

УДК 658.513:69.057.7

*Якімцов Ю.В., аспірант, ЗНТУ, м. Запоріжжя***АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ
РЕСУРСАМИ НА БУДІВЕЛЬНОМУ
ПІДПРИЄМСТВІ В УМОВАХ
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ЕКОЗАХИСТУ
ДОВКІЛЛЯ****АНОТАЦІЯ**

Матеріал роботи присвячено розгляду особливостей створення прикладного комплексу автоматизації процесів управління ресурсами на будівельному підприємстві в умовах інтенсифікації екозахисту довкілля. Виходячи з цього розглядається структура комплексної системи оцінки діяльності будівельних підприємств при реалізації окремих будівельних проектів з урахуванням безпеки і якості будівельного виробництва в умовах охорони навколишнього середовища.

Ключові слова: організаційно-технологічні рішення, заходи з охорони навколишнього середовища, екологізація будівельного виробництва, резерв, ресурс, ідентифікація стану, інтенсивність ресурсного навантаження.

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Вибір об'єктів спостережень та управління є найбільш складним моментом при розробці програм та автоматизації процесів управління ресурсами на будівельному підприємстві [1]. Умовно увесь моніторинг екологічних чинників впливу можна розділити на моніторинг власне середовища і моніторинг джерел дії на нього. Найбільш поширеною вважається думка, що власне моніторинг екологічних чинників — це контроль стану середовища, і у кращому разі — оцінка зміни його стану під впливом зовнішніх факторів. Але для правильної оцінки екологічної динаміки екосистем та побудови скорегованої системи автоматизації процесів управління ресурсами необхідно також контролювати і джерела негативного впливу.

Ця необхідність викликана тим, що не знаючи кількісно рівні ековпливу процесів будівництва або реконструкції (кількість викидів і скидань, теплові потоки в ґрунт та ін.), дуже складно дати кількісну оцінку реакції природного середовища на ці дії. Також слід враховувати, що не лише інженерні об'єкти впливають на природне середовище, але

також і навпаки. Це призводить до порушення нормального функціонування споруд і відмов технічних систем.

Інша крайність у визначенні об'єктів спостереження при проведенні екологічного моніторингу та автоматизації процесів управління ресурсного забезпечення — включення в сферу їх функціонування тільки джерел дії. В цьому випадку все зводиться до виробничого екологічного контролю, при якому відстежуються тільки викиди забруднюючих речовин в атмосферу, скидання у водні об'єкти і інші дії. Такий підхід виправданий для індустриально розвинених територій, де при достатку джерел забруднення дуже складно або взагалі неможливо оцінити міру впливу конкретного підприємства на довкілля.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Роботи Шутенко Л.М., Лapidус А.А., Мазур І.І., Лapidус А.А., Н. Ли, Г. Семмі, Б. Садлер, Р. Терівел та М. Хуфшмідт досліджують науково-методологічні та практичні аспекти оцінки умов охорони навколишнього середовища [2-4]. Аналіз динаміки розвитку програмного забезпечення для реалізації складних проектів свідчить про те, що функції, які раніше були доступні лише в професійних системах, з'являються в порівняно дешевих пакетах. У той же час увага в професійному програмному забезпеченні приділяється спрощенню користування, розширенню функціональних можливостей та комплексної роботи над проектом.

Аналізуючи перелік задач, які розв'язують керівні ланки будівельних організацій та підприємств, основною вимогою до програмного забезпечення визначаємо легкість у використанні та можливість отримання звітів і узагальнених даних (рис.1).

Керівників, що безпосередньо розглядають стратегічні завдання, більш цікавить поглиблений аналіз даних, застосування контрольних функцій під час реалізації проекту, а також можливості інтеграції з іншими документами та проектними рішеннями. Основною вимогою для виконавців робіт і керівників на місцях (операційних менеджерів) є простота використання та легкість введення та виведення даних, оскільки вони використовують програмне забезпечення для управління не більше декількох годин на місяць.

