

Кубишина Н.Сканд. економ. наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-0563-1421**Гутова С.Д.**

ORCID ID: 0000-0002-8239-9646

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**МОДЕЛЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ
ПІДПРИЄМСТВА НА РИНКУ ВЕБ-РОЗРОБКИ****ENTERPRISE INNOVATION POLICY'S IMPLEMENTATION MODEL ON
THE WEB DEVELOPMENT MARKET**

Галузь інформаційних технологій займає важливу стратегічну позицію у розвитку держави, адже на сьогоднішній день це друга найбільша галузь з експорту послуг в Україні. Розвиток ринку веб-розробки, який є складовою ІТ-галузі, почав уповільнюватися. Зниження попиту на низькотехнологічні веб-продукти зумовлює підприємства створювати інноваційні веб-продукти та адаптуватися до нових ринкових умов, що визначає актуальність формування інноваційної політики. Проведене маркетингове дослідження та теоретико-методологічні засади формування моделі інноваційної політики підприємства стали підґрунтям для розроблення моделі реалізації інноваційної політики ТОВ «АІКРАФТ», що здійснює свою діяльність на ринку веб-розробки. Для реалізації місії підприємству рекомендується здійснювати інноваційну діяльність та вдосконалити технологічну політику і процесну методологію, що дозволить створювати веб-продукти. Було запропоновано модель реалізації інноваційної політики для українського ІТ-підприємства з метою посилення конкурентоспроможності підприємства на ринку веб-розробки. В межах розробленої моделі були визначені найвпливовіші фактори маркетингового середовища діяльності підприємства на ринку веб-розробки, розглянуто оцінку інноваційного потенціалу підприємства, рекомендовано стратегію інноваційного розвитку підприємства та визначено напрямки вдосконалення інноваційної діяльності. Було розроблено комплекс практичних рекомендацій щодо вдосконалення технологічної політики та процесної методології підприємства, а також розглянуто показники оцінки інноваційної політики. Серед рекомендацій щодо вдосконалення технологічної політики можна зазначити наступні: впровадження високорівневих мов програмування; перехід від PHP 5 до PHP 7, перехід від платформи Flash до технології MotionUI, перехід від бібліотеки jQuery до використання AngularJS, впровадження Django та Ruby on Rails як технологій для створення Backend частини веб-сайтів; впровадження якісно нових підходів тестування. Процесну методологію рекомендується вдосконалити наступними інноваціями: впровадження системи Continuous integration, впровадження Agile та Kanban, як нових процесів розробки веб-продуктів; формування стандартизованого процесу взаємодії із клієнтами та передачі проекту.

Ключові слова: інновації, інноваційна політика підприємства, технологічна політика, процесна методологія, ринок веб-розробки, модель.

The information technology industry occupies an important strategic position in the development of the country, as today it is the second largest industry export of services in Ukraine. The development of the web development market, which is part of the IT industry, has begun to slow down. Decreased demand for low-tech web products causes companies to create innovative web products and adapt to new market conditions, which determines the relevance of innovation policy. The conducted marketing research and theoretical and methodological principles of forming the model of innovation policy of the enterprise became the basis for developing a model of implementation of innovation policy of LLC "AIKRAFT", which operates in the market of web development. To accomplish the mission, the company is recommended to innovate and improve technology policy and process methodology, which will create web products. A model for implementing an innovation policy for a Ukrainian IT company was proposed in order to strengthen the company's competitiveness in the web development market. The developed model identified the most influential factors of the marketing environment of the enterprise in the web development market, considered the assessment of the innovative potential of the enterprise, recommended the strategy of innovative development of the enterprise and identified areas for improvement of innovation. A set of practical recommendations for improving the technological policy and process methodology of the enterprise was developed, as well as indicators for evaluating innovation policy were considered. Among the recommendations for improving the technological policy are the following: introduction of high-level programming languages; the transition from PHP 5 to PHP 7, the transition from the Flash platform to MotionUI technology, the transition from the jQuery library to the use of AngularJS, the introduction of Django and Ruby on Rails as technologies to create Backend parts of websites; introduction of qualitatively new testing approaches. It is recommended to improve the process methodology with the following innovations: introduction of Continuous integration system, introduction of Agile and Kanban as new processes of web product development; formation of a standardized process of interaction with clients and project transfer.

