

- надається простір викладачу для його діяльності по організації гнучкої технології навчання в залежності від контингенту студентів, рівня їх підготовки та кількості учбового часу, представленого в розпорядження курсу. Викладач має можливість індивідуально працювати з кожним студентом і вносити відповідні корекції в організацію учбового процесу; у студентів з'являється зацікавленість в освоєнні дисципліни протягом семестру, а не тільки перед підсумковим контролем. У студентів не виникає ніяких претензій щодо об'єктивності оцінки.

Список літератури: 1. *Гершунский Б. С.* Компьютеризация в сфере обучения : проблемы и перспективы / *Гершунский Б. С.* – М. : Педагогика, 1987. – 264 с. 2. *Коджа, Т. І.* Автоматизована система управління та контролю знань в процесі навчання : Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06 / *Т. І. Коджа*; [Одеський національний політехнічний ун-т]. – О., 2003. – 18 с. 3. *Дьоміна, В. М.* Методи та моделі оцінювання знань в автоматизованих системах тестування : Автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06 / *В. М. Дьоміна*; [Харківський національний ун-т радіоелектроніки]. – Харків, 2002. – 18 с. 4. *Яковенко, О. Є.* Моделі та методи контролю знань в автоматизованій системі управління навчальним процесом : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.06 / *О. Є. Яковенко*; [Одеський національний політехнічний ун-т]. – О., 2006. – 17с. 5. *Тесля, Ю. Н.* Методы и средства контроля знаний и обучения в АИС / *Ю. Н. Тесля., Л. П. Оксамытная* // Збірник статей аспірантів і викладачів Черкаського інженерно-технологічного інституту. – Черкаси : ЧІТІ, 1994. – С. 40–44. 6. *Тесля, Ю. М.* Інформаційна технологія автоматизованого навчання та контролю знань як елемент системи управління учбовим процесом / *Ю. М. Тесля, Л. Д. Мисник, Є. Ю. Тесля, О. О. Придворна* // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2000. – № 3. – С. 96–99.

Надійшла до редколегії 27.11.2013

УДК 531.01

Методичні основи навчання та контролю знань студентів з теоретичної механіки з використанням тестових технологій / Мисник Л. Д. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2013. - № 70 (1043). – С.122-126 . – Бібліогр.: 6 назв.

Представлена методика автоматизованого навчання і контролю знань студентів по теоретичній механіці в відповідності з кредитно-модульною системою організації навчального процесу, яка може стати основою для створення типової методики проведення навчального процесу в середовищі автоматизованих систем навчання.

Ключевые слова: тестовая технология, автоматизированные системы, методика обучения, контроль знаний.

We present you an automatic educational and knowledge control methodic in theoretical mechanics for students. This methodics corresponds to the standards of the credit educational system and can be a basic for a typical educational methodics using automatic educational systems.

Keywords: test technology, automatic systems, educational methodics, knowledge control.

УДК 004.41;054;519.81

Г. С. СЕЛЕЗНЬОВА, здобувач, НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків
Д. С. РЕВЕНКО, канд. екон. наук, ст. викл., НАУ ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», Харків

ОГЛЯД І АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ УПРАВЛІННЯ ЖИТТЄЗДАТНІСТЮ ПРОЄКТІВ

Розглянуто сучасні концепції та понятійний апарат міждисциплінарної категорії «життєздатність». Проведено критичний аналіз і хронологію формування основних підходів до концепції управління соціально-економічними системами і оцінювання їхньої життєздатності. Удосконалено концепцію

управління життєздатністю проекту, яка включає чотири складові: управління стійкістю до змін, управління надійністю структури проекту, управління живучістю проекту та адаптацією.

Ключові слова: життєздатність, управління проектами, стійкість, надійність, живучість, адаптивність.

Вступ. Одним з пріоритетних стратегічних напрямків модернізації вітчизняної економіки є розроблення та впровадження ефективних проектів і програм в усіх сферах національного господарства. Тут мова йде про складні, наукомісткі й високовартісні проекти на основі сучасних здобутків науки.

Складність таких проектів настільки велика, що вартість і трудомісткість їх розроблення порівнянна, а в деяких випадках перевищує вартість і трудомісткість розроблення фізичних, економічних, соціальних та економічних систем, для яких вони покликані забезпечити їх діяльність.

