

Міністерство освіти і науки України
Центральноукраїнський національний технічний університет
Механіко-технологічний факультет
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІ
до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни
«ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КЕРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМИ
СИСТЕМАМИ»

для студентів денної та заочної форми навчання
другого (магістерського) рівня вищої освіти
галузі «Інформаційні технології».

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри кібербезпеки та
програмного забезпечення, протокол
№ 1 від 26.08.2025 року

Кропивницький
2025

Організація та керування інформаційними системами: методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів денної та заочної форми навчання, другого (магістерського) рівня вищої освіти, галузі «Інформаційні технології» / М-во освіти і науки України, Центральноукр. нац. техн. ун-т; [уклад. А.С. Коваленко, О.В. Коваленко, Р.О. Ткачук] – Кропивницький: ЦНТУ, 2025. – 57 с.

Укладачі: **Коваленко А.С.** канд. техн. наук, доц. кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету;

Коваленко О.В., докт. техн. наук, доц. кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету;

Ткачук Р.О., Senior DevOps Engineer EPAM Systems / асистент кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення Центральноукраїнського національного технічного університету.

Рецензенти: Смірнов О. А., докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри;
Якименко Н.М., к. ф.-м. наук, доцент.

© Центральноукраїнський
національний технічний
університет, 2025

ЗМІСТ

| | |
|--|-----------|
| ВСТУП..... | 4 |
| Лабораторна робота №1..... | 33 |
| Лабораторна робота №2..... | 37 |
| Лабораторна робота №3..... | 40 |
| Лабораторна робота №4..... | 42 |
| Лабораторна робота №5..... | 45 |
| Лабораторна робота №6..... | 47 |
| Система оцінювання та вимоги..... | 51 |
| Список використаної літератури..... | 52 |

ВСТУП

Навчальний курс «**Організація та керування інформаційними системами**» призначений для набуття теоретичних знань та комплексу професійних навичок, які відповідають за успішне використання та впровадження низки сучасних методологій розвитку технологічних стартапів інформаційних систем з можливістю генерування нових ідей та оформлення її у вигляді презентації. Придбання навиків роботи з найбільш поширеними бізнес-моделями для IT-проектів, процесу їх пошуку і перевірки за допомогою методів експертної оцінки ринку з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

Метою викладання дисципліни «Організація та керування інформаційними системами» є забезпечення здобувачів вищої освіти комплексом знань, умінь та навичок, необхідних для застосування в професійній діяльності низки сучасних практик у сфері комп'ютерної інженерії..

Дисципліна «Організація та керування інформаційними системами» спрямована на формування в здобувачів магістерського рівня системних теоретичних знань і професійних компетентностей, необхідних для планування, організації та управління життєвим циклом інформаційних систем і технологічних інженерних стартапів. Курс забезпечує опанування сучасних підходів до генерування та обґрунтування інноваційних ідей, їх представлення у форматі професійної презентації, а також набуття навичок добору й застосування поширених моделей інженерних проєктів. Окрема увага приділяється пошуку та верифікації інженерних моделей і ринкових гіпотез із використанням методів експертного оцінювання, з урахуванням цілей, обмежень і ризиків, а також технічних, економічних і правових чинників, що визначають доцільність впровадження інформаційних систем.

Основною метою вивчення навчальної дисципліни є формування цілісного уявлення про сучасні підходи, методи та інструменти комп'ютерної інженерії, а також розвиток здатності застосовувати отримані знання для розв'язання складних прикладних і науково-технічних завдань. Дисципліна спрямована на поглиблення теоретичної підготовки та розвиток практичних навичок у сфері проєктування, аналізу й експлуатації комп'ютерних систем і мереж з урахуванням сучасних технологічних, економічних і правових аспектів.

У процесі навчання здобувачі ознайомлюються з принципами пошуку, опрацювання та критичного аналізу інформації з різних джерел, підходами до формулювання й структуризації інженерних задач, а також методами їх ефективного розв'язання. Особлива увага приділяється забезпеченню якості інформаційних продуктів і сервісів на всіх етапах їх життєвого циклу, а також питанням представлення результатів досліджень і розробок у професійному середовищі.

У результаті опанування дисципліни здобувачі отримують систематизовані знання щодо технічних характеристик і функціональних можливостей програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж, набувають досвіду аналітичної діяльності, роботи з інформаційними ресурсами та підготовки аргументованих висновків з питань інформаційних технологій.

Враховуючи послідовність накопичення знань і набуття вмінь, для опанування навчальної дисципліни необхідні знання й вміння, здобуті під час вивчення навчальних дисциплін «Штучний інтелект», «DevOps та Cloud-обчислення».

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Постановка задачі та визначення вимог до інженерного стартапу. Визначення проблем, цільових користувачів і стейкхолдерів

технологічного інженерного стартапу, формування цілей і обмежень, а також первинних вимог верхнього рівня до апаратно-програмного продукту, мережевої інфраструктури та ІТ сервісів, огляд інструментарію та сервісів.

Тема 2. Генерація інженерних ідей та формування вимог до комп'ютерних систем, мереж і сервісів. Застосування креативних й аналітичних методів для пошуку рішень, перетворення ідей на гіпотези та вимоги, обґрунтування їх даними з різних джерел.

Тема 3. Архітектура стартап продукту, взаємодія апаратних вузлів та програмних сервісів. Визначення складу та ролей компонентів технологічного інженерного стартапу, вбудовані пристрої, обчислювальні вузли, опис інтерфейсів взаємодії та інтеграцій, фіксація критичних залежностей.

Тема 4. Узгодження ціннісної пропозиції та інженерних ресурсів через полотно бізнес моделі. Особливості заповнення полотна бізнес моделі з прив'язкою до особливостей інженерної частини, сегменти користувачів і стейкхолдерів, ціннісна пропозиція апаратної та програмної складової, канали постачання і розгортання, обслуговування, структура витрат з урахуванням вартості інфраструктури, енергоефективності, безпеки, ліцензування та відповідності вимогам.

Тема 5. Прототип MVP апаратно-програмного продукту. Розгляд мінімально життєздатного продукту та різновидів MVP, визначення складу прототипу, критеріїв прийняття і сценаріїв перевірки вимог, урахування технічних характеристик, призначення та умов експлуатації під час проєктування і випробувань.

Тема 6. Узгодження вимог, обмежень і ризиків при проєктуванні та керуванні. Узгодження вимог зі стейкхолдерами, фіксація обмежень і ризиків, урахування відповідності політикам організації, ліцензуванню та вимогам захисту даних.

Тема 7. Процеси та інструменти забезпечення якості продуктів і сервісів на всіх етапах життєвого циклу. Побудова наскрізного

забезпечення якості від формування вимог і проєктування до розгортання та експлуатації, організація керування конфігураціями і релізами, автоматизація перевірок у конвеєрі постачання, моніторинг і спостережуваність, керування інцидентами і пост інцидентний аналіз.

Тема 8. Організація команди інфраструктурного проєкту та представлення результатів розробок і досліджень. Організація командної взаємодії, підготовка і представлення результатів у форматі презентації та технічного звіту з чіткою і недвозначною аргументацією для різних аудиторій.

Лекційні заняття проводяться в аудиторіях обладнаних мультимедійним проектором. Лабораторні роботи виконуються у аудиторіях кафедри кібербезпеки та програмного забезпечення, обладнаних відповідним апаратним та програмним забезпеченням (ауд 501, 507, 508, 517), з відкритою бездротовою мережею Wi-Fi, вільним доступом до Інтернету. Оскільки при вивченні дисципліни використовуються інформаційні технології навчання, система дистанційної освіти Moodle, студенту необхідно мати комп'ютерну техніку (з виходом у Internet) та оргтехніку для комунікації з викладачами, виконання тестових завдань в системі дистанційної освіти.

Лабораторне заняття – форма навчального заняття, спрямована на закріплення та вдосконалення студентом теоретичних знань, отриманих як на лекційних і практичних заняттях, так і в процесі самостійного вивчення матеріалу.

Провідна форма навчання – лекція. Лекція дозволяє дуже економно, з мінімальними затратами часу і викладача, і студентів, надати великий обсяг інформації по темі, що розглядається. За характером логіки пізнання впроваджуються аналітичний, індуктивний та дедуктивний методи.

Супровідні методи – лабораторні роботи.

Основна дидактична мета практичного заняття – закріплення й деталізація знань, а головне – формування навичок і вмінь. Для проведення практичного заняття викладач готує відповідні методичні матеріали: тести

для виявлення рівня оволодіння необхідними теоретичними положеннями ; набір практичних завдань різної складності для розв'язування їх на занятті та дидактичні засоби.