Keywords: innovation, enterprise innovation policy, technological police, process methodology, web development market, model.

Вступ. На сьогоднішній день ІТ-галузь залишається однією із найбільш перспективних та швидких за розвитком не тільки в Україні, але й у світі. У 2018 році експорт ІТ-послуг був здійснений на суму 4,5 млрд доларів США і зайняв друге місце у структурному розподілі експортних галузей в Україні. Відповідно, успішність розвитку ІТ позитивно впливає не тільки на внутрішній розвиток держави, але й на положення України у світовому господарстві. В останні роки розвиток ринку веб-розробки в Україні уповільнюється. Дану тенденцію визначають такі фактори, як: зниження попиту на низькотехнологічні веб-продукти, зниження маркетингової ефективності односторінкових сайтів та поява сервісів автоматизованого створення веб-сайтів. Всі ці фактори створюють необхідність ведення інноваційної діяльності підприємствами з метою створення інноваційних веб-продуктів та

адаптації до нових ринкових умов задля збереження їх конкурентоспроможності та підтримки розвитку ІТ-галузі в Україні.

Дослідженням інноваційної політики підприємств займалося багато іноземних та вітчизняних вчених, а саме: В.А. Садовський, Т.С. Максимова, І.А. Павленко, М.А. Йохна, Н.С. Кубишина, Кузьменко О.М., Каленська Н.В., Г.І. Лановська, Т.В. Лівощко, Павленко А.Ф., Войчак А.В., Т.І. Балабанов, Кардаш В.Я, О.П. Просович, Р.О. Мірошник, Цигилик І.І., Мозіль О.І., Ткачук І.Г. та інші.

Однак, незважаючи на велику кількість наукових робіт, питання розроблення моделі інноваційної політики підприємства залишається актуальним та потребує подальшого дослідження, що визначило актуальність даної роботи.

Постановка завдання. Метою даної статті є розроблення моделі реалізації інноваційної політики підприємства на ринку веб-розробки в Україні задля підвищення його конкурентоспроможності.

Методологія. Методологія дослідження заснована на дослідженні інноваційної політики як системи заходів, що дозволяє здійснювати підприємству комплексну інноваційну діяльність. В процесі роботи було використано загальнонаукові та економічні методи: логічний аналіз та синтез, наукове узагальнення, моделювання, порівняльний аналіз, ситуаційний аналіз та інші. Інформаційну базу дослідження становлять вітчизняні та зарубіжні наукові роботи (статті, монографії, доповіді, тематичні дослідження), внутрішня інформація підприємства, результати маркетингових досліджень, результати глибокого інтерв'ю з топ-менеджментом підприємства.

Результати дослідження. Проведене маркетингове дослідження та теоретико-методологічні засади формування моделі інноваційної політики підприємства стали підґрунтям для розроблення моделі реалізації інноваційної політики ТОВ «АІКРАФТ», що здійснює свою діяльність на ринку веб-розробки в Україні. Зазначимо місію та загальностратегічні цілі підприємства, адже від них залежатимуть цілі та умови реалізації інноваційної політики. Місія підприємства звучить наступним чином «Ми створюємо продукти, які приносять прибуток». Для реалізації місії підприємству рекомендується здійснювати інноваційну діяльність та вдосконалити технологічну політику і процесну методологію, що дозволить створювати веб-продукти, які мають високу ефективність та вирішують проблеми клієнтів. Серед загальностратегічних цілей підприємству рекомендується обрати наступні: збільшення прибутку на 200% у 2020 р. (у порівнянні до 2019 року); зниження партнерської залежності та формування власного процесу лідогенерації, що забезпечуватиме 70% клієнтів у 2020 році; вихід у ТОП-100 веб-агенцій України. Розроблена модель реалізації

інноваційної політики буде спрямована на досягнення вищезазначених цілей.

Запропонуємо фактори зовнішнього та внутрішнього середовища, на які підприємству необхідно звернути увагу при здійсненні інноваційної діяльності. Серед факторів зовнішнього середовища рекомендовано враховувати наступні: зменшення попиту на низькотехнологічні веб-продукти, адже наразі звичайний веб-сайт без застосування інноваційних технологій - це технологічно застаріле явище, яке з кожним роком все більше витісняють нові інструменти; зростання популярності товарів-субститутів - сервісів автоматизованого створення сайтів та поява нових видів веб-додатків, які є ефективнішими за традиційні веб-сайти, а саме: PWA, SPA, Chatbots, VR/AR та інші. Серед факторів внутрішнього середовища, підприємству пропонується звернути увагу на наступні: переважання низькотехнологічних проектів у структурі реалізованих проектів (70%); здійснення діяльності у низькоціновому сегменті компаній, який втрачає свою перспективність; висока мотивація працівників та уповільнення темпів розвитку підприємства, яке виражається у зменшенні річного прибутку у порівнянні із попередніми роками та зниження темпів росту штату працівників.