Формулювання цілей статті. Метою статті є розгляд особливостей створення прикладного комплексу автоматизації процесів управління



Рис. 1. Вимоги до програмного забезпечення на різних рівнях будівельних підприємств

ресурсами на будівельному підприємстві в умовах інтенсифікації екозахисту довкілля для забезпечення оцінки екологічної динаміки екосистем та побудови скоригованої системи автоматизації процесів управління ресурсами.

Основний матеріал. Кінцева мета моніторингу та автоматизації — забезпечення стабільності екологічної ситуації території і надійності функціонування геотехнічних систем. Досягається ця мета в процесі виявлення потенційних ділянок експлуатаційного ризику і розробці заходів щодо усунення причин виникнення критичних ситуацій. Виходячи з цього пропонується і структура комплексної системи оцінки діяльності будівельних підприємств при реалізації окремих будівельних проєктів з урахуванням безпеки і якості будівельного виробництва в умовах охорони навколишнього середовища (ОНС).

В процесі інтерпретації проєктних рішень або поточної інформації про значення якісних і кількісних показників функціонування об'єктів і обробки експертних оцінок різних параметрів технічного стану використовується значна кількість трудомістких процедур [5]:

- пошук різної довідкової інформації;
- перерахунок довідкових даних до умов, адекватних об'єкту спостереження і контролю;
- виконання оцінних розрахунків, необхідних для заповнення полів, де не вистачає даних;
- використання різних форм представлення

інформації (графіки, матриці, графи і так далі);

— рішення систем рівнянь алгебри і диференціальних, операції з матрицями і векторами і тому подібне;

— запам'ятовування і збереження отриманих результатів для наступного використання.

Виходячи з цього, можуть бути намічені деякі шляхи проєктування системи екологічного моніторингу будівельних об'єктів в інформаційному середовищі для наступної реалізації:

- створення проблемно-орієнтованих баз даних і баз знань;
- створення проблемно-орієнтованих пакетів прикладних програм;
- створення пакетів програм машинної графіки;
- створення діалогових систем для забезпечення ефективної взаємодії з користувачем.

Передбачається, що система повинна працювати в режимі діалогу з експертом, виконуючим аналіз і інтерпретацію результатів. При цьому експерт дістає можливість втручання в роботу системи на будь-якій стадії (зміни в початкових даних, в будь-яких проміжних і кінцевих результатах, в процес обчислень). Усі дії системи за бажанням користувача повинні коментуватися необхідними повідомленнями.

Таким чином, йдеться про інтелектуальні системи підтримки ухвалення рішень експертом. Структура узагальненої системи аналізу результа-