Під час лабораторного заняття студенти під керівництвом викладача набувають практичних навичок у роботі з обчислювальною технікою, оволодівають методикою створення програмних продуктів у програмному середовищі. При цьому у студентів формуються вміння й практичні навички використання різних програмних засобів ПК для розв'язання конкретних економічних задач відповідно до індивідуального завдання.

Проведення лабораторних занять ґрунтується на попередньо підготовлених методичних матеріалах: визначення підготовленості студентів до виконання завдань лабораторного заняття на основі тестового контролю знань основних положень теорії досліджуваної теми, усного контролю виконання домашнього завдання, пов'язаного з розробкою макетів документів, які необхідно розробити програмно під час заняття.

Індивідуальні завдання до кожної лабораторної роботи мають чітко виражену прикладну спрямованість, що враховує профіль підготовки студентів, тобто охоплюють питання автоматизації рішення різних завдань економіки і підприємництва.

На лабораторному занятті студенти під керівництвом викладача проводять розробку ПЗ в навчальних лабораторіях з використанням комп'ютерної техніки. Основною метою лабораторного заняття є практичне підтвердження окремих теоретичних положень та набуття практичних вмінь з виконання обчислювальних експериментів.

Головна особливість цих занять полягає у тому, що вони об'єднують теорію з практикою, забезпечують їх єдність. Сукупність лабораторних занять з дисципліни є лабораторним практикумом, що сплановане за єдиним задумом. Лабораторні заняття плануються після проведення лекцій. А при необхідності розробки програм, проектування баз даних або підготовки

складних розрахунків і початкових даних перед лабораторними заняттями проводяться консультації.

Лабораторні роботи виконуються у такій послідовності:

- вивчення навчального матеріалу з теми лабораторної роботи з використанням конспекту лекцій, рекомендованих підручників і навчальних посібників;

- самостійна підготовка студентами макетів інтерфейсів програм, які мають бути практично створені на занятті;

- виконання завдання на ПК відповідно до виданого варіанта й подання результатів викладачеві.

По завершенню кожної роботи студенти готують і оформлюють звіт й захищають отримані результати.

Звіт повинен містити:

- тему й мету роботи;

- зміст завдання й короткий опис порядку його виконання;

- аналіз отриманих результатів та висновки роздруківку основних результатів виконання індивідуального завдання.

Напередодні проведення кожного лабораторного заняття (після відповідної лекції) студентам видається завдання, що містить: тему і мету заняття; скорочені теоретичні відомості щодо змісту лабораторного заняття; список питань для підготовки (це можуть бути контрольні питання по темі, що вивчається, заповнення роздатних матеріалів індивідуальними даними, розробка програм, таблиць і т.д.); послідовність підлягаючих виконанню на занятті дій (завдання на лабораторну роботу); вимоги до змісту звіту. Студент повинен вивчити навчальний матеріал, завдання, підготувати необхідні для роботи на занятті матеріали і знати відповіді на контрольні питання.

У ході підготовки може бути створена заготовка звіту, що дозволить заощадити час на занятті. Лабораторні заняття проводяться в аудиторіях, академічна група ділиться на підгрупи.

Усі лабораторні заняття з дисципліни проводяться фронтально, кожний студент працює за окремим комп'ютером. На початку заняття, після оголошення теми, цільової установки і коротких указівок щодо особливостей роботи викладачем проводиться контроль підготовленості студентів, звичайно, шляхом перевірки відповідей на контрольні питання (тестів), рідше, у формі усної бесіди по темі заняття.

Для контролю може використовуватися і тестування. Обов'язково перевіряється наявність матеріалів для виконання роботи (програм, роздаткового матеріалу з відпрацьованими індивідуальними питаннями, початкових даних для вирішення задач, заготовок звіту і т. п.).

За відсутності матеріалів, необхідних для виконання роботи, і знань, які не дозволяють виконати роботу, студент до роботи не допускається, і йому пропонується виконати необхідну підготовку. Сама робота повинна виконуватися у додатковий час. У ході заняття студенти самостійно виконують передбачені завданням дії, заносючи результати в звіт. На це відводиться до 85–90% часу заняття.

Викладач здійснює контроль за роботою і надає допомогу при виникненні ускладнень, звертає увагу на складні ключові моменти. Причому основну увагу приділяється не вказівці на конкретну помилку, а методиці пошуку причин виникнення цих помилок.

Складання звіту – це відповідальний етап лабораторного заняття. При його складанні студенти розвивають навички аналізу, узагальнення і творчого осмислення результатів роботи, а також навички розробки документації до програмного продукту. Необхідно прагнути до того, щоб студенти оформляли звіт про виконану роботу і представили його викладачу до кінця лабораторної роботи. Цьому сприяє наявність наперед підготовленої заготовки, в яку послідовно заносяться всі необхідні дані і зроблені висновки.

Звіт повинен бути представлений у вигляді електронного документа. За наслідками контролю готовності студентів до роботи, об'єму і правильності її

виконання, повноти і якості оформлення звіту і його захисту, терміну захисту викладач виставляє оцінку. Звіти, які не представлені під час заняття, захищаються в додатковий час. В окремих випадках оцінка може виставлятися за групу взаємопов'язаних робіт.

При оцінці лабораторної роботи викладач ураховує правильність та розуміння роботи розроблених програмних продуктів, уміння працювати у програмному середовищі. Оцінки за кожну лабораторну роботу вносяться у відповідний журнал. Студент, що пропустив лабораторне заняття або не допущений до нього, зобов'язаний виконати відповідну роботу під час самостійної підготовки і відзвітувати. Повторна здача робіт, які не були прийняті, проводиться під час консультацій або під час наступних лабораторних занять. Оцінки, отримані студентом за окремі лабораторні заняття враховуються при виставленні поточної модульної оцінки з навчальної дисципліни.

У процесі лабораторного заняття викладач організує такі види методичної роботи зі студентами: вирішення поточних запропонованих індивідуальних завдань на лабораторну роботу; перевірку завдань щодо розробки програм та алгоритмів; захист лабораторних робіт окремих студентів. Перелік тем лабораторних занять наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Перелік тем лабораторних занять

| № з/п | Назва теми | Кількість годин (денна форма навчання) |
|-------|--|--|
| 1 | Тема 1. Створення бізнес ідеї та первинних вимог до продукту і сервісів. | 2 |
| 2 | Тема 2. Застосування клієнт орієнтованої методології та формування гіпотез | 2 |
| 3 | Тема 3. Формування набору функцій та архітектурних обмежень MVP | 2 |

| | | |
|---------------------|---|-----------|
| 4 | Тема 4. Проведення експертного опитування для верифікації вимог і ризиків | 2 |
| 5 | Тема 5. Метрики якості та експлуатаційні показники продукту і сервісів протягом життєвого циклу | 4 |
| 6 | Тема 6. Формування команди та підготовка матеріалів представлення результатів | 4 |
| Усього годин | | 18 |

Бізнес-Ідея – це те, із чого починається процес створення будь-якого бізнесу, у тому числі й технологічного. Поштовхом для появи нової ідеї можуть послужити Ваші особисті персональні знання, ерудиція, особистий досвід, досвід Ваших друзів. Для будь-якого бізнесу правильний вибір ідеї фактично є запорукою майбутнього успіху проекту або, навпаки, його невдачі. Постійний пошук нових ідей є "двигуном" бізнесу. На відміну від звичайної бізнес-ідеї, яка може полягати в повторенні вже існуючого бізнесу, інноваційну ідею можна визначити як реально існуючу можливість виробництва оригінального товару, продукту, послуги або ж їх поліпшених варіантів (модифікацій).

Варто також пам'ятати, що стартап – це пошук масштабованої бізнесової моделі.

Розраховувати на успіх можна, якщо Ви зможете крок за кроком пройти шлях створення ланцюжка цінності:

- придумати новий товар або послугу, що мають цінність (value) для споживачів;
- забезпечити реалізацію даної цінності через створення продукту або послуги;
- знайти вихід на ринок за допомогою бізнес-моделі, яка дозволить досягти максимального прибутку.

Отже, виходить ланцюжок: цінність – бізнес-модель – прибуток. На словах усі просто. Очевидно, що для цього буде потрібно, по-перше, добре представляти своїх потенційних клієнтів і їх потреби; по-друге, чітко розуміти, як саме (за допомогою чого) ви зможете задовольняти наявні в клієнта потреби; по-третє, чітко розуміти, яким образом і за рахунок чого буде з'являтися прибуток.

На першому етапі – етапі генерації ідей – читайте більше історій про те, як починалися бізнеси, які зараз є прикладами самих успішних проектів. Читайте ресурси, популярні в стартап-середі. Оцінюйте ринки, читайте аналітикові по різних видах ринку й – особливо – шукайте ринки, у які готові

вкладатися інвестори. Звичайно інвестори проводять аналіз ринків і вибирають ті, де буде спостерігатися ріст. Найкраще шукати ідею, яка зможе розв'язати якусь проблему на зростаючому ринку, чому знову й знову намагатися робити бізнес там, де всі вже зроблене до Вас.