Для проведення оцінки поточної інноваційної діяльності підприємству рекомендується використати методики інтегральної оцінки інноваційного потенціалу, покомпонентно дослідити кожну складову інноваційної політики, розрахувати показники інноваційної активності підприємства та оновлення технологій, проаналізувати структуру джерел інновацій.

З метою посилення конкурентних позицій на ринку веб-розробки, підприємству пропонується переорієнтуватися зі створення низькотехнологічних веб-продуктів на створення інноваційних високотехнологічних веб-додатків. Для реалізації запропонованого напрямку розвитку, підприємству рекомендується обрати стратегію послідовника, для якої характерним є впровадження поліпшуючих інновацій. Дана пропозиція обґрунтована низьким інноваційним потенціалом. Таким чином, ціллю інноваційної політики ТОВ «АІКРАФТ» є посилення конкурентних позицій підприємства на ринку веб-розробки шляхом переорієнтації підприємства від виробництва низькотехнологічних веб-продуктів на високотехнологічні веб-додатки.

Задля досягнення поставленої цілі інноваційної політики, підприємству рекомендується здійснювати інноваційну діяльність у наступних напрямках:

- впровадження нових технологій розробки веб-продуктів. Поточні технології не дозволяють створити конкурентоспроможній високотехнологічний веб-продукт, відповідно рекомендується

- впровадження таких технологій та технологічних процесів, використання яких дозволить підприємству розробляти функціональні веб-продукти;
- перехід на нову процесну методологію розробки. Оскільки було зазначено, що використання поточної процесної методології Waterfall є неефективним, то рекомендується впровадження нових відповідних процесів, які дозволять керувати процесом розробки ефективно;
 - вдосконалення маркетингової політики підприємства. Для подальшого розвитку підприємства рекомендується сформулювати власне джерело лідогенерації для позбавлення високої залежності від партнерів і переходу у високоціновий сегмент;
 - вдосконалення корпоративної культури, організаційної структури підприємства та кадрової політики підприємства. У зв'язку із переорієнтацією підприємства на створення високотехнологічних веб-продуктів рекомендується створення спеціалізованих команд, формуванні освітньої корпоративної програми та впровадженні ефективних рекрутинг процесів для розширення робочого штату.

Запропоновану модель реалізації інноваційної політики підприємства ТОВ «АІКРАФТ» наведено на рисунку 1.

Підприємству рекомендується впровадити інноваційні проекти, що спрямовані на вдосконалення технологічної політики підприємства та процесної методології.

Необхідно зазначити, що оскільки завантаженість працівників наразі є максимальною, то впровадження інноваційних технологій повинне бути поступовим і не зашкодити робочому процесу. Тому основними рекомендаціями щодо вдосконалення технологічної політики підприємства на наступний рік - є впровадження нових технологій, та оновлення (покращення) тих, що наразі використовуються з метою, оптимізації поточного процесу розробки та поступовою підготовкою працівників до створення нових функціональних веб-продуктів.

Рекомендації щодо покращення технологічної політики були сформовані за двома напрямками: програмна частина та тестування. Програмна частина передбачає зміни у технологіях, які безпосередньо використовуються для створення веб-продуктів. Тестування передбачає роботу із веб-продуктом у процесі його створення та після і дозволяє виявляти помилки, які повинні бути усунені для коректної роботи веб-додатку.

