755. – 2013. – С. 262 – 267

*Автором продовжено дослідження з розвитку інформаційної моделі девелоперського проекту шляхом включення додаткових показників, що характеризують різноманітні низькоенергетичні будівлі.*

7. Гоц В.В. Структура информационной среды девелоперского проекта / В.В.Гоц // Вісник Національного технічного університету “ХПІ”, Серія “Нові рішення в сучасних технологіях”, Харків, № 70 (1043). – 2013. – С. 95 – 100

8. Гоц В.В. Метод управления информационной средой девелоперского проекта / В.В.Гоц // Збірник наукових праць «Технологический аудит и резервы производства», Харків, № 5/1 (13). – 2013. – С. 4 – 7

#### **Статті у зарубіжних наукових виданнях:**

9. Gots V.V. The structure of information environment of real estate development project / V.V. Gots // «Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym», Polska, № 2 (12). – 2013. – С. 60 – 65

#### **Друковані праці наукових конференцій:**

10. Шамшур Х.М. Аналіз існуючих методів дослідження рекламних проектів / Х.М.Шамшур, В.В.Гоц // Тези доповідей «Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів». Київ, 3–5 листопада 2009 р. – С. 75 – 76

*Автором проаналізовано й наведено існуючі методи управління рекламними проектами, які можна в подальшому застосовувати в девелоперських проектах.*

11. Гоц В.В. Джерела формування інформаційного середовища девелоперської компанії / В.В.Гоц // Тези доповіді на науковій конференції молодих вчених, аспірантів і студентів (КНУБА), Київ, 1-3 листопада 2011р. – С. 172

12. В.В. Підходи для управління інформацією по фазам життєвого циклу девелоперського проекту/ В.В.Гоц// Тези доповіді на ІХ Міжнародній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства », Київ, 11–12 травня 2012 р. – С. 63 – 64

13. Гоц В.В. Підходи до управління інформаційним середовищем девелоперського проекту/ В.В.Гоц // Тези доповіді на Х Міжнародній конференції «Управління проектами у розвитку суспільства», Київ, 17-18 травня 2013 р. – С. 55 – 57

14. Гоц В.В. Моделювання бізнес-процесів в девелоперській компанії /В.В.Гоц// Тези доповіді на міжнародній науково–технічній конференції «Енергоощадні машини і технології», Київ, 28-30 травня 2013 р. – С. 147 – 148

15. Гоц В.В. Основи ефективного управління інформаційним середовищем девелоперського проекту/В.В.Гоц// Тези доповіді на ІХ Міжнародній науково-технічній конференції «Управління проектами: стан та перспективи», Миколаїв, 17–20 вересня 2013 р. – С. 75 – 76

16. Gots V.V. Four-level mode development project in formation environment/ V.V. Gots // Матеріали за ІХ міжнародна научна практична конференція «Achievement of high school - 2013», Болгарія, гр. Софія, 17 – 25 октября 2013 г.– С. 57 – 61.

17. Гоц В.В. Управления информацией по фазам жизненного цикла девелоперского проекта / В.В. Гоц // Тезисы доклада на XXX Международной научно-практической конференции «Экономика и современный менеджмент: теория и практика», Россия, г. Новосибирск, 09 октября 2013 г. – С. 124 – 130

## АНОТАЦІЯ

**Гоц В.В. Інтегроване управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.22 – Управління проектами та програмами. – Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ, 2014.

Дисертаційна робота присвячена теоретичному узагальненню й новому вирішенню наукової задачі розробки спеціалізованих методів і моделей управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

Виконано аналіз науково-методологічних концепцій, методів, моделей і засобів управління інформацією в проектах. Створено понятійний простір наукових досліджень. Запропоноване нове представлення процесів розвитку інформаційного середовища в девелоперських проектах, в основі якого спіральна модель росту та стиснення варіантів розвитку цього середовища.

