

СУЧАСНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ – ФАКТОРИ ЕФЕКТИВНОСТІ

УДК 005.8

Колянюк О. В.,

к.е.н., доц., доцент кафедри менеджменту, Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Озимок Г. В.,

к.т.н., доц., доцент кафедри підприємництва, товарознавства та експертизи товарів, Львівський інститут економіки і туризму, м. Львів

ВИКОРИСТАННЯ ЖОРСТКОЇ “WATERFALL” ТА ГНУЧКОЇ “AGILE” МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Анотація. В статті досліджено різні методики управління проектами. Особлива увага приділена жорстким Waterfall і гнучким Agile типам методології. Авторами розглянуто гнучку практику Scrum, яка є популярною моделлю, що використовується для керування проектами, в основному пов'язаними з розробкою програмного забезпечення, її переваги та особливості. Предметно досліджено принцип роботи моделі Scrum. Розглянуто структуру команди в проекті Scrum, основну складову (основу) Scrum'a – Product backlog, процес планування спринтів. За результатами дослідження встановлено, що використання гнучкої методології Scrum доцільне у нестабільній економічній ситуації в Україні.

Ключові слова: жорстка модель Waterfall, гнучка модель Agile, гнучка методологія Scrum, управління проектами.

Kolyanko O. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Ozymok G. V.,

Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Entrepreneurship, Commodity Research and Examination of Goods, Lviv Institute of Economics and Tourism, Lviv

THE USE OF STRICT “WATERFALL” AND FLEXIBLE “AGILE” MODELS OF PROJECT MANAGEMENT

Abstract. Different methods of project management are explored in this article. Particular attention is paid to the strict Waterfall and flexible Agile types of methodology. The authors review the flexible practice Scrum, a popular model used to manage projects, mainly related to software development, its benefits and features. The principle of Scrum model operation is explored. The structure of the team in the Scrum project, the main component (basis) of Scrum - Product backlog, the process of planning sprints, are considered. Determined that according to the results of the study the use of flexible Scrum methodology is appropriate in an unstable economic situation in Ukraine.

Keywords: strict Waterfall model, flexible Agile model, flexible Scrum methodology, project management.

Постановка проблеми. Моделі управління проектами бувають різні та в основному всі проекти зводяться до вибору двох основних, а саме: жорсткої моделі, яку ще називають водоспадова Waterfall, або гнучкої Agile моделі. Ці дві моделі є повною протилежністю одна одній й застосовуються, як правило,

для виконання різних проектів. Для реалізації проекту, який представлений у даній статті, була використана жорстка модель, що повністю відповідає тенденціям даного проекту. Але при вмілому проектуванні та в умовах сучасних підходів можливе проектування з використанням обох моделей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз наукових досліджень і публікацій свідчить, що проблемам управління проектами присвячені роботи багатьох зарубіжних і вітчизняних дослідників. В. Буркова та Д. Новикова вивчили комплекс механізмів, які використовуються на різних етапах проектів. С. Пятенко вважає, що ключовим фактором успіху проекту є управління проблемами. Б. Трейсі розглядає конкретні проблеми продуктивності та ефективності досягнення результату проекту. К. Акберов і І. Чиркова вважають, що проект потребує техніко-економічної оцінки. Д. Сазерленд досліджував революційний метод управління проектами Scrum, від методології управління яким, на його думку, залежить успіх проекту.

Постановка завдання. Основною метою цієї статті є розробка сучасних підходів до покращення управління проектами шляхом використання жорсткої Waterfall та гнучкої Agile моделей.

Виклад основного матеріалу дослідження. Вміле комбонування принципів вотеффола разом із гнучкими практиками, такими як Scrum, Kanban та іншими, може призвести до того, що проект будь-якого рівня стане ще вигіднішим з точки зору затрат, а управління стане зручним, контрольованим та гнучким. Розглянемо гнучку практику Scrum.