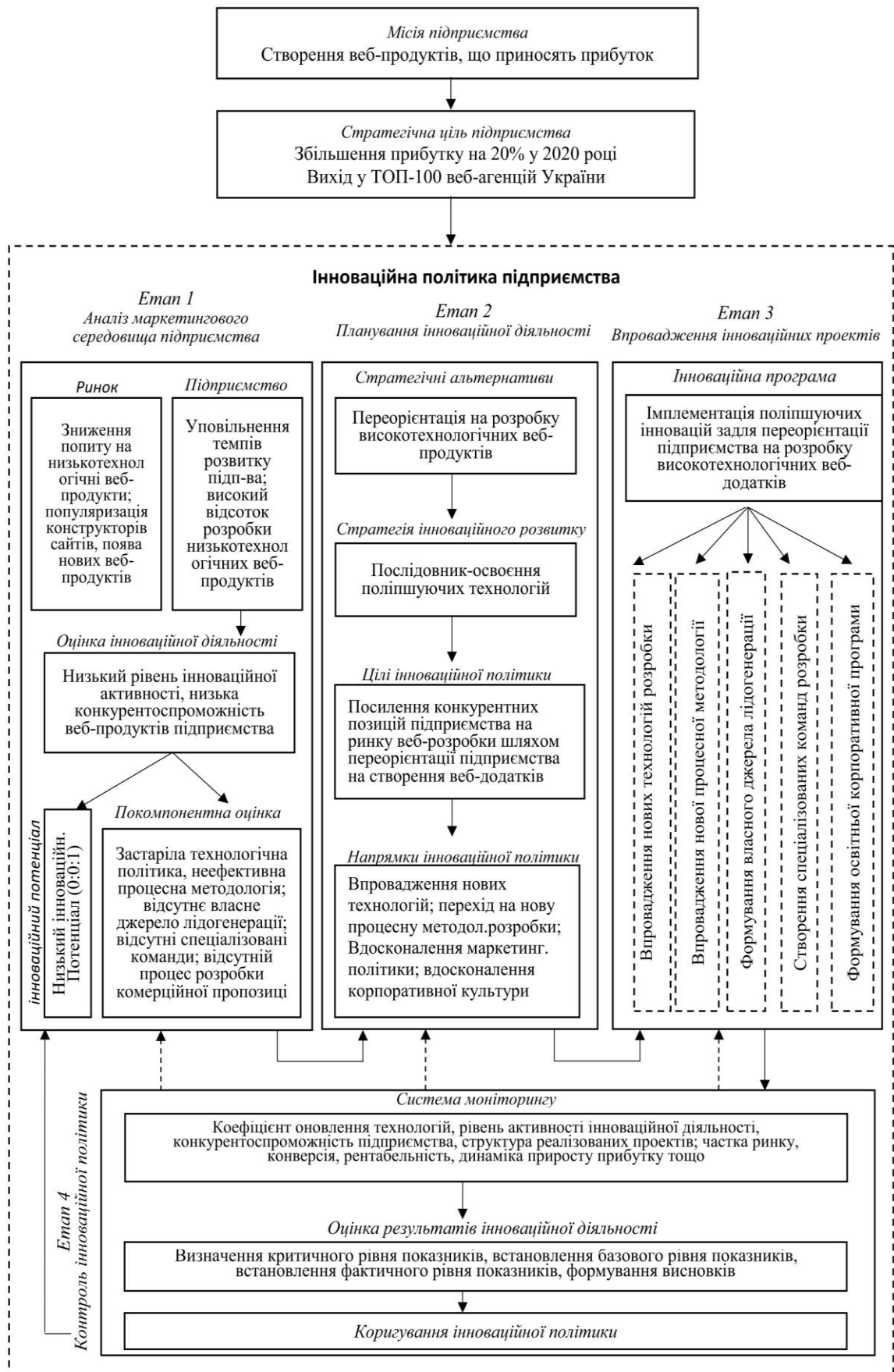


Рисунок 1 – Модель реалізації інноваційної політики ТОВ «АКРАФТ» (авторська розробка)

Таким чином, серед рекомендацій щодо поліпшення технологічної політики можна зазначити наступні:

- Впровадження високорівневих мов програмування. Підприємству рекомендується розпочати вивчення двох високорівневих мов програмування, використання яких є сучасним трендом ІТ-сфери – Ruby та Python.
- Перехід від PHP 5 до PHP 7. Незважаючи на те, що PHP – це не високорівнева мова програмування, відмовлятися від її використання на даному етапі не є доцільним. Тому необхідним є її оновлення, адже наразі розробники використовують застарівшу бібліотеку 5 версії, замість використання версії 7.
- Перехід від платформи Flash до технології MotionUI. Платформа Flash з 2020 року не буде підтримуватись. Підприємству рекомендується замість Flash технології розпочати використання MotionUI.
- Перехід від бібліотеки jQuery до використання AngularJS. Бібліотека jQuery продовжує стрімко втрачати попит після виходу нової технології AngularJS, яка дозволяє розробляти з його використанням високотехнологічні веб-продукти, наприклад, платіжні системи, системи бронювання тощо. AngularJS дозволяє прискорити процес виробництва стандартних веб-продуктів, тому пропонується впровадити дану технологію у діяльність.
- Впровадження Django та Ruby on Rails як технологій для створення Backend частини веб-сайтів. Для подальшої переорієнтації на розробку складніших веб-продуктів, знання даних технологій є необхідними.
- Перехід від використання XML як формату даних до використання JSON. Основним недоліком XML є її багатослівність, тому використання при розробці високотехнологічних веб-продуктів є неефективним та може призвести до великої кількості помилок. Використання JSON дозволяє значно спростити процес взаємодії комунікації клієнтської частини веб-продукту із серверною.
- Перехід від використання реляційної бази даних MySQL до нереляційної бази даних MongoDB. Дані технології відповідають за ефективно зберігання даних на сервері та пришвидшують процес розробки. Таким чином, перехід від використання MySQL до використання MongoDB покращить вищезазначені показники.
- Впровадження якісно нових підходів тестування. Високотехнологічні продукти потребують серйознішого тестування на різних стадіях розробки, з метою виявлення помилок у реалізації максимально рано, не доводячи веб-продукт до стадії випуску в Інтернет.

Наведемо запропоновані зміни у технологічній політиці підприємства для ТОВ «АІКРАФТ» (рис. 2).