Джерела ідей

Існує безліч способів генерації ідей (наприклад, метод мозкового штурму), але на практиці, як правило, усе простіше. Якщо подивитися на, що з'являються на ринку стартапи, то можна помітити, що лише мала частина з них є унікальної, а інші створено одним із трьох методів, наведених на малюнку нижче:

1. Копіювання (клонування): як правило, копіюють ідею (не продукт), що стала успішною в іншій країні
2. Трансформація: доповнення існуючої ідеї
3. Комбінування: об'єднання декількох ідей

Ми б додали до цих трьох варіантам ще один – з'єднання різних технологій, комбінація різних галузей знань і створення якогось "гібрида" на перетинанні різних областей. Прикладом можуть служити нові продукти й послуги в медичній сфері – вони з'єднують можливості комунікацій з розв'язками в медицині.

Для підприємця, що займається розвитком технологічного бізнесу, дуже важливо виділити для себе джерела інформації, які допоможуть йому знайти інноваційну ідею. Цими джерелами можуть бути знання про ринок і його потребах; про нових технології, матеріали, способи виробництва, способах комунікації із клієнтами; про існуючі структурні або географічних розривах у забезпеченості якимось певним товаром або послугою. Те, що з'явилося й успішно продається в одній країні, не обов'язково буде успішно продаватися в іншій, але, проте, географічні особливості можуть служити джерелами нових ідей.

Конкретними джерелами інноваційних ідей можуть виступати:

- Споживачі – для цього потрібно вивчити споживчий попит (наприклад, з'ясувати, що купують найкраще в одній країні й зрівняти з тим, що є в іншій країні);
- Учені, у тому випадку, якщо вони займаються створенням нових технологій, матеріалів, товарних властивостей, які можуть привести до створення нової продукції або послуг;
- Ваші потенційні конкуренти, тому що вони будують свою стратегію, виходячи з результатів вивчення споживчого попиту;
- Торговельні агенти, дилери та інші посередники – вони найбільше спілкуються з покупцями й скоріше скажуть, що їм не подобається в тих товарах і послугах, які уже є на ринку;
- Співробітники вже діючої на ринку компанії, при цьому в процес знаходження інноваційних ідей можуть бути залучені як молоді досвідчені співробітники, що так і давно працюють. Якщо у Вас є друзі, які працюють в успішній компанії – поговорите з ними на тему того, що продає їхня компанія і які є проблеми – Ви дізнаєтеся багато цікавого, звичайно, якщо вони мають право розповідати про це;
- Ви самі, аналізуючи позитивний і/або негативний досвід (свій або чужий) у будь-якій сфері.

Найбільш актуальним джерелом інформації є спеціальні ресурси для стартапів, зокрема, корисно аналізувати сайти венчурних інвесторів, більших конкурсів для стартапів і т.д. Існують сайти, що спеціалізуються на інформації для стартапів, зокрема, на пошуку нових ідей і трендів:

- <http://www.techcrunch.com>;
- <http://www.springwise.com>;
- <http://www.trendwatchhttp.com>;
- <http://www.venturebeat.com>;
- <http://www.htphabr.ru/>;
- <http://www.httpsandfears.com/>;

- <http://www.ycombinator.com/> і інші

Звичайно, на цьому список джерел інформації в Інтернеті не закінчується. Наприклад, джерелом ідей для технологічного підприємництва може стати любий сайт про нові гаджети або програми, або ресурс, присвячений конкретній сфері професійної діяльності.

Необхідно розуміти про те, що основне джерело ідей - ваш мозок, але для того, щоб у ньому народжувалися ідеї, необхідно постійно його тренувати, поповнювати інформацією - читати, дивитися, розбудовувати ерудицію. Постарайтеся час від часу (але не постійно) тренуватися й шукати ідеї навколо Вас – результат Вас здивує – Ви виявите масу проблем, які чекають свого розв'язку.

Але не квапитеся – не всяка ідея годиться для бізнесу. Збираєте ідеї, виписуйте їх в окремий документ – усе може трапитися, Ви можете через півроку раптом прочитати свої записи й виявити там багато цікавого.

На думку відомого американського фахівця в області менеджменту П. Друкера, "підштовхнути" підприємця до активного пошуку інноваційної ідеї здатні наступні фактори:

- Несподівана подія – успіх, невдача, несподівана зовнішня подія;
- Неконгруентність – невідповідність між реальністю, яка вона є насправді, і нашими виставами про неї;
- Нововведення, засновані на потребі деякого процесу, у який Ви залучені або як працівник компанії, або як приватна особа;
- Раптові зміни в структурі галузі або ринку;
- Демографічні зміни;
- Зміни в сприйнятті, настроях або ціннісних установах людей;
- Поява нових знань, як наукових, так і ненаукових;
- Зміна моди, поява нових трендів у поведінці й не тільки.

МЕТОДИ ГЕНЕРАЦІЇ ІДЕЙ

Метод мозкового штурму. Найпростіший і самий популярний метод пошуку й генерації ідей - метод мозкового штурму (Brainstorm). Для того, щоб організувати мозковий штурм, необхідно вибрати команду учасників, що полягає з різних по своїй освітній і професійній підготовці людей, і призначити модератора - людини, яка буде вести мозковий штурм.

Базові принципи брейншторма:

- Наявність чіткої проблеми.
- Розбивка складних проблем на більш дрібні.
- Наявність модератора.
- Неформальна обстановка.
- Чітке фіксування всіх ідей, які висловлюють учасники.

Головне правило мозкового штурму - не критикувати ідеї, які висувуються учасниками штурму. Процес брейншторма можна розбити на п'ять етапів:

1. Розігрів - неформальне спілкування між учасниками (жарту, історії і т.д.).
2. Генерація ідей - усе починають пропонувати свої ідеї. На цьому етапі ідеї не критикуються. Суперечки й обговорення заборонені. Усі ідеї записуються.
3. Оцінка - ідеї оцінюються на предмет релевантності й реалістичності.
4. Аналіз - пророблення процесу реалізації ідеї.
5. Синтез - формування результату мозкового штурму.

Головна роль належить модератору. Він повинен строго стежити за часом і за правилами ведення мозкового штурму. Формування результату відбувається по-різному, найпростішому – це черги голосувань і обговорень, з викреслюванням одних ідей і конкретизацією інших. Це дуже захоплююче заняття, яке дає результат не тільки на етапі генерації ідей, але й на наступних фазах розвитку стартапа. Мозковий штурм можна

використовувати, коли є команда, з якої можна щось придумати, а в команді є люди, здатні спільно, разом, придумувати розв'язку будь-якої проблеми.

Метод аналогій

Розглянемо ще один метод генерації ідей - метод аналогій. Метод аналогій призначений для генерації ідей шляхом пошуку аналогій поставленому завданню. Цей метод є методом асоціативного мислення. На противагу мозковому штурму метою тут є не кількість ідей або альтернатив для них, а генерація невеликого числа альтернатив (можливо навіть єдиної альтернативи), що дозволяють дану проблему.

Суть методу полягає в наступному:

Формується група з 5-7 людей, що володіють наступними якостями:

- гнучкість мислення (інакше кажучи, вибирайте тих, хто швидко розуміє й уміє перебудовуватися від однієї теми до іншої);
- практичний досвід і знання в даній предметній області (не варто запитувати гуманітарія про технічні проблеми у веб-розробці, і навпаки);
- комунікабельність (вибирайте тих, хто не буде мовчачи сидіти в куті й не відривати око від свого гаджета, хто зможе із захватом разом з усіма шукати розв'язок).

Далі група, виробивши певні навички спільної роботи (досягтися цього можна розв'язком простих завдань або застосувавши ігрові формати, як у методі мозкового штурму), проводить обговорення як будь-яких аналогій, що спонтанно виникають у ході бесіди, так і проблеми, що підлягає розв'язку. Перебираються в першу чергу чотири відомі види аналогій: пряма, особиста, символічна й фантастична.

Пряма аналогія визначає таку ситуацію порівняння, коли аналогія (модель) і оригінал (те, із чим проводиться аналогія) максимально подібні (схожі або наближені) один одному. Наприклад, застібка-липучка й реп'ях, тобто відбувається пряме порівняння властивостей об'єкта.

Особиста аналогія звільняє учнів від механістичного, зовнішнього аналізу проблеми. Приміром, представити себе на місці обертового електрона. Або людину, яка потрапила у важку ситуацію, виходом з якої може бути ...

Непряма аналогія між оригіналом і моделлю встановлюється у вигляді непрямого (не прямого) збігу або достатньої (не повної) близькості відносно один одного.

