

**Доненко Василь Іванович**

Доктор технічних наук, професор, завідувач будівельного виробництва та управління проєктами, [orcid.org/0000-0002-5728-5081](https://orcid.org/0000-0002-5728-5081)

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя

**Бондаренко Віктор Володимирович**

Аспірант кафедри будівельного виробництва та управління проєктами, [orcid.org/0000-0002-8621-9008](https://orcid.org/0000-0002-8621-9008)

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя

**Циганок Сергій Сергійович**

Магістрант кафедри будівельного виробництва та управління проєктами, [orcid.org/0000-0002-7139-2254](https://orcid.org/0000-0002-7139-2254)

Національний університет «Запорізька політехніка», Запоріжжя

## ОСНОВНІ РИЗИКИ В РЕАЛІЗАЦІЇ РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У ХОЛДИНГУ «ДТЕК»

***Анотація.** Через вплив глобалізації сфера інформаційних технологій почала переростати у велику, багатомільярдну індустрію, а отже, застосування програмного забезпечення (ПЗ) має велике значення у кожній сфері науки і техніки (від розваг до захисту). З розвитком і розширенням індустрії ПЗ потрібно уникати ризиків через величезні інвестиції, що в них задіяні, внаслідок чого були розроблені різні стратегії. Крім того, експоненціальне зростання Інтернету значно вплинуло на управління ризиками. Нові й ефективні стратегії мали б бути розроблені для абсолютно іншої платформи. Інформація відіграє головну роль в будь-якій організації. Цінність інформації залежить від її застосування і використання. Успіх організації багато в чому залежить від якості інформації, яку вона генерує. Інформація використовується як сировина для прийняття рішень. Використання комп'ютерної інформаційної системи робить процес дуже ефективним та дієвим, якщо задіяні великі обсяги даних. Відомі кілька типів інформаційних систем, які підтримують прийняття рішень, система підтримки прийняття рішень є однією з них. У статті наведено спробу виокремити основні ризики в реалізації розроблення інформаційної системи прийняття рішень на підприємствах ДТЕК. Ризик вважається наслідком недостатньої інформації. Отже, ризик управління вважається одним із найважливіших напрямів управління програмним забезпеченням. Тому за останні два десятиліття спостерігається еволюція декількох нових підходів, методологій, методів для виокремлення та зменшення ризиків. Це дослідження включає інформацію, пов'язану з ризиками, аналіз різних науково-дослідних підходів, за допомогою яких є можливість виокремити п'ять головних ризиків у розробці ПЗ та основні актуальні ризики для бізнесу.*

***Ключові слова:** програмне забезпечення (ПЗ); Decision Support System; ризики виконання проєкту; ризики для бізнесу; управління проєктами; життєвий цикл*

### Постановка проблеми

Програмне забезпечення виявилось панацеєю у кількох сферах застосунків за шість десятиліть. Процес розроблення ПЗ є гнучким та нематеріальним, він завжди схильний до ризику події. Експоненціальне зростання Інтернету значно підвищило цінність інформації, яка відіграє головну роль в будь-якій організації. Цінність інформації залежить від її застосування і використання. Успіх організації багато в чому залежить від якості інформації, яку вона генерує. У випадку, коли організація оперує великим обсягом даних, вона потребує автоматизації своїх процесів. Інформація використовується як сировина для прийняття рішень

за допомогою комп'ютерної інформаційної системи – Decision Support System (DSS), яка робить процес управління процесами підприємства дуже ефективним та дієвим. Ухвалення рішення – це вибір одного з множини розглянутих допустимих варіантів. Зазвичай їх число велике, а кожен варіант вибору означає якийсь результат (економічний ефект, прибуток, виграв, корисність, надійність і т.д.), що допускає кількісну оцінку.

Система підтримки прийняття рішень (DSS) – це комп'ютеризована програма, яка використовується для підтримки визначень, суджень та способів дій в організації чи бізнесі. DSS просіює та аналізує величезну кількість даних, збираючи вичерпну інформацію, яка може бути використана для вирішення проблем та прийняття рішень.

Добре розроблені DSS застосовуються на багатьох рівнях підприємства. Керівники компанії і провідні менеджери можуть користуватися фінансовими модулями DSS, щоб передбачити ефективність використання активів компанії при зміні ділової активності або економічної ситуації в країні. Менеджерам середньої ланки та ж система може бути корисною для оцінки перспективності короткострокових інвестицій з виконуваних проєктів. Для керівників проєктів – це інструмент для фінансового планування та розподілу коштів щодо планованих закупівель [4].