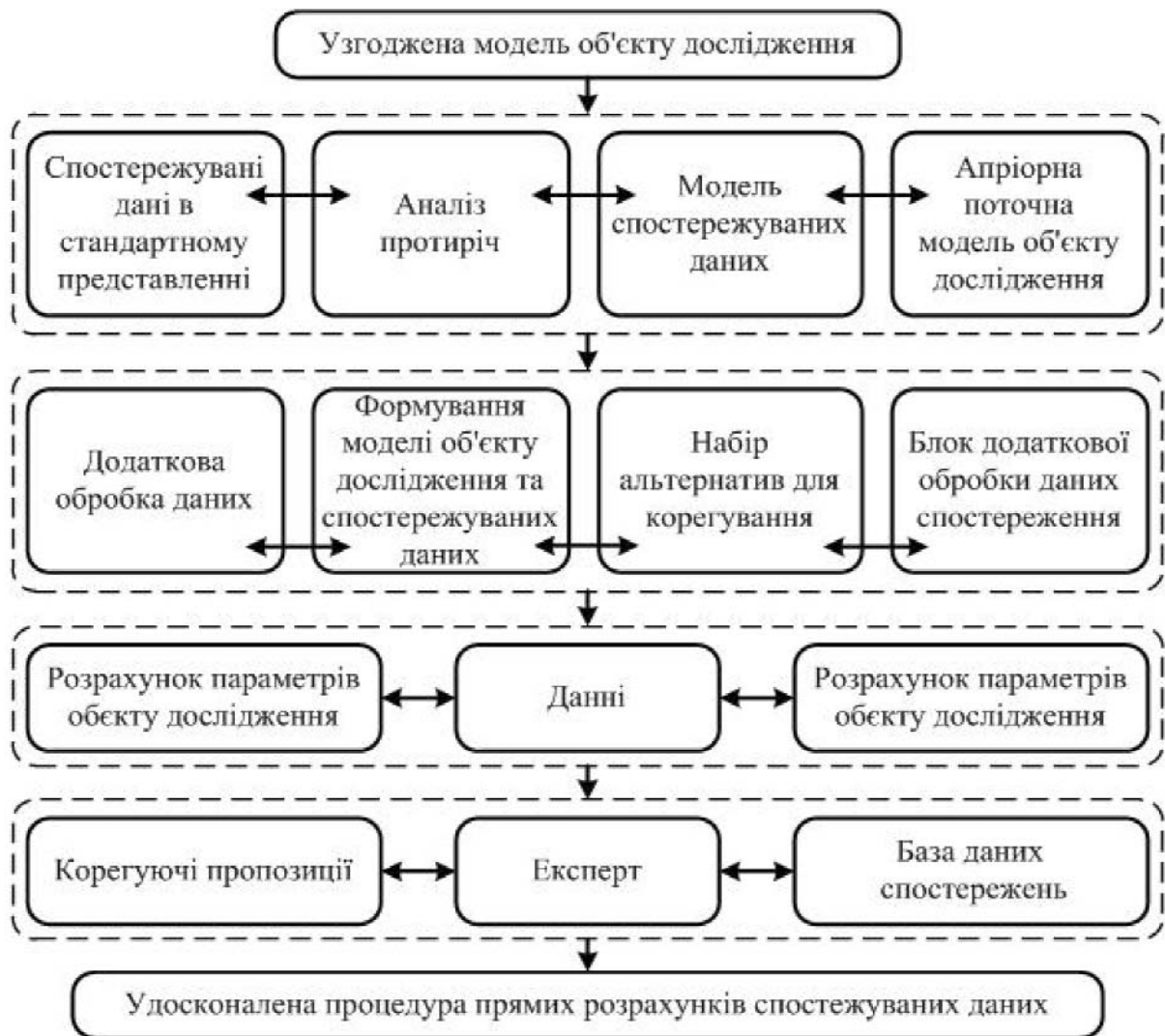


Рис. 2. Структура узагальненої системи аналізу результатів спостереження за об'єктом досліджень

тів спостереження за об'єктом досліджень, підтримка ухвалення рішень експертом і схема взаємодії її функціональних блоків приведена на рис. 2.

Функціонування засобів інтелектуального інтерфейсу засноване на розвинених методах роботи зі знаннями, що забезпечують їх представлення, зберігання, перетворення і так далі. При цьому під терміном "знання" розуміється уся сукупність інформації, необхідної для вирішення завдання, у тому числі про систему понять предметної області спостережень, побудовані теоретичні моделі, методи рішення завдань, правила ухвалення рішень і так далі.

У рамках дослідження запропоновано багаточільовий програмний комплекс автоматизації процесів управління ресурсами на будівельному підприємстві в умовах інтенсифікації екозахисту довкілля (у вигляді пакету прикладних програм),

який дозволяє оцінити рівні потреби та споживання будівельних ресурсів, побудувати карти взаємозв'язки організаційно-технологічних процесів виробництва будівельно-монтажних робіт, виконати статистичний аналіз організаційно-технологічної надійності виробництва з умовами ОНС.

Реалізація інформаційних технологій у вигляді діалогових систем організаційно-технологічного проектування раціональної організації та моніторингу ресурсного забезпечення будівельного виробництва в умовах ОНС з оцінкою техніко-економічних показників будівельних проектів і підготовки типових регламентів ресурсного забезпечення дозволяє в найкоротші терміни підготувати необхідну проектно-технічну документацію. При цьому, забезпечується вибір ефективного організаційно-технологічного процесу на основі реалізації багатоваріантних розрахунків, що вико-

нуються в умовах постійної зміни вартісних характеристик.