Символічна аналогія. Це узагальнена, абстрактна аналогія. Потрібно в парадоксальній формі сформулювати (буквально двома словами) фразу, що відбиває суть явища або придумати якийсь символ. Наприклад, морозиво - солодкий лід.

Фантастична аналогія пропонує ввести у винахідницьке завдання або бізнес - проблему фантастичні засоби або персонажі, що виконують те, що потрібно за умовою завдання. Зміст цього приймання полягає в тому, що уявне використання фантастичних засобів часто допомагає виявити неправильні або надлишкові обмеження, які заважають знаходженню розв'язку проблеми, виходу на нову бізнес ідею. Тобто якщо Ви подумки простежите, як вирішиться проблема за допомогою фантастичного персонажа або фантастичного пристрою, Ви зможете побачити й реальні способи розв'язку.

Що таке бізнес-модель?

Існує безліч визначень поняття "бізнес-модель". Якщо ми відійдемо від економічної термінології й спробуємо Бізнес-Модель (БМ) – це сама суть бізнесу, ідеальна система, по якій він повинен функціонувати. БМ може бути описана словами або виражена графічно, але найголовніше - вона повинна давати відповідь на запитання: як ви заробляєте гроші?

Бізнес-Модель визначає місце стартапа в ланцюжку створення цінності (value chain). Бізнес-Модель являє собою систему, що полягає з таких компонентів бізнесу, як підприємництво, стратегія, економіка, фінанси,

операції, конкурентні стратегії, маркетинг і стратегії розвитку компанії. Виходячи із цього можна визначити основні пункти, які потрібно враховувати в бізнес-моделі із самого початку:

1. Продукт.
2. Споживачі.
3. Маркетинг (канали збуту).
4. Постачальники й виробництво.
5. Ринок (тип, обсяг).
6. Конкуренти.
7. Фінанси (структура витрат і доходів).
8. Фактори неекономічного характеру, які можуть вплинути на ваш бізнес.

БІЗНЕС-МОДЕЛІ ДЛЯ ІНТЕРНЕТ-СТАРТАПІВ

У цей час 99% компаній мають своє представництво в Інтернеті у вигляді сайту або сторінки в соціальній мережі незалежно від сфери діяльності. Це зв'язане в першу чергу з тим, що змінився спосіб мислення звичайної людини. Подумайте, щоб ви зробили, якби вам було потрібно довідатися докладніше про товар або послугу, рекламу якого ви бачили або чули? Що ви будете робити, якщо вам потрібно довідатися, де можна знайти найкращу пропозицію за ціною на новий смартфон? Де подивитися новий фільм із друзями? Список питань можна продовжувати нескінченно, а відповідь буде один – в Інтернеті.

Обсяг ринку електронної комерції постійно росте.

У сфері Інтернет-стартапів зараз є безліч напрямків, що перебувають у зоні особливої уваги інвесторів. Такі напрямки формують тренди, от вони:

- хмарні технології;
- медіа й реклама;
- ігрова індустрія;

- соціальні медіа;
- електронна комерція;
- безпека;
- краудсорсинг;
- мобільні додатки;
- створення контенту (у тому числі user-generated content);
- фінансування стартапів;
- Софт для бізнесу.

У всіх цих сферах можна реалізовувати різні проекти. Існує ряд популярних у мережі Інтернет бізнес-моделей, наприклад:

- посередницька;
- рекламна;
- інформаційна;
- торговельна;
- виробнича;
- партнерська;
- Ком'юніті;
- передплатна;
- по споживанню.

Розглянемо найбільш популярні з них.

Бізнес-Модель на основі платного доступу

Бізнес-Модель на основі платного доступу користується популярністю в сегменті b2b (бізнес- для-бізнесу), особливо по моделі Saas (software as a service) - бізнес-модель продажу й використання програмного забезпечення, при якій постачальник розробляє застосування-прикладення-веб-додаток і самостійно управляє їм, надаючи замовникові доступ до програмного забезпечення через Інтернет. Основна перевага моделі Saas для споживача послуги полягає у відсутності витрат, пов'язаних з установкою, відновленням і підтримкою працездатності встаткування й працюючого на ньому

програмного забезпечення. Користувачі платять щомісячну абонентську плату за користування сервісом. Перевага такої моделі очевидно (Ви не продаєте всі й відразу), і до певної міри простіше продажу реклами. Крім того, у сегменті b2b платоспроможна аудиторія (це дуже важливий момент, тому що платний доступ для b2c (бізнес для окремих покупців) аудиторії не дуже привабливий, сходу можна згадати таку модель тільки в журналів Linux Format і "Популярна механіка").

Freemium-Модель

Бізнес-Модель на основі платних додаткових сервісів. Цю бізнес-модель використовують різні сайти, наприклад, коли за SMS відбувається підняття анкети користувача вище в результатах пошуку. Онлайн-ігри останнім часом теж працюють по цій моделі. Доступ до основного сервісу або контенту надається зовсім безкоштовно, а заробляють вони на різних додаткових послугах, у тому числі й продаючи за реальні гроші віртуальні товари, що підсилюють положення гравця. Наведемо приклад стандартної сторінки реєстрації для сайту, що працює по Freemium-Моделі.

БІЗНЕС-МОДЕЛІ НА ОСНОВІ ПЛАТНОГО РОЗМІЩЕННЯ

Існують різні сайти, присвячені тем або іншим послугам. Наприклад, каталоги ресторанів у тому або іншому місті. Вони безкоштовні для користувачів. А заробляють вони, одержуючи засобу від ресторанів, що бажають перебувати в каталозі. Серед сайтів такого плану багато туристичних порталів з розміщенням інформації від турфірм і готелів. Ця модель теж цілком життєздатна при наявності популярного сайту.

БІЗНЕС-МОДЕЛЬ INFOMEDIARY

Infomediary – це побудова бізнесу, заснованого на наданні даних і інтернет-аналітики, наприклад:

- про використання додатків і груп в Facebook;
- про відвідуваність сайтів;
- про перегляди відеороликів.

РЕКЛАМНА МОДЕЛЬ

Заробити на рекламі Ви зможете, якщо будете знати "правила гри" і існуюче положення справ у цьому сегменті ринку.

Є різниця в ефективності банерної і контекстної реклами. Донедавна більші гроші можна було залучати за розміщення банерів. Але й сьогодні, і якийсь час назад багато заробити на подібній моделі не так просто. По-перше, Ваш ресурс повинен мати досить більшу відвідуваність – порядку кілька десятків тисяч відвідувачів у день.

По-друге, важлива його тематика. Потрібно чітко уявляти собі аудиторію ресурсу, не перешкоджають і контакти в рекламних агентствах або гарний (досвідчений) менеджер по продажах, що вміє вишиковувати бізнес – комунікації.

Тепер давайте розглянемо класифікацію бізнес-моделей. Напевно, сама повна класифікація бізнес-моделей електронної комерції - це "Business Models on the Web" професори Майкла Раппи (Michael Rappa). Основні категорії бізнес-моделей містять у собі:

1. Посередницька (Brokerage). Організації одержують відсоток або гонорар за угоди, найчастіше в сегментах business-to-business (B2B), business-to-consumer (B2C) або consumer-to-consumer (C2C). Сюди можна віднести не тільки всілякі біржі й торговельне посередництво, але й платіжні системи, що одержують свій відсоток від транзакцій.

2. Рекламна (Advertising). Дохід надходить від демонстрації реклами або переходи користувачів на сайти рекламодавців; функціонал сайту частіше служить для залучення масової аудиторії або таргетингова реклама.

3. Інформаційна (Infomediary). Дохід виходить за рахунок продажу інформації: даних про аудиторію, мета посередники між продавцями й покупцями й інші.

4. Торговельна (Merchant). Безпосередній продаж товарів і послуг.

5. Виробнича (Manufacturer / Direct). Тут вигоду одержує виробник товару не за рахунок інтернету як такого, а завдяки скороченню "відстані" між ним і споживачем його продукції.

6. Партнерська (Affiliate). Знову різновид рекламної моделі, де дохід приходить від власників сайтів-партнерів в обмін на прихожих покупців (відвідувачів).

7. Співтовариство (Community). Тут назва класу моделей характеризує навіть не джерело доходу (він може надходити від продажу платних послуг, реклами або пожертвувань), а середовище, де цей дохід генерується.

8. Підписка (Subscription). Дохід надходить від користувачів, що оформляють передплату на певні сервіси.

9. По споживанню (Utility). "Антипод" моделі підписки, де клієнтові також надається певний сервіс, але форма оплати базується на спожитому трафіці / отриманій інформації або іншому кількісному показнику, але не на часі (як у випадку з "класичною" підпискою).

Ці моделі можуть реалізовуватися різними способами. Крім того, компанія може поєднувати кілька різних моделей у своїй загальній стратегії Інтернет-Бізнесу. Наприклад, не рідкістю є комбінацію рекламної й передплатний моделей.