Досліджено варіанти управління інформацією по фазах життєвого циклу девелоперського проекту. Виділено рушійні сили та сили супротиву розвитку інформаційного середовища.

Запропонована математична модель управління інформаційним середовищем девелоперських проектів, в основі якої інтеграція логічних моделей,

що базуються на обчисленні предикатів I-го порядку з моделями витрат/вигод, яка є основою для розробки нового методу управління цим середовищем. На основі цієї моделі розроблено метод управління інформаційним середовищем девелоперських проектів.

Розроблено структури, процеси, правила, методики та алгоритми управління інформаційним середовищем девелоперського проекту, які успішно реалізовані в ряді девелоперських компаній в Україні.

**Ключові слова:** девелоперський проект, управління інформацією, інформаційне середовище, інформаційний ресурс, інформаційна дія.

## АННОТАЦИЯ

**Гоц В.В. Интегрированное управление информационной средой девелоперских проектов.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.22 – Управление проектами и программами. – Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев, 2014.

Диссертационная работа посвящена теоретическому обобщению и новому решению научной задачи разработки специализированных методов и моделей управления информационной средой девелоперских проектов. Выполнен анализ научно-методологических концепций, методов, моделей и средств управления информацией в проектах. Показано, что специфика девелоперских проектов требует создания специальных моделей и методов управления информацией.

Создано понятийное пространство научных исследований. Предложено новое представление процессов развития информационной среды в девелоперских проектах, в основе которого спиральная модель роста, которая позволяет подойти к созданию инструментов управления информационной средой с позиций уменьшения вариантов наполнения этой среды. И уменьшает объем информации, которую необходимо обрабатывать в системах управления проектами.

Исследованы варианты управления информацией по фазам жизненного цикла девелоперского проекта. Дано информационное представление фаз жизненного цикла девелоперских проектов и выделены движущие силы и силы сопротивления развития информационной среды.

Разработана математическая модель управления информационной средой девелоперских проектов, в основе которой интеграция логических моделей, базирующихся на исчислении предикатов I - го порядка с моделями затрат/выгод. Предложен метод управления информационной средой девелоперских проектов, который обеспечивает сокращение вариантов развития информационной среды.

Предложен метод управления информационной средой девелоперских проектов, основанный на применении экспертных оценок параметров математической модели управления этой средой и обеспечивает сокращение вариантов его развития и выбор оптимального для дальнейшей реализации в системе управления девелоперскими проектами.



Разработаны структуры, процессы, правила, методики и алгоритмы управления информационной средой девелоперского проекта. Научные положения, выводы, предложения и рекомендации диссертационной работы использованы для практической организации деятельности по управлению девелоперскими проектами.

Разработанные модели, методы и средства успешно реализованы в ряде девелоперских компаний в Украине.

**Ключевые слова:** девелоперский проект, управление информацией, информационная среда, информационный ресурс, информационное воздействие.

## ANNOTATION

**Gots V. Integrated information environment development projects. - Manuscript.**

Dissertation for the degree of candidate of technical sciences, specialty 05.13.22 - Program and Project Management. - Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, 2014.

The thesis is devoted to theoretical generalization and new solving of scientific problem of specialized methods and models development to manage the information environment of development projects.

The analysis of the scientific and methodological concepts, methods, models and tools of information management in projects was performed. A conceptual space research was created. The new representation of processes of information environment in development projects was proposed. It bases on the spiral model of growth and contraction variations of this environment.

Options for managing information on phases of the life cycle of development projects were investigated. The driving forces and the resistance forces of the information environment were highlighted.

A mathematical model of management information environment of development projects, which is the basis for the development of a new method of managing this environment, was provided. It based on the integration of logic models with predicate calculus of the I-th order models of cost/benefit. The method of management of information environment in development projects is based on this model.

The structures, processes, rules, techniques and algorithms for managing information environment development projects were successfully implemented in real estate companies in Ukraine.

**Keywords:** development project, information management, information environment, information resources, information action.