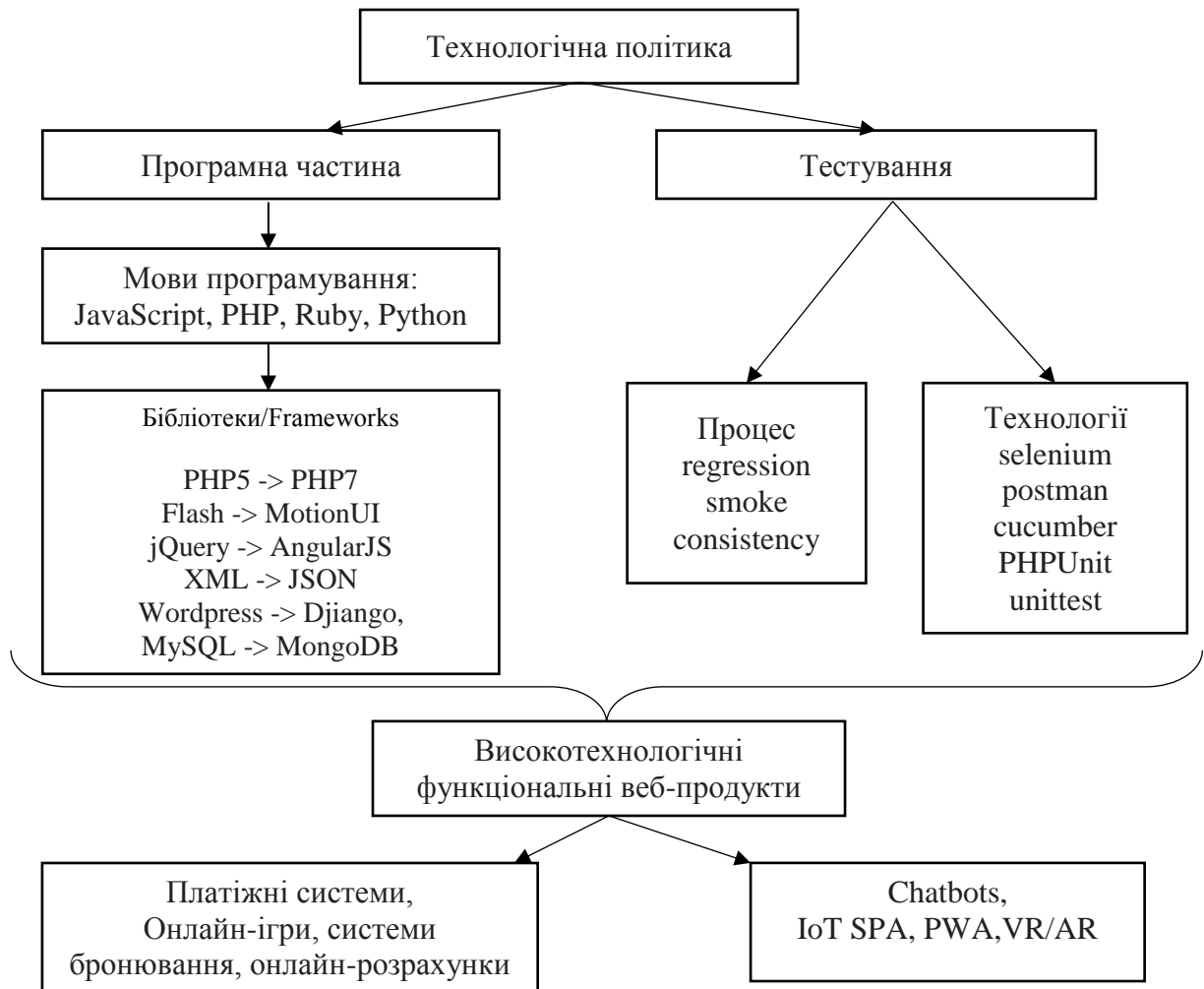


Рисунок 2 – Нововведення у технологічній політиці підприємства

Результатом всіх вищезазначених нововведень є поступове збільшення високотехнологічних веб-продуктів у структурі розроблених веб-продуктів підприємства та впровадження інноваційних продуктів, таких як SPA, PWA, VR/AR, IoT. Аналіз українського ринку веб-розробки показав, що попит на дані технології буде збільшуватись протягом наступних декількох років. А пропозиція їх розробки на вітчизняному ринку залишається достатньо низькою.

Рекомендації щодо вдосконалення процесної методології розробки веб-продуктів пропонуються за двома напрямками: внутрішня команда та клієнт. Нововведення, що пов'язані із командою відобразатимуться на внутрішніх процесах розробки веб-продуктів, а нововведення спрямовані клієнта пов'язані із комунікацією, узгодженням реалізації веб-продукту та приймання проекту у роботу.

Серед рекомендацій, що спрямовані на вдосконалення внутрішніх процесів розробки веб-продуктів є наступні:

- Впровадження гнучких методологій управління проектами – Agile, Kanban. Високотехнологічний продукт передбачає наявність складнішого функціоналу, більшої тривалості розробки та більш досвідченого клієнта. Гнучкі методології дозволяють зробити робочий процес чітким та структурованим, впровадити ітераційний підхід до розробки продукту та налагодити постійну взаємодію з клієнтом на кожному з етапів.
- Впровадження системи Continuous integration. Дана технологія дозволить значно полегшити технічну взаємодію між учасниками команди. Програмна система передбачає, що кожний з учасників знає з якою задачею працює його колега без особистої взаємодія, дозволяє підтримувати програмний код постійно в актуальному стані, а також полегшує процес внесення змін у веб-продукт.

Основною рекомендацією, пов'язаною із вдосконаленням процесу роботи підприємства з клієнтом є формування чіткого процес прийняття проекту у роботу та передачі виконаної роботи клієнту. Пропонується залучати клієнта у розробку високотехнологічних веб-продуктів на кожному окремому етапі для вирішення подальшого вектору розробки продукту. Адже тривалість розробки високотехнологічних продуктів є вищою, а функціонал більшим, тому важливою є демонстрація клієнту не тільки готового продукту, а й проміжного результату. Комунікацію клієнта з проектним менеджером рекомендується вибудовувати із використанням таск-трекінгових систем, що дозволятимуть отримувати актуальну інформацію, щодо реалізованих задач; онлайн-календарів для координації зустрічей, нагадування та вибору зручного часу; інструментів онлайн-комунікації, за допомогою яких є можливою онлайн-організація зустрічей. Рекомендації щодо покращення процесної методології можна відобразити наступним чином (рис. 3.).