Scrum (Скрам) – популярна модель, що використовується для керування проектами, в основному пов’язаними з розробкою програмного забезпечення, але принципи, які закладені в основу даної моделі, успішно застосовуються до проектів і в інших сферах. Так, дійсно Scrum (Скрам) підходить не завжди, це пов’язано в першу чергу з тим, в якій сфері здійснюється проектування. Оскільки дана методологія відноситься до гнучких, або ще названих Agile методологій, вона не дуже популярна в тих проектах, які потребують чіткої постановки завдань та виконання їх у певні строки. Першопричина, чому Scrum (Скрам) не завжди підходить для того чи іншого проекту, – те, що дана методологія потребує зміни розуміння проектного моделювання всієї команди, що залучається до реалізації проекту. Це розуміння кардинально відрізняється від традиційних підходів, із якими зазвичай мають справу учасники проектів.

При використанні моделі Waterfall основні зусилля докладаються до виконання поточного ряду завдань, список яких був складений заздалегідь при довгостроковому плануванні. При моделюванні з використанням Waterfall кошторис та порядок виконання задач може змінюватися лише для перекриття встановленої раніше кількості завдань. Отже, при використанні цієї моделі додавати певні зміни до проекту, який вже затверджений, неможливо, а якщо це навіть стається, то вартість таких змін та час на реалізацію проекту збільшуються, що робить його подальше виконання нерентабельним.

Методологія Scrum (Скрам) в першу чергу орієнтована на досягнення максимальної бізнес-цінності проекту, тобто на максимальне задоволення бізнес-потреб саме замовника. Це означає, що при

використанні Scrum (Скрам) моделі умови та завдання можуть змінюватися в будь-який час, додаватися до початкового переліку або взагалі відкидатися як не потрібні. В цьому і полягає основний принцип гнучких методологій, оскільки постійно змінюються умови виконання, цілі та засоби досягнення результату, Scrum (Скрам) дозволяє втілювати нові побажання замовника у проект в залежності від потреб на поточний момент часу, таким чином дозволяючи максимально задовольняти бізнес-потреби замовника, економлячи час та гроші.

Модель Waterfall, як правило, застосовується в тих проектах, де є чіткі вимоги до виконання, які не можуть бути змінені, хід проектування та виконання досить прогнозований та можливо чітко визначити часові рамки необхідні на виконання проекту. Це досить добре для проектів, пов’язаних із будівництвом самого різного рівня, оскільки там кінцева мета визначається заздалегідь, можливо прорахувати всі часові терміни виконання по кожній групі робіт та з великою точністю визначити бюджет проекту на його початках. Також Waterfall ідеально підійде для складних та масштабних проектів у галузі космічного машинобудування або для складних проектів в галузі медичного проектування та розробки. Для проектів, в яких постійно змінюються вимоги до кінцевого продукту чи послуги, що диктується постійно змінними тенденціями на ринках даного продукту, застосування жорстких методологій майже не можливе і саме тому для реалізації таких проектів найкраще підійде Scrum (Скрам). Дана методологія є ідеальним рішенням для ринку, де є постійна невизначеність або змінність. Scrum (Скрам) ідеально припадає там, де потрібно адаптуватися під певні умови в режимі реального часу, а також під визначені потреби, які можуть змінюватися. В той же час Waterfall, а також деякі інші традиційні підходи передбачають метод “command and control”.

Scrum характерний своїм ітераційним підходом до створення продукту. Увесь процес розробки та створення продукту поділяється на так звані “Sprints” (спринти). Над проектом, як правило, працюють декілька команд, які виконують певну частину функціоналу продукту чи послуги. Після закінчення часу кожного спринта вони разом представляють відносно готові рішення по продукту в залежності від своєї роботи. Головна особливість такого підходу – це те, що всі роботи по проекту поділяються на невеликі завдання, які в кінцевому виконанні мають реалізувати готову частину функціоналу, що може працювати. Таким чином із самого початку беруться в розробку саме ті завдання, завершення яких становить найбільшу бізнес-вигоду для замовника; це призводить до того, що вже після закінчення першого спринта замовник отримує готову основну частину проекту чи продукту, який вже працює, далі виконуються завдання, які менше впливають на бізнес-цінність, і таким чином у кінці останнього спринта замовник отримує повністю готовий, протестований продукт згідно з технічним завданням. Це дуже зручно та вигідно, оскільки після кожного спринта команди видають готовий функціонал, а отже можна проаналізувати та виміряти цілі, що

мають бути досягнуті в кінцевому результаті. До того ж, такий підхід дозволяє проаналізувати після кожного спринта показники ефективності кожної команди та побачити, чи справляється вона з поставленою задачею. Також на основі цих даних проектний менеджер може проаналізувати, чи може проект бути виконаний у строк до встановленого дедлайну. Такий підхід дозволяє контролювати та корегувати хід виконання тих чи інших завдань, а ще дозволяє мотивувати та підтримувати команди, задіяні в проекті на максимальному рівні самовіддачі.