Найголовніше питання, яке хвилює людину, що починає або продовжує просувати бізнес в Інтернеті – яка з моделей найбільш ефективна? Не в якості відповіді на це питання, а для інформації ми приводимо статистику від

фахівців з Великобританії по світовому Інтернеті, щоправда, тільки за 2008 рік.

На малюнку моделі розділяються на дві категорії: I – із прямим доходом, L – з довгостроковим доходом. Найпоширеніша модель (ITA, 34%) – класична рекламна модель, у якій сервіс надається користувачеві безкоштовно, а доходи надходять від третьої сторони, що оплачує покази реклами. Ледве менш популярна (ISV, 12%) – модель підписки з різними ставками для різних користувачів.

Третє місце (по 8%) поділили між собою продажу кінцевим користувачам віртуальних товарів (IPV), збір мікро-платежів за використання он-лайн сервісів (IPU), а також рекламна модель на основі переходів на сайти спонсорів (ITR).

Отже, ми розглянули різні види бізнес-моделей. На перший погляд усе бізнес-моделі різні. Подумайте, що може поєднувати їх? Що може служити загальними параметрами для будь-якої бізнес-моделі незалежно від сфери бізнесу й способу заробляння грошей?

Шаблон бізнес-моделі

Бізнес-Модель є "кістяком" компанії. Усі процеси усередині компанії описуються її бізнес-моделлю й підкоряються їй. На початковому етапі життєдіяльності компанії необхідно запустити ці процеси й упевнитися, що вони не конфліктують між собою, а ведуть компанію до одержання прибутку. Виникає потреба в деякому універсальному алгоритмі по перевірці бізнес-моделей, але для того, щоб бізнес-модель можна було швидко перевірити й описати її необхідно шаблонізувати.

У роботах Олександра Остервальдера наведений приклад універсального шаблону бізнес-моделі.

Остервальдер виділив дев'ять компонентів, варіюючи які можна одержати більшість бізнесов-моделей. Коротко розглянемо кожний компонент.

1. Основні партнери:

Блок описує ваших імовірних постачальників і партнерів, без яких ваша бізнес-модель не може існувати.

Можна виділити чотири основні типи партнерських відносин:

- Співробітництво з неконкуруючими компаніями.
- Стратегічне партнерство з компанією-конкурентом.
- Спільне підприємство для запуску нових бізнес-проектів.
- Відносини типу " постачальники-виробник".

Основні цілі організації партнерських відносин:

- Оптимізація виробництва.
- Зниження ризику й невизначеності.
- Поставка ресурсів і спільна діяльність.

Отже, для того щоб визначитися з даним елементом бізнес-моделі необхідно відповісти на наступні питання:

- Хто ваші ключові партнери?
- Хто ваші основні постачальники?
- Які ключові ресурси ви здобуваєте в партнерів?
- Які основні активності проводять ваші партнери?

2. Основні напрямки діяльності:

Блок описує дії, які необхідні для реалізації бізнесов-моделі. Це найважливіші дії, без яких робота компанії неможлива. Основними видами діяльності є:

- Виробництво.
- Дозвіл проблем (консалтинг).
- Формування мережі/платформи.

Тут основними питаннями є:

- Які дії потрібні для розкриття цінності Пропозиції?
- Які ваші канали продажів?
- Які ваші взаємини із клієнтами?

- Звідки повинні прийти доходи?

3. Пропоновані переваги:

Цей пункт є ключовим у процесі вибору моделі й наступного позиціонування продукту або послуги. Необхідно дуже чітко сформулювати переваги вашого продукту перед конкурентами. Також важливо пам'ятати, що абсолютно унікальних продуктів не буває, ну або таких одиниці, а в більшості випадків будь-який бізнес має конкурентів, як прямих, так і непрямих.

Основні питання:

- Яку цінність ви пропонуєте клієнтові?
- Яку із проблем клієнта ви допомагаєте розв'язати?
- Які пакети продуктів і послуг ви пропонуєте кожному сегменту споживачів?
- Які потреби клієнтів ви задовольняєте?

Тут важливо розрізняти поняття "проблеми клієнтів" і "потреби клієнтів". Це не те саме. Найчастіше, задовольняючи одну потребу клієнта, ви можете розв'язати відразу трохи його проблем.

Як приклад приведемо трохи "стандартних", з яких складається цінність продукту:

- Новизна.
- Продуктивність.
- Виготовлення на замовлення (індивідуальність).
- Поліпшення умов праці.
- Дизайн.
- Статус.
- Ціна.
- Зниження витрат.
- Зниження ризику.
- Доступність, раніше недоступних речей.

- Зручність.

4. Відносини із клієнтами:

Блок описує типи відносин, які компанія встановлює з окремими сегментами покупців. З типів відносин можна виділити наступні:

- Персональна підтримка.
- VIP персональна підтримка.
- Самообслуговування.
- Автоматизоване обслуговування.
- Співтовариства.
- Спільне створення цінності.

Основними питаннями для даного блоку будуть:

- Які відносини потрібно вибудувати з кожним сегментом покупців (або які очікування покупців) так, щоб підтримувати їх?
- Які взаємини ви вже вибудували?
- Як вони інтегровані з іншою частиною вашої бізнес-моделі?
- Наскільки вони дорогі?

Крім того, у цьому пункті необхідно відбити ступінь відповідності пропонованого продукту або послуги очікуванням клієнтів. Якщо якість не відповідає очікуванням клієнтів, те, крім роботи над його підвищенням, можна проводити альтернативну політику, наприклад, коректувати цінову політику або позиціонування.

5. Сегменти клієнтів

Один із ключових елементів бізнесов-моделі. Від вибору цільової аудиторії залежать інші аспекти проектування моделі. Необхідно чітко визначити для кого розробляється/продається продукт – це хрестоматійне твердження. Однак існують такі типи проектів, цільову аудиторію яких не можна зрозуміти відразу, а в деяких випадках робити це навіть небезпечно, тому що можуть виникнути рамки, що обмежують розвиток проекту.

Сегментація клієнтів працює більшою мірою на розвинених ринках ніж на нові.

Основні питання:

- Для кого ви створюєте цінність?
- Хто ваші найбільш важливі клієнти?

6. Основні ресурси:

Цей блок містить у собі найбільш важливі активи, необхідні для функціонування бізнесов-моделі.

Основні види ресурсів:

- Матеріальні ресурси.
- Інтелектуальні ресурси.
- Персонал.
- Фінанси.

Тут, крім усього іншого, важливо вказати ті ресурси, які допомагають просувати продукт. Ними можуть бути бренд, технологія і т.д.

- Яких Ключових Ресурсів вимагає ваша Пропозиція цінності?
- Які ваші канали поширення? Взаємини із клієнтами?
- Які ваші джерела доходу?

7. Канали збуту:

По суті, тут необхідно описати те, як ви плануєте донести до споживача своя пропозиція цінності, як будете продавати свою продукцію або послуги, як збираєтеся збирати зворотний зв'язок від клієнтів і як прагнете говорити з ними, щоб вас почули. Ви можете створити власну дилерську мережу, можете використовувати можливості місцевих дистриб'юторів, можете дати їм тільки "поторкати" ринок...

- По засобом яких каналів ви плануєте налагоджувати взаємодію із клієнтами.
- Як ви робите це зараз?

- Як ваші канали інтегровані в бізнес-модель?
- Які з них працюють найкраще?
- Які вимагають найменших витрат?

8. Структура витрат:

Цей блок описує витрати, пов'язані з функціонуванням модель^-моделі-бізнесов-моделі.

Основні питання до даного блоку:

- Які основні витрати властиві вашої бізнес-моделі?
- Які ключові ресурси є найдорожчими?
- Які основні активності є найдорожчими?

Також тут доцільно зрівняти за рівнем витрат обрані раніше компоненти бізнес-моделі з можливими альтернативними варіантами.

9. Потік виторгу:

Те, заради чого й замислювалася бізнесов-модель. У бізнес-моделі можуть існувати два потоки доходів:

- Дохід від разових угод.
- Регулярний дохід від періодичних платежів.

От основні питання:

- За яку цінність ваші клієнти дійсно готові платити?
- За що вони вже платять?
- Як вони платять у цей час?
- Як вони воліють платити?
- Який внесок доходу від кожного окремого напрямку діяльності в загальну структуру доходів?

Заповнення полотна бізнес-моделі

Не існує строгих правил по заповненню полотна бізнес-моделі, однак можна виділити деякі рекомендації, які допоможуть починаючим підприємцям зорієнтуватися в полотні швидше.

1. *Коли можна заповнювати полотно?* Полотно можна в будь-який момент, навіть на стадії ідеї. Заповнення полотна допомагає засновникам проекту швидше зорієнтуватися в передбачуваній бізнес-моделі й заповнити "білі плями".