Уважається, що при всебічному оцінюванні проекту, спрямованому на те, щоби розроблений проект був обґрунтованим з економічної, фінансової та інших точок зору, мають бути враховані не тільки технологічні та технічні аспекти проекту, але й системи управління й фінансування, а також життєздатність проекту протягом усього періоду його впровадження. При цьому багато спеціалістів і міжнародні організації визначають життєздатність проекту, як здатність продовжувати забезпечувати економічний ефект протягом періоду реалізації проекту [9].

Однією з особливостей сучасних складних програмних проектів (ПП) є їх розроблення і реалізація в умовах ризику, що виникає в силу невизначеності факторів внутрішнього і зовнішнього середовищ проекту, які можуть призвести або до погіршення якісних показників проєктованого продукту, або до збільшення витрат та/або порушення термінів здійснення проекту, або до його провалу. У зв'язку з цим все більшої актуальності набуває проблема аналізу життєздатності проектів, що є найважливішою стадією життєвого циклу проекту, яка пов'язана з ризик-менеджментом і спрямована на зниження ризиків проекту, що виникли на ранніх стадіях його розроблення.

Аналіз останніх досліджень. Вагомий внесок у розроблення теоретико-методологічних засад забезпечення життєздатності підприємств, організацій і проектів зробили провідні вітчизняні та зарубіжні науковці, зокрема: Е. Альтман, В. Базилевич, В. Бівер, В. Бирський, В. Вітлінський, В. Вовк, В. Геєць, К. Грозава, М. Гузь, В. Єлейко, А. Камінський, Т. Клебанова, М. Клеменюк., М. Лепа, Р. Лепа, Ю. Лисенко, І. Лук'яненко, А. Мадих, В. Мартиненко, А. Матвійчук, А. Недосєкін, О. Новоселецький, О. Піскунов, С. Рамазанов, Л. Сергєєва, В. Тимохин, О. Черняк,

© Г. С. СЕЛЕЗНЬОВА, Д. С. РЕВЕНКО, 2013

В. Шпілевський. Незважаючи на значну кількість наукових публікацій з досліджуваної проблематики, питання управління життєздатністю проектів і програм наразі висвітлені недостатньо.

Мета роботи. Метою статті є огляд сучасних концепцій міждисциплінарної категорії «життєздатність», а також удосконалення обраної концепції для управління життєздатністю проектів.

Виклад основних результатів дослідження. У колі наукових дисциплін і теорій нині активно розвивається теорія життєздатності складних систем (ТЖС) — живих систем, суспільства і людини, а також складних гібридних систем, засновниками якої для біологічних систем є Р. Мілер, а для організацій - С. Бір. У свою чергу, вони базувалися в своїх дослідженнях на роботах кібернетика Р. Ешбі.

У теорії життєздатності складних систем одним із базових її понять є поняття моделі життєздатності таких систем, яка має:

- включати в число об'єктів моделювання не тільки саму систему, а й актуальне для неї навколишнє середовище;
- адекватно відображати з єдиних позицій сім'ю систем;
- мати способи опису складних ієрархічних систем;
- враховувати наявність обмежень на архітектуру та поведінку системи;
- враховувати зміни архітектури та поведінки систем, а також зміни середовища їхнього існування;
- адекватно враховувати багатокритеріальність оптимізації архітектури, функцій і поведінки систем [9].

Початок дослідження життєздатності складних систем пов'язують з працею Р. Ешбі, у якій основою формулювання поняття життєздатності є «закон необхідної різноманітності». Відповідно до нього життєздатність – це здатність системи долати нарощування ентропії [8].

Загострення проблем життєздатності систем усіх рівнів, а саме до проблем управління життєздатністю проектів, активізував інтерес до работ Стаффорда Біра, який не тільки детально розробив модель життєздатної системи (Viable System Model — VSM) — МЖС, а й запровадив її в практику.

Детальний опис МЖС наводиться в трьох книгах С. Біра «Brain of the Firm» («Мозг фірми») (1972), «Heart of the Enterprise» (1979) і «Diagnosing the System for Organizations» (1985).