Ще однією не менш важливою особливістю Scrum є постійний та безперервний контакт замовника або його представника з командою розробки. Це дозволяє замовнику постійно бути в курсі того, як відбувається розробка та реалізація проекту, на якому вона етапі, які є проблеми та тоді, коли у команд виникають певні питання щодо реалізації, своєчасно вносити корективи та направляти реалізацію в потрібне русло, тим самим попереджуючи розробку чи виконання непотрібних робіт чи функціоналу.

Розглянемо більш предметно, як працює Scrum.

У Scrum, як і у більшості моделей, що застосовуються до проектування, має бути команда, яка в проекті Scrum має наступний вигляд:

- Scrum майстер – це людина, яка виступає в якості проектного менеджера, основним обов'язком якого є мотивація команди та ведення метрик по кожному учаснику команди.
- Команди проєктантів. Може бути одна команда, яка складається з декількох розробників, інженерів та інших, або декілька подібних команд.
- Продукт овер – це людина, яка є представником замовника або самим замовником. Основна

мета оверера – постійна співпраця з командою, складання беклогу (основного документа, за яким діє команда, що бере участь у проєкті).

Product backlog та основна дошка, що є робочою поверхнею для відстежування ходу виконання проєкту, виглядає наступним чином (рис. 1).

Product backlog – це основа Scrum'a, його основна складова. Саме з беклога все починається. По своїй суті product backlog є списком всіх основних вимог, які мають застосовуватися до майбутнього продукту чи послуги, історій, функціональностей, що впорядковані по пріоритету та по важливості. При цьому всі вимоги обов'язково описуються на зрозумілій для замовника мові. Як правило, всі елементи цього списку прийнято називати історіями або ще user story чи елементами backlog'a. Кожна історія має чітку структуру згідно з вимогами та включає в себе наступні поля по елементах:

- Унікальний номер – порядковий номер, що дозволяє відстежувати її. Він, як правило, застосовується для швидкого пошуку та може бути змінений у разі перейменування історії.
- Назва історії – короткий опис історії. Ця коротка назва повинна однозначно показувати, що саме має виконуватися в історії, щоб виконавець цієї задачі та замовник однаково розуміли суть та говорили одною мовою. Як правило, дана назва складається з 2-10 слів.
- Важливість (Importance) – показує ступінь важливості конкретної задачі в проєкті. Визначається ступінь важливості, як правило, продукт овером, оскільки він напряму зацікавлений у проєкті і йому видніше, що саме важливо для досягнення максимальної вигоди. Шкала важливості може бути



Рис. 1. Scrum дошка проекту

різною та визначається в залежності від величини проекту, кількості завдань та може вибиратися будь-яка, головне, щоб вона виглядала зрозуміло. Це може бути десятинна система, балова, процентна або інша на розсуд команди проекту.

- Попередня оцінка (initial estimate) – початкова оцінка по об'єму робіт, які необхідно виконати по історії відносно інших історій. Вимірюється в так званих story point'ах та приблизно відображає, скільки має бути використано ідеальних людино-годин на виконання історії. Даний показник виставляється

Як би це виглядало на практиці, коли б ми застосували даний підхід до даного проекту, продемонстровано нижче (табл. 1).

Всі необхідні компоненти чітко прописуються, складається детальна карта з описом всіх історій, у якій присутні усі елементи, що наводилися вище. Як результат буде отримано детальний опис кожної історії з порядковим номером, вихідними даними по тому, що має бути на виході виконання, а також виставлений пріоритет по кожному пункту, що дозволить почати виконання роботи з найважливіших

Таблиця 1

Product backlog

Product backlog (приклад)					
ID	Назва	Важливість	Попередня оцінка	Як продемонструвати	Примітки
1	Розробка проекту	100	5	Представити проектну документацію, готовий план проекту, розрахунок по роботах, розподіл трудових та матеріальних ресурсів	Звіт має бути у вигляді графіків, надрукований або у вигляді демонстрації
2	Виконання першої фази робіт	30	8	Представити фотозвіт встановленого обладнання, перевірити роботоздатність роботи клієнтського обладнання на одному прикладі	Необхідно поставити точку GPS координат
...	...	...	...	...	...
10	Завершення проекту	110	7	Представити готовий проект з усіма робочими механізмами та відлаштованими компонентами у вигляді фотозвітів. Продемонструвати роботу на конкретних прикладах.	