Ризик вважається наслідком недостатньої інформації. Отже, ризик управління вважається одним із найважливіших напрямів управління програмним забезпеченням, що допоможе забезпечити оперативний обмін інформаційними ресурсами.

### **Аналіз досліджень і публікацій**

Методологія управління проєктами не стоїть на місці, а постійно розвивається, світ глобалізується та вимагає постійної актуалізації основних ризиків, які стоять на шляху реалізації будь-якого проєкту. Розвиток промисловості в різних сферах діяльності обумовлює постійні дослідження, пошук нових рішень в методології проєктного менеджменту, а також рекомендації, які дають змогу успішно застосовувати розроблені методи на практиці.

Багато фахівців [1 – 7] в своїх роботах розглядали різні ризики в різних сферах діяльності, зокрема зі створення програмного забезпечення. Автори акцентували свою увагу на системних проблемах та ризиках в реалізації проєктів, а також способи мінімізації їх впливу на проєкт загалом.

На підставі цих робіт є можливість актуалізувати список основних ризиків, які мають ключовий вплив на виконання всіх фаз проєкту.

### **Виокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми**

Підприємства ДТЕК ведуть видобуток вугілля і природного газу, виробляють електроенергію на станціях теплової та відновлюваної енергетики, постачають тепло та електроенергію кінцевим споживачам, а також надають енергосервісні послуги. Ринок енергетики України останнім часом істотно видозмінився, конкуренція зросла. Холдинг зіткнувся з необхідністю модернізації обладнання, виведення в простій теплоелектростанцій з більшою частиною персоналу. Реалізація стратегічної програми розвитку ДТЕК 2030 потребує перегляду і істотних змін.

Система підтримки прийняття рішень повинна допомогти у вирішенні багатьох завдань холдингу ДТЕК, які диктуються глобалізацією ринку

енергетики України, а також допомогти керівництву в реорганізації холдингу, якщо виникне така необхідність.

Інформаційна складність визначається необхідністю врахування великого обсягу даних, опрацювання яких без допомоги сучасної обчислювальної техніки практично нездійсненна. У цих умовах число можливих рішень, як правило, дуже велике, і вибір найкращого з них «на око», без всебічного аналізу може призводити до грубих помилок [2].

В обох задачах першим і найбільш важливим моментом є вибір сукупності критеріїв, на основі яких у подальшому будуть формуватися та оцінюватися можливі рішення. Система підтримки прийняття рішень (DSS) – це комп'ютеризована програма, яка буде використовуватися для підтримки визначень, суджень і способів дій в організації чи бізнесі. Система просіює й аналізує величезну кількість даних, збираючи вичерпну інформацію, яка може бути використана для вирішення проблем та прийняття рішень.

У сучасному, висококонкурентному бізнес-середовищі дуже важливо приймати оптимальні тактичні і стратегічні рішення. За допомогою системи DSS групі підприємств ДТЕК буде надана краща підтримка багатокритеріальних рішень у складному інформаційному середовищі та вибору оптимального рішення в різних умовах.

Отже, в процесі планування реалізації проєкту розроблення системи підтримки рішень виникла необхідність виокремити основні актуальні ризики у процесі формування продукту і мінімізувати вплив на кінцеву якість.

### **Мета статті**

У цій статті розглядаються основні ризики, пов'язані з розроблення програмного забезпечення, і способи управління ними для зменшення затримок, помилок та інших бар'єрів на шляху доставки успішного продукту.

Об'єктом дослідження є проєкт розроблення інформаційної системи прийняття рішень на підприємствах групи ДТЕК.

Предмет дослідження – особливості життєвого циклу розроблення програмного забезпечення, управління ризиками виконання проєкту.

### **Викладення основного матеріалу**

Життєвий цикл розроблення ПЗ починається зі стадії аналізу, під час якого учасники процесу обговорюють вимоги, що висувуються до кінцевого продукту. Необхідно переконатися в тому, що всі учасники правильно зрозуміли поставлені завдання та як саме кожна вимога буде реалізована на практиці. Найчастіше в обговоренні беруть участь

також і фахівці з тестування, які вже на стадії розроблення вимог можуть вносити власні побажання і за необхідності коригувати процес. Залежно від обраної моделі розроблення можуть відрізнятись підходи до визначення моменту переходу з однієї стадії на іншу. Різні моделі забезпечують різне життя циклів. Для завершення проекту на основі цього можна визначити різні фактори, а саме: розмір команди, вартість, час, управління ризиками тощо [10].