2. *Наскільки докладно слід заповнювати полотно?* Максимально докладно. На початковому етапі в кожному гнізді у вас може бути всього пари слів, що позначають основні припущення засновників. На етапі формування гіпотез усі гіпотези переносяться в полотно. Властиво, кожне гніздо шаблону і є окремою групою гіпотез, що вимагають підтвердження. Усю інформацію, одержувану в процесі перевірки гіпотез, слід затягати в шаблон. Таким чином, разом з розвитком проекту буде розбудовуватися ваше полотно й тим більше детально буде розписано кожне гніздо шаблону.

3. *Скільки полотен повинне бути?* По-перше, головний момент: одна бізнес-модель - одне полотно. По-друге, різні гнізда полотна можуть приводити до збільшення числа полотен, наприклад:

- *Пропоновані переваги:* ви можете пропонувати різні впакування (тут слово "упакування" має більш широкий зміст, чому обгортковий папір. Під упакуванням розуміється конкретний набір властивостей, якостей і переваг продукту.) вашого товару, що вносить зміни в блоки каналів і цільової аудиторії.

- *Відносини із клієнтами:* відносини можуть відрізнитися залежно від сегмента цільової аудиторії.

- *Канали збуту:* до однієї й тієї ж цільової аудиторії можна добратися через різні канали (наприклад, он-лайн і офф-лайн), а це може майже повністю змінювати вирву продажів і механікові усередині бізнесової моделі.

Як ви бачите, потреба в створенні декількох полотен пов'язана з різноманіттям продуктів і сегментів цільової аудиторії.

Існує безліч причин того, чому більшість стартапов не може добратися до ринку, а та частина, яка все-таки добралася, так і залишається в

найкращому разі маленькою компанією. Основна причина цього - відсутність споживачів продукту. Розробити продукт, який нікому не потрібний - це страшний сон будь-якого підприємця. Ми вже говорили про методологію Customer Development, яка дозволяє шукати й контактувати з майбутніми клієнтами із самої ранньої стадії розвитку стартапа. Тепер ми розглянемо ще одну методологію й кілька інструментів, які дозволяють перевірити попит на продукт і переконатися, що ви все робите правильно тоді, коли до готового продукту ще далеко.

Розглянемо ще раз методологію CDM. Основна мета CDM – підтвердження основних припущень про майбутній бізнес. На кожному з етапів існує конкретна мета – підтвердження відповідної до інформації про майбутній бізнес:

- Customer Discovery – чи вирішує продукт проблему для конкретного сегмента споживачів?
- Customer Validation – чи придатний обраний ринок для побудови бізнесу?
- Company Creation – чи є бізнес-модель масштабованої й заснованої на повторимій схемі продажів?
- Company Building – чи допомагають відділи компанії, що і йдуть у них операційні процеси масштабуванню бізнесу?

Більш докладна схема методології CDM виглядає в такий спосіб:

В основі методології лежить процес перевірки гіпотез. У цьому вона дуже схожа на процес наукового дослідження. На першій стадії методології відбувається перевірка основної гіпотези – C-P-S (Customer-Problem-Solution), тобто:

- Для кого ми робимо продукт?
- Яку проблему він вирішує?
- чи Правильно він вирішує цю проблему?

Підтвердивши на першій стадії C-P-S гіпотезу, ви досягаєте Problem/Solution Fit (збіг проблеми споживачів і вашого розв'язку) і одержуєте підтвердження того, що для вашого продукту існує ринок.

На етапі Customer Validation ми шукаємо Product/Market Fit, тобто збіг обраного ринку й вашої продуктової пропозиції. Що говорить про те, що Product/Market Fit досягнуте?

1. Споживач готовий платити за продукт.
2. Вартість залучення клієнта нижче вартості продукту.
3. Наявність доказу того, що обсяг ринку досить великий для того, щоб підтримувати ваш бізнес.

MVP

За допомогою чого можна перевірити, описані вище гіпотези? За допомогою MVP (Minimum Viable Product - дослівно з англ. мінімально життєздатний продукт). Поняття MVP було вперше введено Франком Робинсоном і розвинене в роботах Ерика Райса й Стіва Бланка.

MVP – це версія продукту з мінімальним набором характеристик, за які користувач готовий "платити" (по Бланкові). У даному визначенні під платою розуміються не тільки гроші, але й увага користувача, його час і інтерес. Особливо це характерно для самих ранніх стадій розвитку продукту. MVP - експеримент у чистому виді. Важливо розуміти що MVP – це й сайт продукту, і презентація продукту, і бета-версія програми.

Визначення MVP по Ерику Райсу звучить інакше: MVP – це версія продукту, яка дозволяє команді стартапа зібрати максимальна кількість перевіреної інформації від споживачів з найменшими витратами. Відмінність цього визначення пояснюється тим, що в основі методології Ерика Райса "Lean Startup" лежить цикл перевірки гіпотез "Build - Measure - Learn".

При такому підході основними цілями створення MVP є:

1. Уникнути ситуації, коли ваш продукт нікому не потрібний.

2. Максимально побільшати зворотний зв'язок з потенційними клієнтами при мінімальних витратах.

Що можна перевірити за допомогою MVP?

- чи Правильно обрана цільова аудиторія. Наскільки ваша ціннісна пропозиція пасує вашим клієнтам.

- Оцінити досвід взаємодії клієнтів і вашого продукту.

Тепер давайте розберемося, що може бути MVP. Залежно від стадії проекту й наявності часу / грошей це можуть бути зовсім різні речі.

Спочатку розглянемо MVP з погляду технічної складності й працезатрат. Дуже прості варіанти MVP, що не вимагають технологічних витрат:

- E-mail розсилання, Слайди Powerpoint;
- Скетч інтерфейсу;
- Реклама Google Adwords або Яндекс.Директ.

Більш складні варіанти MVP, що вимагають невеликих технологічних витрат:

- Landing page (Цільова сторінка);
- Кнопка (баннер) у нікуди.

Складні технічні варіанти MVP:

- Прототип з мінімальним функціоналом;
- Зв'язаний між собою набір сторінок з переходами (для софтверних і веб-проектів).

Тепер давайте розглянемо різні види більш складних MVP.

1. Відео-Макет або відео use-case (гарний приклад такого відео <http://youtu.be/7QmCUDHpNzE>). Відео може бути більш ефективним, чому сотні текстів, але воно повинне бути цікавим і коротким. Помніть, що увага користувача потрібно удержати.

2. Landing Page. Landing Page – це цільова сторінка або "сторінка посадки", на яку попадає інтернет користувач із різних джерел. Landing Page – це в першу чергу сторінка, яка припускає певну конверсію. У лендинга

завжди є конкретне завдання: одержати контакти користувача, змусити його зробити покупку або будь-яку іншу дію, яка дозволить оцінити інтерес користувача. Цільові сторінки прийшли в MVP з маркетингу, де їх завдання полягало в продажі товарів. Типовий варіант MVP з лендингом може виглядати так: ви описуєте продукт (якого ще немає), додаєте барвисті фото й невелику форму зворотному зв'язку, через який клієнт може підписатися на ваш сервіс або оформити предзаказ. Ви розміщуєте рекламу в розвідувачах або соціальних мережах, а потім вимірюєте конверсію. Плюсом лендинга є простота створення. Існують безліч сервісів, які допомагають згенерувати лендинг і ведуть автоматичний підрахунок необхідних показників.

3. "Чарівник країни Оз". Це варіант MVP, коли ваш продукт виглядає повністю готовим (наприклад, це інтернет-магазин), але всі функції усередині продукту ви здійснюєте самі вручну.

4. Консьєрж MVP. Це варіант MVP, коли ви не показуєте продукт, а починаєте вручну відтворювати його функціонал. Наприклад, замість програми по організації тренувань у фітнес залі ви самі знаходите зацікавлених людей і допомагаєте їм скласти графік і зміст їх тренувань.

5. Напівавтоматичне MVP. Це щось середнє між "Чарівником країни Оз" і Консьєржем. Ви емуліруєте досвід, який одержували б ваші користувачі при роботі з вашим продуктом, але робите це за допомогою існуючих інструментів.

6. Краудфандинг. Так, це теж один з варіантів MVP. Розміщення вашого проекту на таких майданчиках як Kickstarter, Indiegogo і їм подібних. - гарний варіант для MVP, тому що ви можете виміряти не тільки інтерес споживачів, але й готовність платити, а також зібрати кошти на розвиток проекту.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1

ТЕМА: СТВОРЕННЯ БІЗНЕС ІДЕЇ ТА ПЕРВИННИХ ВИМОГ ДО ПРОДУКТУ І СЕРВІСІВ

МЕТА: Отримати практичні навички генерування бізнес-ідеї та обрання бізнес-моделі.