МЖС є моделлю, що, з погляду С. Біра, характеризує поведінку ефективної організації. Це модель будь-якої життєздатної системи. МЖС визначає принципи, наслідуючи які, система стає «достойною виживання», до яких належать керованість, здатність до навчання, адаптації та розвитку. МЖС відповідає організації, яку побудовано на п'яти основних функціях управління: проведенні операцій, координації контролю, інтелектуальному розвитку та відпрацюванні політики. Для систем ключовими є питання про закони взаємозв'язку, що реалізуються у вигляді контурів управління й передавання інформації. Суттю основного принципу є те, що кожній організації і кожній з п'яти систем, які вона включає, має бути надано стільки автономії, скільки це можливо без порушення загальної цілісності. Для бізнесу і менеджменту це визначає особливості того, як могли б працювати підприємства порівняно з тими правилами, які С. Бір відкидає як просто спосіб розподілу відповідальності (кібернетична логіка проти ієрархічної логіки). С. Бір також зауважує, що відставання реакції традиційних систем управління на зміни орієнтує систему на боротьбу з наслідками. Потрібні методи, які б адаптували підприємство не до змін, а до темпу цих змін; потрібні структури, що можуть самостійно змінюватися, тобто які працюють за правилами, що також самостійно змінюються, тобто самоорганізація. Однак визначені на загальному рівні принципи життєздатних систем потребують адаптації до умов конкретних систем з урахуванням їхньої специфіки. Такою системою, що визначено як об'єкт цього дослідження, є фінансова життєздатність підприємства [6].

Слід зазначити, що поняття «життєздатність» є міждисциплінарним і має місце в багатьох галузях науки. Життєздатність в органічній системі визначається як основний потенціал органічній системі, що забезпечує безперервність відтворення. Вона полягає в анатомо-фізіологічній потужності елементів системи, що беруть

участь в процесі, надійності підтримки поточної рівноваги система-середовище і ремонтантності (здібності до повторного і багатократного відновлення і відновлення власних можливостей). Якщо виживання і мінливість — це відповідь на виклики зовнішнього середовища, то життєздатність — це в першу чергу відповідь на вимоги подолання технічних (морфологічних) складностей структурної обмеженості організмів.

У роботах російського ученого О.С. Разумовського [10] було розглянуто проблеми опису життєздатності живих систем, суспільства й людини, а також гібридних систем, проблеми збереження властивостей життєздатних систем. Також ними були сформовані функції й завдання теорії життєздатних систем.

Таким чином, існує багато визначень поняття «життєздатність». В одних джерелах це здатність до існування, розвитку та виживання, в інших — це здатність до самостійного існування. Це також може бути і здатність до довготривалого збереження важливих властивостей і недовготривалого — менш важливих, але більш актуальних тут і зараз, в існуючих умовах; це також і здатність раціонально планувати і ефективно, успішно діяти в певних умовах. У більш широкому розумінні життєздатність — це поєднання стійкості систем та її адаптованості, її самоідентичності й відповідності, корисності, придатності, оптимальності та неоптимальності.

У рамках менеджменту життєздатність системи в умовах, що змінюються, повинна забезпечувати стратегічне управління. Саме діяльність зі стратегічного управління спрямована на визначення стратегічної позиції, яка повинна забезпечити тривалу життєздатність організації. Успішно діючі організації керують власними змінами з метою постійної адаптації до зовнішнього середовища, що змінюється. У цих умовах детальні стратегії не можуть бути наперед збудовані. Часто їх доводиться корегувати у процесі [7].

Трансформаційні зміни, що відбуваються в зовнішньому середовищі, потребують оцінювання життєздатності економічних систем. Використання системного підходу до моделювання процесів у складних економічних системах, заснованого на поєднанні кібернетичного та синергетичного аспектів управління, дає змогу моделювати структуру соціально-економічної системи з метою забезпечення її життєздатності. Одним із сучасних і обґрунтованих підходів до життєздатності складних систем є підхід, запропонований Л. Сергєєвою. Вона дає таке тлумачення цього терміна «життєздатна система — це система, що здатна нескінченно довго зберігати й підтримувати самостійне існування». Забезпечення існування системи досягається наявністю властивостей стійкості та надійності. Властивості стійкості системи проявляються в результаті взаємодії системи із зовнішнім середовищем і відповідає здатності системи зберігати свої функції й структуру при зовнішніх впливах, здатності системи повертатися до попереднього стану. Надійність характеризує здатність системи до досягнення мети за рахунок внутрішніх джерел системи, тобто її структури (вона сама викликає довіру до себе). Для забезпечення розвитку соціально-економічної системи потрібен деякий час: саме живучість характеризує час існування, здатність зберігати траєкторію розвитку в напрямку досягання мети або системи цілей при зовнішніх впливах, здатність.

самовідновлювання [1].