Запропонованими діалоговими системами є блоки комплексної системи будівельного моніторингу в процесі виконання БМР, а саме: систему формування і управління базами даних, яка має таку важливу властивість, як можливість використання початкової інформації і результатів розрахунків для аналізу різних ймовірно-статистичних процесів, що мають місце при експлуатації будівель та споруд. Вони забезпечують можливість вдосконалення підходів нормування інвестиційно-будівельних рішень. Пакети прикладних програм оцінка будівельних ресурсів організаційно-технологічних процесів виробництва будівельно-монтажних робіт та статистичного аналізу організаційно-технологічної надійності виробництва БМР, влаштовані таким чином, що усі основні функції формування і управління базами даних, а саме: введення даних в базу даних, пошук необхідної інформації, виведення даних на екран дисплея або на друк у формі звіту можна виконати, не вдаючись до яких-небудь команд. Користувачеві досить відповісти на питання, пропоновані в спеціальному меню.

Висновки. В результаті формується ймовірнісне обґрунтування ресурсного забезпечення будівельного проекту в умовах ОНС на основі оцінки технологічного ризику БМР або експлуатації кожного об'єкту окремо або певній сукупності об'єктів. При цьому, аналізується вклад окремих статистичних показників і характеристик, який можливо використовувати при аналізі організаційно-екологічних рішень будівельних проектів. Таким чином, представляється можливим, з максимальною ефективністю, виконувати оціночні розрахунки ймовірно-статистичних показників, які, зокрема, можуть бути основою розрахунку ТЕП при проектуванні послідовності і величини витрат на матеріально-технічні ресурси будівельного проекту з урахуванням потрібної статистичної інформації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антипенко Є. Ю. *Організаційно-технологічне моделювання підготовки та впровадження будівельних проектів: Монографія* / Є.Ю. Антипенко. — Запоріжжя: Видавництво "РДЦ Дизайн Груп", 2010. — 386 с.
2. Липидус А.А. *Математическая модель оценки*

обобщенного показателя экологической нагрузки при возведении строительного объекта / А.А. Липидус, А.Ю. Бережний // *Вестник МГСУ*. 2012. № 3. С. 149-153.

3. Мазур И.И., Шишов В.Н. *Основы охраны окружающей среды при строительстве нефтегазовых объектов*. — М.: Недра, 1992. — 150 с.

4. Шутенко Л.М. *Еколого-економічні проблеми в будівельній галузі та шляхи їх вирішення* / Л.М. Шутенко, Ф.В.Стольберг, В.І.Торкатюк // *Комунальне хазяйство*. — Харків: ХНАМГ, 2008. — №81. — С.79-110.

5. Антипенко Е. Ю. *Принципы анализа капитальных вложений* / Е. Ю. Антипенко, В. И. Доненко. — Запорожье : Фазан; Дикое Поле, 2005. — 420 с.

АННОТАЦИЯ

Материал работы посвящен рассмотрению особенностей создания прикладного комплекса автоматизации процессов управления ресурсами на строительном предприятии в условиях интенсификации экозащиты окружающей среды. Исходя из этого рассматривается структура комплексной системы оценки деятельности строительных предприятий при реализации отдельных строительных проектов с учетом безопасности и качества строительного производства в условиях охраны окружающей среды.

Ключевые слова: организационно-технологические решения, мероприятия по охране окружающей среды, экологизация строительного производства, резерв, ресурс, идентификация состояния, интенсивность ресурсной нагрузки.

ANNOTATION

Material work is devoted to the peculiarities of the creation of complex automation of application management processes in the building enterprise in the conditions of intensification of environmental protection. Based on this structure is considered a comprehensive system of evaluation of construction enterprises in the implementation of individual construction projects with regard to the safety and quality of building production in the conditions of environmental protection.

Keywords: organizational and technological solutions for environmental measures, the greening of building production, reserve, resource, state identification, the intensity of the resource load.