в залежності від того, наскільки команда укомплектована необхідним персоналом та кваліфікована для виконання даної задачі. Приблизно ця оцінка виставляється з розрахунку, що команда укомплектована необхідними працівниками, вони не задіяні на інші роботи та можуть приділити весь час на виконання саме конкретної задачі. Враховується ідеальність ситуації, за скільки можна зробити роботу від початку до кінця, протестувати правильність роботи та представити результати. Ця оцінка має бути максимально точною, бо від цього показника залежить виконання термінів по проекту.

- Як продемонструвати (how to demo) – короткий опис того, як конкретна задача буде продемонстрована в кінці спринта. Загалом – це має бути опис, що саме отримується на виході після закінчення проектування чи розробки конкретної задачі.

- Примітки – відображають іншу інформацію, яка може допомогти у виконанні задачі, або додаткові дані, що можуть знадобитися при виконанні. Як правило, записується у вигляді коротких тезисів, зрозумілих усім учасникам проекту.

- Інші поля в залежності від потреб проекту [1, 4].

пунктів, поступово збільшуючи процент виконання роботи в цілому.

Як правило, при використанні Scrum моделі дана інформація зберігається у вигляді таблиці Excel. Планується та пропрацьовується кожна історія всією командою разом з продукт овернером; це пов'язано з тим, що кожна історія має три параметра (рис. 2), які мають вписуватися в загальну модель проекту, тому спланувати історію так, щоб вона задовольняла всім параметрам, дуже важко.

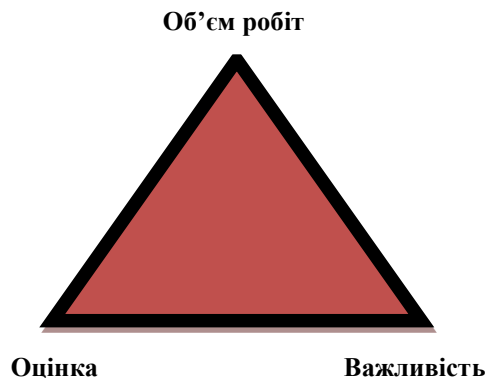


Рис. 2. Параметри, що мають задовольняти історії

Коли всі приготування зроблені, а всі історії описані та виставлений їх пріоритет, команда проекту може приступати до своєї основної роботи, а саме: брати завдання на перший спринт у залежності від своєї кваліфікації та можливостей. На практиці це є основою планування спринта, тобто спринт нап'яму залежить від вибору історій, які увійдуть у нього.

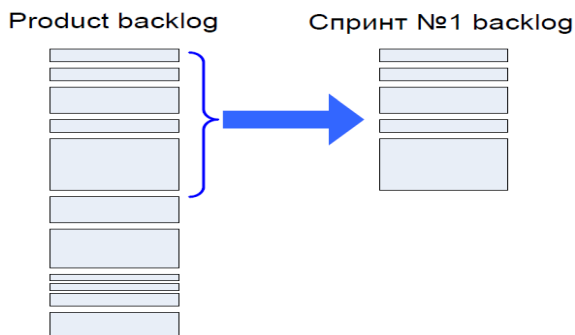


Рис. 3. Планування першого спринта

Точніше це виглядає, як зображено на рис. 3, треба просто скопіювати обрані історії з product backlog'a в sprint backlog.

Кожний окремий прямокутник на рис. 3 являє собою окрему історію, розташування яких відповідає рівню їхньої важливості. Найбільш важливі історії розташовані зверху. Розмір історії визначає розмір кожного прямокутника, а блакитні скобки відображають, скільки команда готова взяти історій для реалізації в першому спринті Product backlog Спринт №1 backlog.

Sprint backlog - вибір історій з верхньої частини product backlog'a і являє собою кількість історій, що команда зобов'язується зробити за період одного спринта. Саме команда вирішує, скільки саме історій буде в спринті і ні product owner, ні scum – майстер не можуть опротестувати це рішення [3].