ЗНАТИ: Основи застосування інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ. У зв'язку з великим обсягом інформації використовувати електронну документацію (погоджувати з лектором).

ЗАВДАННЯ

Завдання №1: Використовуючи матеріал лекції – «Технології генерації ідей» студенту необхідно створити свою унікальну навчальну бізнес-ідею, переважно для Інтернет-стартапу. Так як йде процес навчання у виборі бізнес-ідеї можна себе не обмежувати в фантазії, потрібно тільки враховувати, що вона буде використовуватися в наступних лабораторних роботах і повинна підходити до одного з наступних інженерних та апаратних напрямків:

- хмарні технології;
- освіта;
- медіа і реклама;
- ігрова індустрія;
- соціальні медіа;

- електронна комерція;
- безпека;
- краудсорсінг;
- мобільні програми;
- створення контенту (в тому числі user-generated content);
- фінансування стартапів;
- програми для бізнесу.

Поштовхом для появи нової бізнес-ідеї може послужити Ваші особисті персональні знання, ерудиція, особистий досвід, досвід Ваших друзів.

Для будь-якого бізнесу правильний вибір ідеї фактично є запорукою майбутнього успіху проекту або, навпаки, його невдачі. Постійний пошук нових ідей є "двигуном" бізнесу. На відміну від звичайної бізнес-ідеї, яка може полягати в повторенні вже існуючого бізнесу, інноваційну ідею можна визначити як реально існуючу можливість виробництва оригінального товару, продукту, послуги або ж їх поліпшених варіантів (модифікацій).

Завдання №2: Використовуючи матеріал лекції – «Популярні бізнес-моделі» студенту необхідно вибрати з існуючих варіантів або створити свою власну бізнес-модель, що відповідає на питання - «як ваша бізнес-ідея заробляє гроші?».

Порядок захисту лабораторної роботи:

1. Перевірки звіту студента викладачем і усної співбесіди по темі лабораторної роботи, за результатами яких проводиться атестація виконаної роботи.

2. Перевірки відповідей на контрольні питання лабораторної роботи.

Надалі бізнес-ідея спільно з бізнес-моделлю буде називатися СТАРТАП. Студент допускається до виконання наступного за планом лабораторної роботи строго за умови здачі всіх попередніх робіт. Звіт оформляти в довільній формі. Загальний обсяг звіту не повинен

перевищувати 4-6 листів. Вітається використання програм: XMind; draw.io; Ramus Educational та ін.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. В основі якого методу креативного мислення лежить створення двохполярної ментальної карти?
2. В основі якого методу генерації ідей лежить гра в асоціації?
3. З чого складають візуальну матрицю?
4. Як можна використовувати випадкові зв'язки при генерації ідей?
5. Для якої техніки генерації ідей Вам знадобиться мікрофон?
6. За якими принципами будується матриця можливостей?
7. Скільки рівнів завдань розглядається в Теорії Рішень Винахідницьких Завдань?
8. На усунення чого направлено застосування методів Теорії Рішень Винахідницьких Завдань?
9. У чому полягає принцип складання ментальних карт (карт розуму)?
10. Що таке STR?
11. Чи можна віднести СРМ до бізнес-моделям? Що це таке?
12. Опишіть модель Pay-per-click.
13. Дайте визначення поняття СРС.
14. Чим контекстна реклама відрізняється від банерної?
15. У чому полягає бізнес-модель Freemium?
16. У чому полягає принцип роботи бізнес-моделей платного розміщення?
17. Опишіть бізнес-модель Infomediary.
18. Опишіть принцип роботи посередницьких (Brokerage) бізнес-моделей.
19. Опишіть принцип роботи рекламних (Advertising) бізнес-моделей.

20. Опишіть принцип роботи бізнес-моделей типу "співтовариство" (Community).
21. Опишіть принцип роботи інформаційних (Infomediary) бізнес-моделей.
22. Опишіть принцип роботи торгових (Merchant) бізнес-моделей.
23. Опишіть принцип роботи виробничих (Manufacturer / Direct) бізнес-моделей.
24. Опишіть принцип роботи партнерських (Affiliate) бізнес-моделей.
25. За якими параметрами можуть відрізнятися партнерські програми?
26. Опишіть принцип роботи бізнес-моделей за передплатою (Subscription).
27. Опишіть принцип роботи бізнес-моделей по споживанню (Utility).

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №2

ТЕМА: ЗАСТОСУВАННЯ КЛІЄНТ ОРІЄНТОВАНОЇ МЕТОДОЛОГІЇ ТА ФОРМУВАННЯ ГІПОТЕЗ

МЕТА: Отримати практичні навички роботи з клієнт-орієнтованими технологіями

ЗНАТИ: Основи застосування інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ. У зв'язку з великим обсягом інформації використовувати електронну документацію (погоджувати з лектором).

ЗАВДАННЯ

Основна ідея Customer Development Methodology - якомога раніше і якомога частіше перевіряти всі свої ідеї та припущення про майбутній продукт (СТАРТАП) на клієнтах. Ця модель складається з 4 стадій розвитку:

1 стадія. Customer discovery - виявлення споживача.

2 стадія. Customer validation - верифікація споживачів.

3 стадія. Customer creation - створення попиту.

4 стадія. Company building - побудова компанії.

Завдання: Використовуючи матеріал лекції «Продукт-орієнтована і клієнт-орієнтована методологія» студенту необхідно використовуючи Customer Development Methodology (клієнт-орієнтовану методологію) виконати першу стадію методології Customer discovery (виявлення споживача).

Яка складається з наступних фаз:

Фаза 1. Постановка гіпотез (state hypotheses).

Фаза 2. Перевірка гіпотез (test&qualify hypotheses).

Фаза 3. Перевірка концепції продукту (test & qualify the product concept).

Фаза 4. Аналіз (verify).

Необхідно зрозуміти, чи дійсно існує споживча проблема, наскільки вона важлива для клієнтів, і вирішує чи передбачуваний продукт (або послуга) цю проблему.

Порядок захисту лабораторної роботи:

1. Перевірки звіту студента викладачем і усної співбесіди по темі лабораторної роботи, за результатами яких проводиться атестація виконаної роботи.

Ролі усної співбесіди: Потенційний споживач - викладач; Стартапер - студент.

2. Перевірки відповідей на контрольні питання лабораторної роботи.

Студент допускається до виконання наступного за планом лабораторної роботи строго за умови здачі всіх попередніх робіт. Звіт оформляти в довільній формі. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 4-6 листів. Вітається використання програм: XMind; draw.io; Ramus Educational та ін.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які етапи включає в себе продукт-орієнтована методологія створення стартапу?

2. Які дії реалізуються на першому етапі продукт-орієнтованої методології створення стартапу?

3. В яких випадках доцільно використовувати продукт-орієнтовану методологію створення продукту?
4. Перерахуйте 4 стадії розвитку компанії за методологією Customer Discovery.
5. Який вплив присутній в кожній з 4 стадій CDM?
6. Перерахуйте основні дії на першій стадії CDM.
7. Перерахуйте основні дії на другій стадії CDM.
8. Перерахуйте основні дії на третій стадії CDM.
9. Перерахуйте основні дії на четвертій стадії CDM.
10. Про які компонентах бізнес-моделі висуваються гіпотези на першому етапі CDM?
11. Що повинні описувати гіпотези про продукт?
12. Що повинні описувати гіпотези про споживачів?
13. Наведіть класифікацію типів споживачів за Бленка.
14. Що повинні описувати гіпотези про канал продажів і цінову політику?
15. Що повинні включати в себе гіпотези про формування попиту?
16. Що повинні включати в себе гіпотези про тип ринку?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №3

ТЕМА: ФОРМУВАННЯ НАБОРУ ФУНКЦІЙ ТА АРХІТЕКТУРНИХ ОБМЕЖЕНЬ MVP

МЕТА: Отримати практичні навички використання методології мінімального життєздатного програмного продукту

ЗНАТИ: Основи застосування інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ. У зв'язку з великим обсягом інформації використовувати електронну документацію (погоджувати з лектором).

ЗАВДАННЯ

Завдання: Використовуючи матеріал лекції – «Мінімально життєздатний продукт» студенту необхідно використавши методологію MVP (Minimum Viable Product - дослівно з англійської мінімально життєздатний продукт) створити оптимальний набір функцій для початку розробки стартапу.

Мета сформувати функції стартапу з мінімальним набором характеристик, за які користувач готовий "платити". Під платою розуміються не тільки гроші, але і увагу користувача, його час і інтерес.

Порядок захисту лабораторної роботи:

1. Перевірки звіту студента викладачем і усної співбесіди по темі лабораторної роботи, за результатами яких проводиться атестація виконаної роботи.

2. Перевірки відповідей на контрольні питання лабораторної роботи.

Студент допускається до виконання наступного за планом лабораторної роботи строго за умови здачі всіх попередніх робіт.