Управління ризиками в проєктах – це раціональний ланцюжок практик, за допомогою яких керівники, які приймають рішення, планують і виконують певні дії для контролювання результату, щоб підтримувати реалізацію проєкту за певних умов (визначення параметрів часу, якості та вартості). З метою надання керівних принципів щодо вибору найкращих практик слід враховувати організаційну зрілість та складність проєкту, теоретичні рамки для класифікації та асоціації цих практик з кожної фази життєвого циклу проєкту та кожного процесу управління ризиками. Важливо забезпечити процес розроблення програмного забезпечення ефективною стратегією управління ризиками, оскільки виникнення ризику неминуче.

Мета управління ризиками полягає в тому, щоб знати: що може піти не так, чому це може піти не так, як це вплине, якщо це станеться, і як це виправити. Попереджений значить озброєний. Перевага правильного управління ризиками полягає в тому, що воно допомагає бізнесу менше страждати, навіть коли ризик матеріалізується [12].

Управління ризиками обумовлює такі переваги:

1. Економія коштів за рахунок скорочення витрат у передбачуваних та надзвичайних ситуаціях.
2. Здатність працювати швидше, дозволяючи командам розробників зосередитися на розробці, а не на усуненні непередбачених проблем.
3. Більш розумні витрати внаслідок відсутності необхідності залучати додаткове фінансування для вирішення непередбачених проблем.
4. Краща репутація, яка гарантує клієнтам, що у вас все під контролем, навіть у надзвичайній ситуації.

Так що може піти не так? В принципі, все що завгодно. Різні підходи до управління ризиками охоплюють різні види ризиків. При виконанні проєкту необхідно враховувати ризики для бізнесу, щоб підходити до їх вирішення систематично, а не рефлекторно.

Найбільш поширені й актуальні категорії ризиків для бізнесу:

1. Людські ризики. Раптова хвороба, вагітність, арешт, смерть або зміна кар'єри члена команди можуть призвести до численних наслідків – від

затримок у виконанні до передачі функцій іншим членам команди.

2. Місцезнаходження або географічні ризики. Кожне місце розташування має свої специфічні проблеми, такі як клімат, політична ситуація, часовий пояс і традиції роботи, які можуть вплинути на робочий процес.

3. Стратегічні ризики. Такі речі, як питання планування, вибору неправильної стратегії і поганого управління не можна передбачити з першого дня, але їх обов'язково слід розглядати як основний фактор ризику.

4. Операційні або управлінські ризики – вони дуже близькі до стратегічних ризиків, але більше належать до виконання: проблеми впровадження, неправильні робочі залежності, погане управління, повільне прийняття рішень, неправильна розстановка пріоритетів і багато інших операційних проблем можуть затримати розвиток бізнесу або коштувати дуже дорого.

5. Правові ризики. Треба добре вивчити закони і нормативні акти окремих регіонів, щоб хоча б з'ясувати, чи можете ви вести там бізнес. Крім того, закони мають тенденцію змінюватися, що часто призводить до податкових змін і проблем формалізації. Юридичні ризики також включають в себе зміни в правилах і положеннях бізнес-платформ, таких як Amazon, Apple App Store і Google Play.

6. Технічні ризики. Обрана технологія може виглядати ідеально на папері, але вести себе інакше в дії. Постійні оновлення, зміни в операційному середовищі, проблеми з обслуговуванням і багато інших технічних аспектів можуть мати великий вплив на бізнес.

7. Пандемії. Останні події, пов'язані з пандемією коронавірусної інфекції COVID-19, показали, що необхідно бути готовим організувати роботу команди віддалено задля можливості успішно завершити розпочаті проєкти, а також виконувати наступні до закінчення режиму карантину [8–12].

Керівнику проєкту необхідно враховувати такі ризики для складання оптимального календарного плану та вибору необхідної моделі.

Можна скласти список до 50 проблем, які очікувані в ході виконання деякою мірою в кожному проєкті. Проаналізувавши велику кількість виконаних проєктів, наукових статей, є можливість вибрати всього п'ять головних. Оскільки саме через них відбувається більшість розбіжностей між планом і реальністю, а також тому що вдалося зібрати деякі корисні дані по галузі і оцінити розміри цих ризиків.