На основі першого та подальших спринтів можна визначити продуктивність роботи кожної команди в залежності від взятих на себе зобов'язань по виконанню історій та реально виконаних у кінці спринта, як це показано на рис. 4.

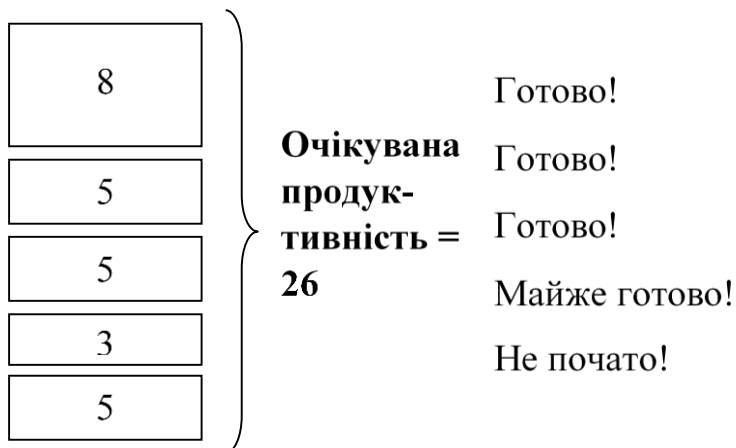
Тобто, виходячи зі сказаного, можна побачити, як команда справляється з узятими на себе зобов'язаннями, та оцінити продуктивність її роботи. Це зручно, оскільки така методика дозволяє робити поточні звіти та більш якісно планувати роботи команд на наступних етапах проектування [5].

Є, звичайно, можливість зробити процес ще більш зрозумілим та показати всю картину проекту повністю. Це робиться за допомогою так званої проектної дошки skram, що повністю відображає процес виконання проекту та наочно показує процес його реалізації. Виглядає вона наступним чином (рис. 5), де відображено по пунктах всі історії, які є в Product backlog'зі, всі історії, що вже зроблені, взяті в розробку або реалізуються на кінцевому етапі [3, 5].

Це лише частина того, як правильно втілювати та застосовувати гнучку методологію управління проектами. Вона, як і більшість методологій, має свої чітко визначені правила та особливості, що детально описані у документації, але основні принципи, описані в даному проекті, показують, що застосування даної технології як альтернативи жорсткій методології Waterfall можливе. Саме це є основним переломним моментом у психології команди.

Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі. Вибір методики управління проектами є дуже важливим для реалізації успішного проекту. Модель Waterfall має свої особливості і, як правило, застосовується в тих проектах, де є чіткі вимоги до виконання, що не можуть бути змінені, хід проектування та виконання досить прогнозований та можливо чітко визначити часові рамки, необхідні на виконання проекту. Scrum – це гнучка методологія, що дозволяє прорахувати ризики за рахунок поетапного виконання частини проекту.

Початок спринта



Кінець спринта



Рис. 4. Оцінка продуктивності команди

Scrum команда є багатофункціональною та самостійною, кожен член команди не має чітких ролей, а відповідальність покладається за проект у цілому. При виборі розглянутої у статті моделі проектування команда, яка залучається до виконання проекту, повинна бути дуже мотивована на виконання, оскільки основний вибір того, що робити та як робити, покладається на команду і від неї залежить успішність проекту. Тому в організаціях, які раніше не стикалися з подібною моделлю проектування, потрібно дуже якісно підбирати людей, що будуть залучені до виконання проекту. Варто проводити тренінги та навчання людей, готувати їх до виконання подібних завдань та мотивувати усіма доступними в організації методами, щоб учасники проекту були готові саме психологічно брати на себе відповідальність за виконання, розуміли, що результат напруги залежить від їхніх дій чи бездіяльності.

4. Bhargav R. Waterfall model / Bhargav R. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.slideshare.net/BHARGAV_VISANI/waterfall-model.

5. Pichler R. Agile product management with Scrum: creating products that customers love / Pichler R. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.romanpichler.com/romans-books/agile-product-management-with-scrum/>.

REFERENCES

1. Sazerlend D. Scrum (2016), Revoljucionnyj metod upravlenija proektami, Mann, Ivanov i Ferber, M., MIF. Biznes, 288 s.

2. Pjatenko, S. V. Metody analiza naibolee tipichnyh problem upravlenija proektom, available at: https://iteam.ru/publications/project/section_35/article_2808.