На основі всього вищезазначеного Л. Сергєєва розробила схему оцінювання життєздатності системи в структурному аспекті, поданому на рис. 1



Рис. 1 – Схема оцінювання життєздатності системи [1]

Запропоновану вище концепцію управління і оцінювання життєздатності систем можна використати

і в управлінні проектами, тому що кожен проект – це складна система взаємодії людських ресурсів, які організують і впроваджують різні заходи, спрямовані на досягнення поставлених цілей зі встановленими вимогами до якості результату в межах установленого часу і при встановленому бюджеті.

Використовуючи основний підхід до життєздатності систем за Л. Сергєєвою, з позиції управління проектами одержимо таке

Оцінювання життєздатності проекту G є функцією оцінювань стійкості Y, надійності N і живучості T цього проекту

$$G = f(Y, M, T). \quad (1)$$

Складові й цілі проекту формують систему з певними системними цілями і функціями, що визначають зв'язки в системі управління проектами між елементами. Склад елементів може змінюватися з часом під впливом взаємодії з зовнішнім середовищем і взаємодії між елементами в самій системі управління проектами.

Оскільки стійкість до руйнування характеризує взаємодію системи управління проектами зі зовнішнім середовищем, то в цьому випадку найбільш уразливими є елементи, що утворюють систему управління проектами, а також здатність самої системи виконувати функції.

Надійність визначається внутрішніми силами системи управління проектами, характеризує її індивідуальність, довіру до системи з боку керівника проекту, тому найбільш уразливими є зв'язки, що визначають внутрішні сили системи управління проектами. Крім того важлива надійність кожного елемента, що формує поняття команди проекту. Зв'язки, з одного боку, визначають внутрішні сили системи, а з іншого – є шляхами збурень (навантажень) зовнішніх і внутрішніх.

Живучість характеризується тривалістю, часом існування й здатністю системи управління проектами відновлюватися, тому найбільшим впливом на систему, що змінює траєкторію її розвитку, є зміна цілей системи. Саме таким шляхом змінюється структура проекту в процесі навчання.

Згідно з синергетичною парадигмою система управління проектами може змінювати свою структуру, не руйнуючись при цьому, і набуває нових якостей, змінюючи цілі (тобто, зберігаючи гомеостазис, мати життєздатну траєкторію [1]).

Відповідно до запропонованої концепції треба зауважити, що суть життєздатності пов'язана зі здатністю системи управління проектами до адаптації, тому пропонується внести до складових оцінювання життєздатності проекту складову A, тобто адаптивність системи управління проектами, при цьому відношення (1) буде мати вигляд

$$G = f(Y, M, T, A). \quad (2)$$

З урахуванням вищевказаного удосконалимо концепцію життєздатності системи управління проектами (рис. 2).

Аналіз життєздатності проекту є найважливішою стадією життєвого циклу проекту, що дозволяє оцінювати можливість здійснення проекту, формулювати його суспільну і комерційну значущість, а також виявляти ключові фактори успіху його реалізації.

Види аналізу життєздатності проекту. У процесі планування і організації проекту проводять оцінювання його життєздатності, яке включає такі види його аналізу: технічний (розгляд альтернативних варіантів виконання проекту і оцінювання їх реалізованості, термінів здійснення проекту в цілому і всіх його стадій, складання календарних планів), фінансовий (визначення співвідношення фінансових витрат і результатів, що забезпечують необхідну норму прибутковості), економічний (відображення ефективності проекту з точки зору інтересів усього суспільства в цілому, наприклад надходжень коштів у різні бюджети), комерційний (визначення каналів, просування програмних продуктів на ринок, аналіз і оцінювання конкурентів).

Критерій життєздатності проекту. Вибір проектів за допомогою критеріїв спрямовано на виявлення загального уявлення про проект (його достоїнств і недоліків). При складанні переліку критеріїв необхідно використовувати лише ті з них, які відповідають пріоритетним цілям і завданням. До критеріїв вибору проектів належать: науково-технічні (перспективність використовуваних науково-технічних рішень, застосування отриманих результатів), виробничі (дані про наявність персоналу, доступність сировини, матеріалів), фінансово-економічні (очікувана норма прибутку, термін окупності), маркетингові (оцінювання ринкового потенціалу).

Показники життєздатності проекту. Критерії вибору проектів можуть оцінюватися прямими і непрямими показниками. Прямі показники безпосередньо характеризують критерій життєздатності проекту (час розробки, число виконавців і споживачів та ін.). Непрямі показники використовуються у разі, коли неможливо отримати значення прямих показників проекту (місткість ринку, вартість робіт, імовірність успіху і т.д.).