Список головних ризиків:

1. Недоліки календарного планування.
2. Збільшення вимог (зміна вимог).
3. Плинність кадрів.
4. Порушення специфікацій.
5. Низька продуктивність.

Тільки останній ризик дійсно пов'язаний з виконанням. Решта чотири практично зовсім не залежать від того, наскільки ретельно ви працюєте і наскільки ви компетентні та досвідчені у виконанні певної роботи. Багатьох керівників бентежить, чи не стане управління ризиком виправданням поганої роботи виконавців. Суть управління ризиком – це ухвалення розумних заходів щодо цих неконтрольованих подій. Такі заходи не забезпечують керівника від можливості невдачі, але створюють резерв на випадок, якщо деякі з цих неконтрольованих подій обернуться проти нього.

### 1. Недоліки календарного планування

Перший головний ризик з'являється через якісь вади (або повну неспроможність) процесу планування бюджету часу і коштів. Це можна розглядати як помилку власне календарного планування на противагу помилок здійснення проєкту.

Помилки календарного планування можна розглядати як тенденцію неправильно оцінювати про розміри продукту, який належить розробити. Існує серйозна можливість недооцінки, навіть якщо ви докладаєте великих зусиль щодо визначення величини програмного продукту. Частіше втрачаються ті роботи, які виявляються потрібними, а залишаються в розкладі роботи, які згодом виявляються непотрібними. Будь-яка переоцінка обсягу робіт, що опинилася у плані, рідко виявляється достатньою, щоб компенсувати недооцінку. Якщо ви не вживаєте серйозних зусиль щодо визначення величини програмного продукту, то ваші оцінки календарного планування засновані лише на прийнятті бажаного за дійсне. Якщо календарне планування здійснюється без урахування розміру продукту, то імовірна перевитрата часу на 50–80%. Якщо виконання проєкту потребує на порядок більше часу, ніж було заплановано, то розлючені топ-менеджери рідко звинувачують графік, а замість цього вони звинувачують тих, хто повинен був втілити цей графік в життя. Але проблема в помилковому календарному плануванні, а не в поганому виконанні. У ретроспективі це виглядає так: розмір продукту був недооцінений за наказом; обмеження тривалості проєкту звело його розмір до такого, який міг бути розробленим за цей час, але це обмеження виявилось нереалістичним. Помилка календарного планування – не тільки реальний ризик, але і найбільший з п'яти головних ризиків за ступенем впливу на розбіжність плану проєкту та реального виконання.

Більшість головних ризиків не належать до низької продуктивності команди. Це справедливо щодо ризику помилки календарного планування, але тільки якщо ігнорувати якість роботи менеджменту.

Керівники, які запропонували або погодилися взяти зобов'язання з серйозними помилками календарного планування, працюють погано. Ключовий момент тут полягає в тому, що коли проєкт не вкладається в графік, то це відбувається незважаючи на роботу розробників, а не завдяки їй. Команда, окремо від керівника, могла працювати оптимально.

Керівник, який складає календарний план, повинен мати певний рівень компетенції, щоб виходячи з вимог, бюджету, штату і ресурсу часу скласти такий план, який буде задовольняти всі сторони проєкту [10].

### 2. Збільшення вимог

Програмне забезпечення, яке ви зі своєю командою розробляєте, завжди призначене для того, щоб вписатися у сферу діяльності вашого клієнта. В одному ви можете бути впевнені – в тому, що ця сфера не залишиться статичною за час розроблення програмного забезпечення. Вона буде змінюватися зі швидкістю, що диктується ринком і власними темпами технологічного розвитку.

Якщо спочатку ви, як виконавець, зобов'язалися поставити продукт X через N місяців, то до моменту закінчення цих N місяців ваші бізнес-партнери вже хочуть не X. Насправді вони вже хочуть X-штрих. Різниця між тим, що вони хочуть на початку і в кінці цього періоду виникає через зміни, які відбулися в цій галузі бізнесу за цей час. З точки зору проєкту ця зміна завжди є роздуванням. Навіть видалення того, що вже розроблено – свого роду роздування, оскільки вимагає додаткової роботи [7 – 8].

Необхідно підходити раціонально до впровадження змін, щоб не перевантажувати календарний план.