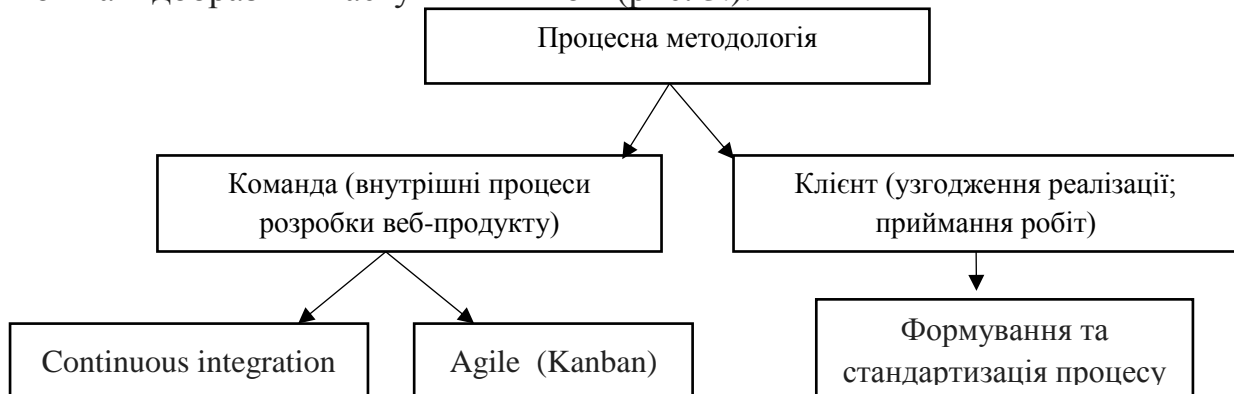


Рисунок 3 – Нововведення у процесну методологію підприємства

Оскільки технологічна політика та процесна методологія тісно пов'язані, наведемо взаємозв'язок запропонованих рекомендацій (рис. 4).