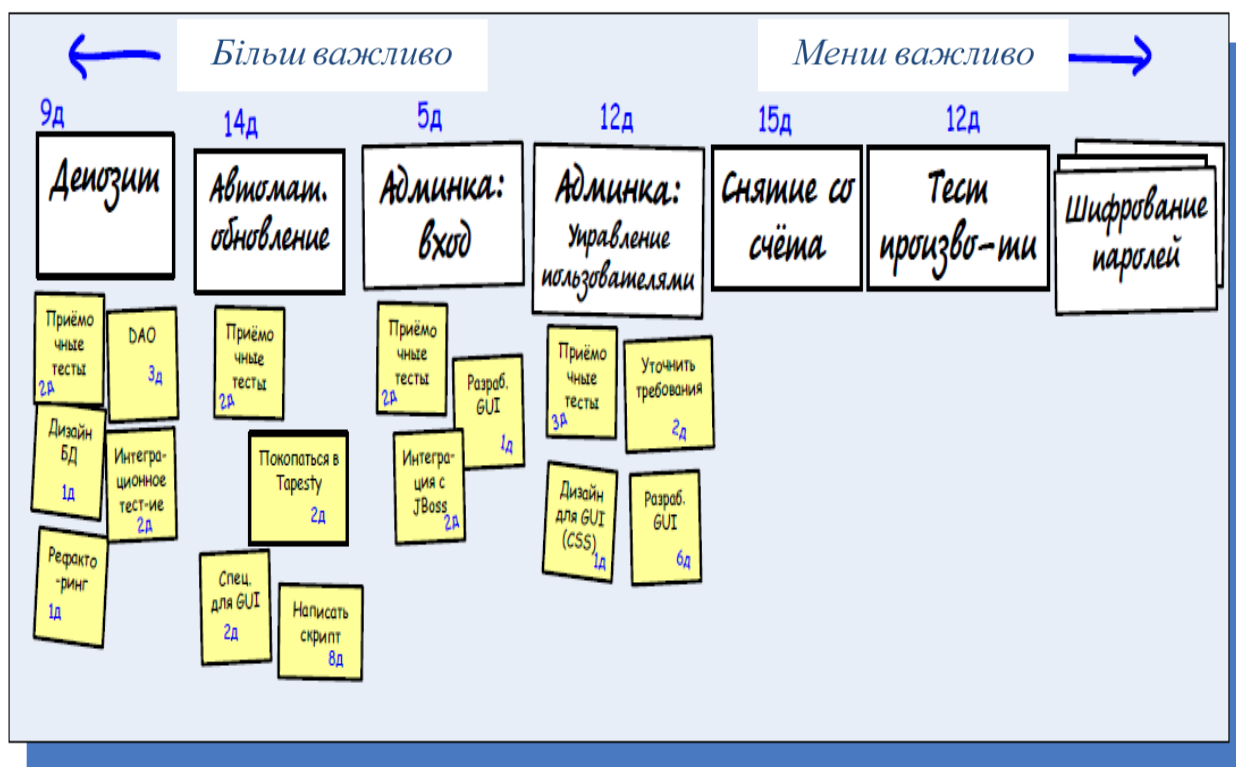


Рис. 5. Skram дошка проекту

ЛІТЕРАТУРА

1. Сазерленд Д. Scrum. Революционный метод управления проектами / Д. Сазерленд. – М. : Манн, Иванов и Фербер МИФ. Бизнес, 2016. – 288 с.

2. Пятенко С. В. Методы анализа наиболее типичных проблем управления проектом / С. В. Пятенко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://iteam.ru/publications/project/section_35/article_2808.

3. Книберг Х. Scrum и XP: заметки с передовой / Х. Книберг. – М. : InfoQ, 2007. – 168 с.

3. Kniberg H. (2007), Scrum i XP: zametki s pere-dovoj, InfoQ, M., 168 c.

4. Bhargav R. Waterfall model, available at: http://www.slideshare.net/BHARGAV_VISANI/waterfall-model.

5. Pichler R. Agile product management with Scrum: creating products that customers love, available at: <http://www.romanpichler.com/romans-books/agile-product-management-with-scrum/>.