### 3. Плинність кадрів

Люди іноді йдуть під час проєкту. Можливість цього зазвичай не розглядається в процесі оцінювання. Цей фактор обов'язково необхідно враховувати.

Щоб зробити заміну, вам потрібно мати такі дані:

- середній відсоток плинності технічного персоналу у вашій компанії;
- ваша власна найкраща оцінка загальних втрат часу при наймі для кожної заміни.

Ми визначаємо загальні втрати часу як кількість місяців, потрібних типовому новачкові на досягнення того ж рівня продуктивності, який був у заміненого ним працівника. Зазвичай цей час становить від двох місяців на найпростіших позиціях в ІТ-відділах, до 24 місяців для компанії, що виробляє дуже складні програми. Очевидно, що довжина цього періоду залежить від того, наскільки складна сфера та наскільки вона незвичайна

(наскільки відрізняється від досвіду та навичок, наявність яких можна очікувати від типового новачка).

Висування розумної оцінки загальних втрат часу на заміну може бути важким завданням, але будь-яка добре продумана цифра, вибрана вами, набагато краще ніж 0.

Керівнику необхідно мати додатковий ресурс працівників для своєчасної кадрової ротації, якщо в ході виконання проекту потрібна заміна на важливій позиції і немає часу на довгу адаптацію [9].

#### 4. Порушення специфікацій

Порушення специфікацій – це ризик дещо іншого роду ніж інші. Він більш є дискретний, ніж безперервний, бінарний за своїм впливом (іншими словами, він або реалізується, або не реалізується). Якщо ж він реалізується, то це майже завжди фатально. Він не уповільнює ваш проект, а губить його.

Порушення специфікацій належить до краху процесу переговорів щодо визначення вимог на початку будь-якого проекту. Можна подумати, що це порівняно легко відстежити, а тому дуже легко цьому протидіяти. Якщо сторони не можуть погодитися з приводу того, який продукт потрібно розробити, то це може призвести до закриття проекту на ранній стадії.

Люди зобов'язані дійти згоди. Вони зобов'язані співпрацювати. Коли існує глибокий конфлікт, то часто результат маскують. Проект продовжують з неправильними, двозначними цілями, які не тішать нікого. Специфікації штучно уникають визначення того, де будуть знаходитися дані, які дозволи потрібні для їх зміни, які співробітники відслідковують ці дані, частиною якого архіву вони повинні стати, коли і як їх можуть заміщати і т.д.

Щоб уникнути подібних ситуацій, керівник проекту повинен розподіляти функціональне навантаження на працівників та вирішувати конфліктні ситуації [7].

#### 5. Низька продуктивність

У літературі [1 – 8] є безліч свідчень наявності істотних відмінностей в продуктивності між групами розробників. Відмінності між командами проектів в цілому дещо згладжені і завжди менше, ніж індивідуальні відмінності. Більш того, деякі відмінності індивідуальної продуктивності виникають через той чи інший з чотирьох головних ризиків, про які вже йшла мова. Після усунення впливу інших ризиків та поширення індивідуальних відмінностей на команди ми можемо виокремити варіації командної продуктивності).

Цей фактор, як правило, збалансований (по суті однакова ймовірність як позитивних, так і негативних змін продуктивності).

Наприклад, команда з однієї людини схильна до куди більшого впливу низької або високої продуктивності. Сукупний вплив головних ризиків в моделюванні вимагає декількох параметрів проекту і дає можливість замінити будь-який (або всі) із головних ризиків вашими власними даними, а потім можна прорахувати варіанти проекту, щоб визначити, яку тривалість проекту слід очікувати.

Для досягнення оптимального рівня продуктивності керівник повинен розподіляти завдання згідно кваліфікації того чи іншого працівника, а також враховувати додаткові чинники, які можуть впливати на загальну продуктивність команди.

На основі викладеного матеріалу будемо ієрархічну структура ризиків в проектах ІТ (рисунок).



Рисунок – Ієрархічна структура ризиків в проектах ІТ

## Висновки

Виокремлено основні п'ять ризиків в реалізації проекту розроблення ПЗ, визначено особливості основних ризиків у процесі виконання проекту. Актуалізовано список основних ризиків для бізнесу, побудовано ієрархічну структуру ризиків у проектах ІТ (рисунок). На основі аналізу характерних ризиків

керівники, які приймають рішення, повинні виявити, проаналізувати і оцінити ризики у всьому життєвому циклі проекту, а також використовувати їх організаційну структуру та адміністративні практики, щоб мінімізувати вплив ризиків на користь проекту. Якщо використовувати максимально широке коло зацікавлених сторін, то процес виявлення ризиків зможе виявити переважну більшість серед важливих ризиків якості продукції.