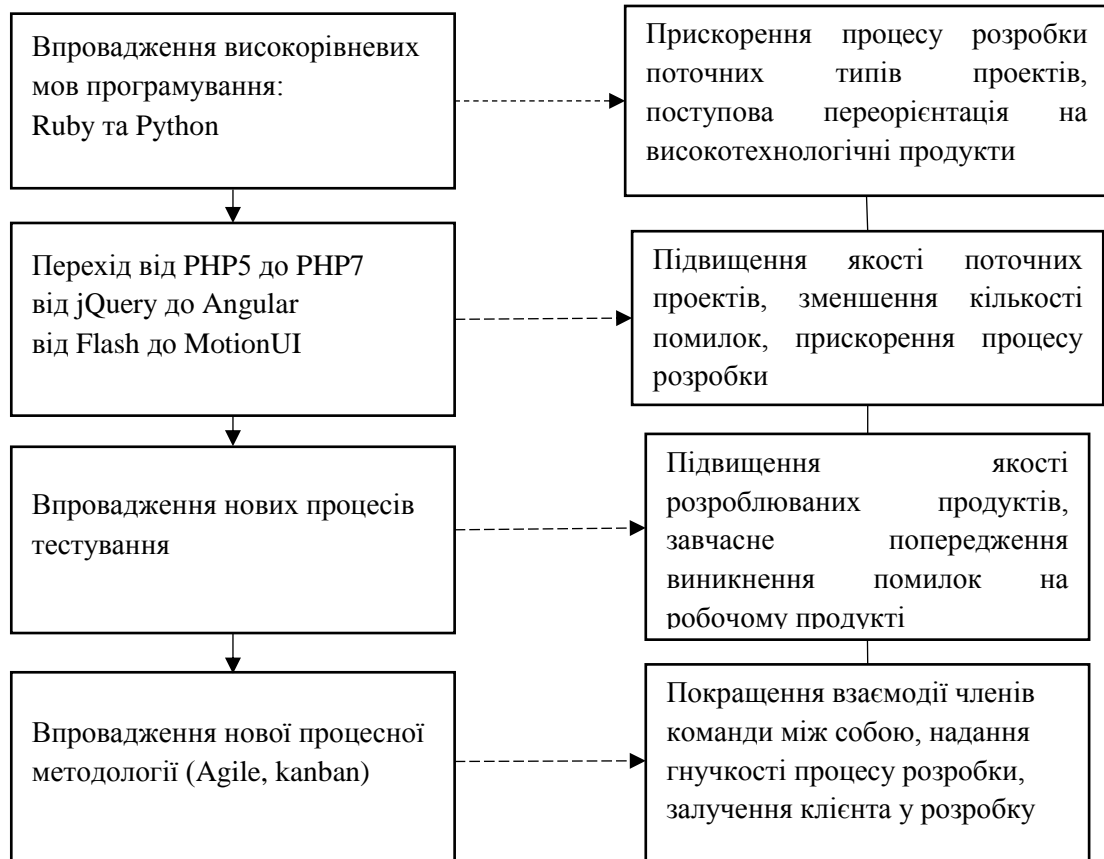


Рисунок 4 – Взаємозв'язок запропонованих інновацій з результатами

Підприємству рекомендується здійснювати контроль реалізації інноваційної політики, складовими якого є система моніторингу здійснення інноваційної діяльності, оцінка результатів інноваційної діяльності та коригування інноваційної політики. Базовими показниками системи моніторингу ІТ-підприємства є: коефіцієнт оновлення технологій, рівень активності інноваційної діяльності, конкурентоспроможність підприємства, структура реалізованих проєктів, частка клієнтів з власних джерел лідогенерації; частка ринку, конверсія, рентабельність, динаміка приросту прибутку тощо. Оцінка результатів інноваційної діяльності передбачає визначення критичного рівня показників, встановлення базового рівня показників, встановлення фактичного рівня показників та формування відповідних висновків.

Висновки. Таким чином, була запропонована модель реалізації інноваційної політики ТОВ «АІКРАФТ» на ринку веб-розробки, в межах якої були розроблені рекомендації щодо вдосконалення технологічної політики та процесної методології підприємства. Серед рекомендацій щодо вдосконалення технологічної політики можна зазначити наступні: впровадження високорівневих мов програмування; перехід від PHP 5 до PHP 7, перехід від платформи Flash до технології MotionUI, перехід від бібліотеки jQuery до використання AngularJS, впровадження Django та Ruby on Rails як технологій для створення Backend частини веб-сайтів; впровадження якісно нових підходів тестування. Процесну методологію рекомендується вдосконалити наступними інноваціями: впровадження системи Continuous integration, впровадження Agile та Kanban, як нових процесів розробки веб-продуктів; формування стандартизованого процесу взаємодії із клієнтами та передачі проекту.

Література:

1. Кубишина Н.С., Цапук О.Ю., Солнцев С.О. Маркетинговий механізм впровадження інноваційних розробок підприємствами енергетичного машинобудування [Текст] : монографія. К: НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2017. 216 с.
2. Кубишина Н.С. , Леbedenko С. О. , Гнітецький Є. В., Черненко О. В., Маркетингове забезпечення інноваційних процесів промислових підприємств: монографія. К.: НТУУ «КПІ ім. І. Сікорського», 2017. 166 с.
3. Десять главных IT-трендов ближайших 3-5 лет // hightech.fm. 2017. URL: https://hightech.fm/2017/10/09/gartner_it.
4. Проблеми та перспективи розвитку IT-галузі в Україні // spilnota.net.ua. 2018. URL: <http://www.spilnota.net.ua/ru/article/id-1880/>.
5. Кубишина Н.С., Цапук О.Ю. Концептуальні засади функціонування маркетингового механізму впровадження інноваційних розробок // Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». 2014. № 11. С.356-362.

Reference:

1. Kubishina N.S., Capuk O.Ju., Solncev S.O. Marketingovij mehanizm vprovadzhennja innovacijnih rozrobok pidpriemstvami energetichnogo mashinobuduvannja [Tekst] : monografija. K: NTUU «KPI im. I. Sikors'kogo», 2017. 216 s.
2. Kubishina N.S. , Lebedenko S. O. , Gnitec'kij Є. V., Chernenko O. V., Marketingove zabezpechennja innovacijnih procesiv promislovih pidpriemstv: monografija. K.: NTUU «KPI im. I. Sikors'kogo», 2017. 166 s.
3. Desjat' glavnyh IT-trendov blizhajshih 3-5 let // hightech.fm. 2017. URL: https://hightech.fm/2017/10/09/gartner_it.
4. Problemi ta perspektivi rozvitku IT-galuzi v Ukraїni // spilnota.net.ua. 2018. URL: <http://www.spilnota.net.ua/ru/article/id-1880/>.
5. Kubishina N.S., Capuk O.Ju. Konceptual'ni zasadi funkcionuvannja marketingovogo mehanizmu vprovadzhennja innovacijnih rozrobok // Ekonomichnij visnik Nacional'nogo tehničnogo universitetu Ukraїni «Kiїvs'kij politehničnij institut». 2014. № 11. С.356-362.