Висновки. Удосконалена концепція моделювання стійкості життєздатності системи управління проектами дозволяє на основі моделювання структури вивчати початкові умови й стани, що забезпечують життєздатність траєкторії системи, надавати рекомендації для планування, підтримки й моніторингу життєздатності для проектів будь-якої складності.

Список літератури: 1. *Сергєєва, Л. Н.* Концепція моделювання стійкості життєздатності соціально-економічної системи [Текст] / *Л. Н. Сергєєва, А. В. Бакурова* // Економічна кібернетика: зб. наук. пр. – Донецьк, 2009. – Вип. 55-56. - С. 36 – 42. 2. *Гриценко, К. Г.* Комплексне оцінювання рівня життєздатності страхової компанії на основі нечіткої ієрархічної моделі [Текст] / *К. Г. Гриценко* // Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля: зб. наук. пр. – Луганськ, 2012. – Вип.10. - С. 92 – 97. 3. *Ілюхін, С. О.* Концепція формування



Рис. 2 - Роль структурних складових при управлінні життєздатністю проекту

розподіленої економічної системи [Текст] / С. О. Люхін // Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля: зб. наук. пр. – Луганськ, 2011. – Вип.2. - С. 210 – 216. 4. Сергеева, Л. Н. Концептуальні основи управління життєздатністю комерційного банку з урахуванням принципів гармонійності структури [Текст] / Л. Н. Сергеева, Т. М. Книщенко // Економіка Криму: зб. наук. пр. –Сімферополь, 2010. – Вип. 3 (32). - С. 158 – 163. 5. Піскунова, О. В. Моделювання життєздатності підприємства на основі системних характеристик [Текст] / О. В. Піскунова // Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля: зб. наук. пр. – Луганськ, 2012. – Вип. 10. - С. 92 – 97. 6. Шпілевська, Г. М. Механізм формування фінансової життєздатності підприємства на основі принципів організації життєздатних систем Стаффорда Біра [Текст] / Г. М. Шпілевська // Научно-практические проблемы социально-экономического развития Украины. Бизнес-информ: сб. науч. тр. – Х., 2010. – Вип. 5 (1). - С. 113 – 117. 7. Гамма, Т. М. Система життєздатності підприємства як основа його конкурентоспроможності [Текст] / Т. М. Гамма, М. Г. Мола // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. пр. – Одеса, 2010. – Вип. 38. - С. 233 – 237. 8. Колісник, Ю. О. Архітектурні рівні управління життєздатністю економічних систем [Текст] / Ю. О. Колісник // Держава та регіони: зб. наук. пр. – Запоріжжя, 2010. – Вип. 2. – С. 104 – 108. 9. Ігнатенко, П. П. Технологічні аспекти створення життєздатних програмних систем в умовах генеруючого програмування [Текст] / П. П. Ігнатенко, В. М. Бистров // Проблеми програмування. Моделі та процеси життєвого циклу програмного забезпечення: зб. наук. пр. – К., 2010. – Вип. 4. - С. 21 — 32. 10. Разумовский, О. С. Бихевиоральность системы [Текст] / О. С. Разумовский. – Новосибирск: Наука, 1993. – 230 с.

Надійшла до редколегії 15.11.2013

УДК 004.41;054;519.81

Огляд і аналіз сучасних концепцій управління життєздатністю проектів / Селезньова Г. С., Ревенко Д. С. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2013. - № 70 (1043). – С.127-132 . – Бібліогр.: 10 назв.

Рассмотрены современные концепции и понятийный аппарат междисциплинарной категории «жизнеспособность». Проведены критический анализ и хронология формирования основных подходов к концепции управления и оценки жизнеспособности социально-экономических систем. Усовершенствована концепция управления жизнеспособностью проекта, которая включает в себя четыре составляющие: управление устойчивостью к изменениям, управление надежностью структуры проекта, управление живучестью проекта и управление адаптацией.

Ключевые слова: жизнеспособность, управление проектами, устойчивость, надежность, живучесть, адаптивность.

The article deals with advanced concepts and conceptual framework of the interdisciplinary categories of "viability". A critical analysis and a chronology of the formation of the main approaches to the concept of viability management and evaluation of socio-economic systems. It is indicated that the transformational changes occurring in the environment require assessment of viability using a systematic approach and synergistic aspects of management that allows to simulate the structure of the system to ensure its viability. The advanced management concept viability of the project, which includes four components: management resistance to change, reliability management structure of the project management and project management survivability adaptation.

Keywords: viability, project management, stability, reliability, survivability , adaptability.