## Список літератури

1. Бриткин А. И. Риски, связанные с внедрением технологий, в проектах разработки программного обеспечения [Текст] / А. Бриткин // Социально-экономические и технические системы. – 2007. – № 8 (42).
2. Krishnan M. Soumya Software Development Risk Aspects and Success Frequency on Spiral and Agile Model [Text] / M. Soumya Krishnan // International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering (An ISO 3297: 2007 Certified Organization) Vol. 3, Issue 1, January 2015. – P.301 – 315.
3. Zeng Y. Risk Management For Enterprise Resource Planning System Implementations in Project-Based Firms : dis. for the degree of PHD [Text] / Zeng Yajun, Maryland, 2010 – P. 210 – 220.
4. Коваленко А. В. Задачи распознавания ситуаций в ERP системах [Текст] / А. В. Коваленко, А. А. Смирнов, А. С. Коваленко // Збірник наукових праць "Системи обробки інформації". – Вип. 4(120). – X.: ХУПС, 2014. – С. 161 – 165.
5. Коваленко А. В. Методы качественного анализа и количественной оценки рисков разработки программного обеспечения [Текст] / А. А. Смирнов, А. В. Коваленко // Збірник наукових праць "Системи обробки інформації". – Вип. 5 (142). – X.: ХУПС, 2016 – С. 153 – 160.
6. Білоконь А. І. Аналіз зовнішніх і внутрішніх сил в оточенні проекту [Електронний ресурс] / А. І. Білоконь, С. О. Маланчій, Т. В. Коцюба, Т. А. Д. Алкубалайт // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2018. – №3 (241-242). – С. 15-28. – Режим доступу: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/118/1/BILOKON.pdf>. DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.250918.15.192.
7. Метод количественной оценки рисков разработки программного обеспечения [Текст] / А. А. Смирнов, А. В. Коваленко, Н. Н. Якименко, А. П. Доренский // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. - 2016. – №2. – С. 128 – 133.
8. Попов С. О. Побудова схеми життєвого циклу проектів ремонтів і модернізації складного технологічного обладнання [Електронний ресурс] / С. О. Попов, О. О. Попрожек // Управління розвитком складних систем. – 2018. – №35. – С. 54 – 60. – Режим доступу: <http://urss.knuba.edu.ua/files/zbirnyk-35/9.pdf>.
9. Табуниця Г. В. Проективання та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем: навчальний посібник [Електронний ресурс] / Г. В. Табуниця, Т. І. Каплієнко, О. А. Петрова. – Запоріжжя: Університетська книга, 2016. – 250 с. – Режим доступу: [http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik\\_Software\\_Design.pdf](http://eir.zntu.edu.ua/bitstream/123456789/1824/1/Tabunshchik_Software_Design.pdf).
10. Сайт журналу «TRY QA» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://tryqa.com/>.
11. Литвиненко К. В. Полумарковский гиперслучайный подход к оценке рисков систем [Т Литвиненко // Збірник наук, праць ОДАТРА. – 2014. – №1(4). – С. 77 – 80.
12. Марченко А. В. Проективання інформаційних систем: навчальний посібник [Електронний ресурс] / А. В. Марченко – Київ: Університетська книга, 2015. – 40 с. – Режим доступу: [http://kist.ntu.edu.ua/text/PhD/PIS\\_Marchenko.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/text/PhD/PIS_Marchenko.pdf).

Стаття надійшла до редколегії 06.09.2020

### Donenko Vasyly

DSc, Prof., Head of Department Building Production and Project Management, [orcid.org/0000-0002-5728-5081](https://orcid.org/0000-0002-5728-5081)  
Zaporizhzhia Polytechnic National University, Zaporizhzhia

### Bondarenko Viktor

PhD student, Department Building Production and Project Management, [orcid.org/0000-0002-8621-9008](https://orcid.org/0000-0002-8621-9008)  
Zaporizhzhia Polytechnic National University, Zaporizhzhia

### Tsyhanok Serhii

Mahystrant, Department Building Production and Project Management, [orcid.org/0000-0002-7139-2254](https://orcid.org/0000-0002-7139-2254)  
Zaporizhzhia Polytechnic National University, Zaporizhzhia

## THE MAIN RISKS IN THE INFORMATION SYSTEM DEVELOPMENT FOR DECISION MAKING IN HOLDING COMPANY «DTEK»

**Abstract.** Because of the globalization impact, the information technology began to grow into a large multi-billion industry and use of software found its place in every part of science and technology, from entertainment to protection. With the development and growth of the software industry, it was necessary to study how to avoid risks because of the huge investments involved; as a result different strategies were developed. In addition, the Internet exponential growth has had a significant impact on risk

management. New and effective strategies had to be developed for a completely different platform. Information plays a leading role in any organization. The value of information depends on its application and use. The success of an organization largely depends upon the quality of information that it creates. Information is used as a resource for decision making. Use of computer information system makes the process very effective and efficient when large volumes of data are involved. Although there are several types of information systems that support decision making, the decision support system is one of them. This article is an attempt to point out the main risks in the information system development for decision making at DTEK enterprises. The risk is considered to be a result of insufficient information. Therefore, the risk of management is considered one of the most important directions of software management. That is why for the last two decades there has been an evolution of several new approaches, methodologies, methods to identify and reduce risks. This research includes information related to risks, analysis of various research approaches that can help to identify 5 major risks in software development and the main current risks for business.

**Keywords:** software; Decision Support System; project implementation risks; business risks; project management ; life cycle

#### References

1. Britkin, A.I. (2007). Risks related to technology implementation in software development projects. *Socio-economic and technical systems*, 8 (42).
2. Krishnan, M. (2015). Software Development Risk Aspects and Success Frequency on Spiral and Agile Model. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering (An ISO 3297: 2007 Certified Organization)*, 3, 1, 301-310.
3. Zeng Y. (2010). Risk Management For Enterprise Resource Planning System Implementations in Project-Based Firms: dis. for the degree of PHD. Maryland, 210.
4. Kovalenko. A.V., Smirnov, A.A., Kovalenko. A.S. (2014). Situation identification tasks in ERP systems. *Scientific Works "Information processing systems"*, 4, 153-157. [in Ukrainian]
5. Kovalenko A.V., Smirnov A.A. (2016). Methods of qualitative analysis and quantitative assessment of software development risks. *Scientific Works "Information processing systems"*, 5(142), 153-160. [in Ukrainian]
6. Bilokon, A.I., Malanchiy, S.O., Kotsiuba, T.V. & Alkubalayt, T.A.D. (2018). Analysis of the external and internal forces in the project environment. *Vestnik of Prydniprovsk State Academy of Construction and Architecture*, 3, 15-28. [in Ukrainian]
7. Smirnov, A.A., Kovalenko, A.V., Yakymenko, N.N., Dorenskyi, A.P. (2016). Method for the quantitative estimation of the software development risks. *Scientific Works of Kharkiv National Air Force University*, 2, 128-133. [in Ukrainian]
8. Popov, S.O. & Poprozhuk, O.O. (2018). Construction of the life cycle scheme of the repair projects and modernization of the complex process equipment. *Management of Development of Complex Systems*, 35, 54-60. [in Ukrainian].
9. Tabunshchik, G.V., Kaplienko, T.I. & Petrova, O.A. (2016). Design and modeling of the modern information systems software: training manual. *University book*, 250. [in Ukrainian]
10. Website "TRY QA" [electronic source]. – <http://tryqa.com/>.
11. Litvinenko, K.V. (2014). Semi-Markov hyper random approach to system risk assessment. *Scientific Works of OSATRO*, 1(4), 77-80. [in Ukrainian]
12. Marchenko, A.V. (2015). Design of information systems: a training manual. Kyiv: University book, 40.

#### Посилання на публікацію

- APA Donenko, Vasyly, Bondarenko, Victor & Tsyhanok, Serhii. (2020). The main risks in the information system development for decision making in holding company «DTEK». *Management of Development of Complex Systems*, 43, 33 – 39, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.43.33-39](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.43.33-39).
- ДСТУ Доненко В. І. Основні ризики в реалізації розроблення інформаційної системи прийняття рішень у холдингу «ДТЕК» [Текст] / В. І. Доненко, В. В. Бондаренко, С. С. Циганок // Управління розвитком складних систем. – 2020. – № 43. – С. 33 – 39, [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2020.43.33-39](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2020.43.33-39).