Звіт оформляти в довільній формі. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 4-6 листів. Вітається використання програм: XMind; draw.io; Ramus Educational та ін.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. У чому полягає C-P-S-гіпотеза?
2. У чому полягає Product / Market Fit?
3. Що таке MVP і навіщо він потрібен?
4. Який цикл лежить в основі методології "Lean Startup"?
5. Яка мета створення Landing Page?
6. Що використовується в MVP типу "Чарівник країни Оз"?
7. У чому полягає MVP типу Консьерж?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №4

ТЕМА: ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТНОГО ОПИТУВАННЯ ДЛЯ ВЕРИФІКАЦІЇ ВИМОГ І РИЗИКІВ

МЕТА: Отримати практичні навички формування шаблонів експертного опитування стартапів.

ЗНАТИ: Основи застосування інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ. У зв'язку з великим обсягом інформації використовувати електронну документацію (погоджувати з лектором).

ЗАВДАННЯ

Завдання: Відштовхуючись від матеріалу лекції - «Методи експертної оцінки стартапа» студенту необхідно сформувати і заповнити шаблони експертного опитування стартапів.

Шаблони повинні бути підготовлені для:

- Експертів-технологів;
- Експертів по прийняттю рішень;
- Експертів-користувачів.

Схема підготовки експертного опитування для наукомістких стартапів:

1. Опис технології.
2. Підготовка питань.
3. Пошук експертів.

4. Проведення інтерв'ю.
5. Оцінка результатів.

Порядок захисту лабораторної роботи:

1. Перевірки звіту студента викладачем і усної співбесіди по темі лабораторної роботи, за результатами яких проводиться атестація виконаної роботи.

Ролі усної співбесіди:

- Експерт-технолог - викладач кафедри який займається дослідженнями у вашій предметній області.
- Експерт з прийняття рішень - лектор курсу.
- Експерт-користувач - одногрупник.
- Стартапер - студент.

2. Перевірки відповідей на контрольні питання лабораторної роботи.

Студент допускається до виконання наступного за планом лабораторної роботи строго за умови здачі всіх попередніх робіт. Звіт оформляти в довільній формі. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 4-6 листів. Вітається використання програм: XMind; draw.io; Ramus Educational та ін.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Опишіть схему підготовки експертного опитування.
2. Чи потрібні технічні подробиці в описі вашого проекту при проведенні інтерв'ю?
3. Перелічіть основні питання, відповіді на які повинні дати експерти.
4. На які чотири групи можна розділити експертів?
5. Де шукати експертів-технологів?
6. Де шукати експертів щодо прийняття рішень?

7. Де шукати експертів-користувачів?
8. Де шукати експертів-партнерів?
9. Хто може стати експертом-партнером?
10. На які питання може відповісти експерт-технолог?
11. На які питання може відповісти експерт-користувач?
12. На які питання може відповісти експерт по прийняттю рішень?
13. На які питання може відповісти експерт-партнер?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №5

ТЕМА: МЕТРИКИ ЯКОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТУ І СЕРВІСІВ ПРОТЯГОМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ

МЕТА: Отримати практичні навички вибору та формування комплекту метрик стартапу

ЗНАТИ: Основи застосування інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ. У зв'язку з великим обсягом інформації використовувати електронну документацію (погоджувати з лектором).

ЗАВДАННЯ

В СТАРТАПАХ на будь-якій стадії необхідні чіткі метрики, які підкажуть Вам, в якому напрямку Ви рухаєтеся і рухаєтеся взагалі. Це фактичне масове, а не одиничне, підтвердження потреби кінцевому (цільовим) споживачеві створюваного Вами проекту.

Завдання: Відштовхуючись від матеріалу лекції – «Метрики проекту», студенту необхідно сформувати оптимальний набір метрик для навчального СТАРТАПУ. Пропонується вибрати один з наступних варіантів: AARRR; LTV; Churn Rate; MRR; NPS.

Порядок захисту лабораторної роботи:

1. Перевірки звіту студента викладачем і усної співбесіди по темі лабораторної роботи, за результатами яких проводиться атестація виконаної роботи.

2. Перевірки відповідей на контрольні питання лабораторної роботи.

Студент допускається до виконання наступного за планом лабораторної роботи строго за умови здачі всіх попередніх робіт. Звіт оформляти в довільній формі. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 4-6 листів. Вітається використання програм: XMind; draw.io; Ramus Educational та ін.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які метрики СТАРТАПУ можна віднести до "правильних"?
2. Чому число зареєстрованих користувачів не завжди говорить про успішність СТАРТАПУ?
3. Розшифруйте аббревіатуру AARRR.
4. Які ключові метрики існують на стадії Утримання?
5. Що таке Churn Rate і чому він важливий?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

ТЕМА: ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ПРЕЗЕНТАЦІЙ СТАРТАПУ

МЕТА: Отримати практичні навички формування презентаційних матеріалів стартапів

ЗНАТИ: Основи застосування інформаційних технологій

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ. У зв'язку з великим обсягом інформації використовувати електронну документацію (погоджувати з лектором).

ЗАВДАННЯ

Мета презентації - донести до аудиторії повноцінну інформацію про об'єкт презентації в зручній формі.

Завдання: Відштовхуючись від матеріалу 10 лекції - «Презентація стартапу» студенту необхідно створити ефектну презентацію розробленого навчального СТАРТАПУ розробленого в попередніх лабораторних роботах використовуючи поради Гая Кавасакі та написати текст виступу.

Порядок захисту лабораторної роботи:

1. Виступ з презентацією студента, відповіді на питання одногрупників та викладача.

2. Перевірка звіту студента викладачем і усної співбесіди по темі лабораторної роботи, за результатами яких проводиться атестація виконаної роботи.

2. Перевірки відповідей на контрольні питання лабораторної роботи.

Студент допускається до виконання наступного за планом лабораторної роботи строго за умови здачі всіх попередніх робіт. Звіт оформляти в довільній формі. Загальний обсяг звіту не повинен перевищувати 4-6 листів. Презентацію оформлювати у ПЗ: Microsoft Office PowerPoint.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке Elevator Pitch?
2. Скільки триває "мова в ліфті і які її цілі"?
3. Що повинно входити в презентацію для інвестора?
4. В чому полягає правило "So what? ..."?

Система оцінювання та вимоги

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «**Організація та керування інформаційними системами**» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання лабораторних завдань).

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| | | для екзамену |
| 90-100 | A | Відмінно |
| 82-89 | B | Добре |
| 74-81 | C | |
| 64-73 | D | Задовільно |
| 60-63 | E | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів визначені Положенням про організацію освітнього процесу в ЦНТУ (стор. 32-33).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Вінтенко, Б., Миронець, І., Смірнов, О., **Коваленко, А.**, Коноплицька-Слободенюк, О., Смірнова, Т., Константинова, Л. «Дослідження застосування систем підтримки оперативного персоналу об'єкту критичної інфраструктури при керуванні енергоблоком АЕС з реактором типу ВВЕР-1000». Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка», 2024. № 2(26), С. 6-26. Режим доступу: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.26.673> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)
2. Мазуренко М.П., **Коваленко А.С.** «Аналіз зовнішнього оточення проєктів експортної діяльності.» Управління розвитком складних систем, 2024, вип. 58. С. 25–32. Режим доступу: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2024.58.25-32> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)
3. Вінтенко, Б., Миронець, І., Смірнов, О., Кравчук, О., Козірова, Н., Савеленко, Г., & **Коваленко, А.** (2024). Дослідження вимог та аналіз кібербезпеки програмного забезпечення інформаційно-керуючих систем АЕС, важливих для безпеки. Електронне фахове наукове видання «Кібербезпека: освіта, наука, техніка», 3(23), 111–131. Режим доступу: <https://doi.org/10.28925/2663-4023.2024.23.111131> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)
4. Вінтенко Б.Ю., Смірнов О.А., Коваленко О.В., Смірнов С.А., **Коваленко А.С.** «Дослідження нормативних документів та галузевих стандартів розробки програмного забезпечення комп'ютерних систем управління АЕС, важливих для безпеки». Системи управління, навігації та зв'язку, 2023, вип. 2(72), С. 170-178. Режим доступу: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.2.170> (**Фахове видання. Категорія «Б»**)

5. Вінтенко Б.Ю., Смірнов О.А., **Коваленко А.С.**, Смірнов С.А., Буравченко К.О. «Дослідження вимог міжнародних стандартів ІЕС60880 та ІЕС62138 з розробки програмного забезпечення інформаційно-керуючих систем АЕС, важливих для безпеки». Системи управління, навігації та зв'язку, 2023, вип. 3(73), С. 155-166. Режим доступу: <https://doi.org/10.26906/SUNZ.2023.3.155>

(Фахове видання. Категорія «Б»)

6. **Коваленко А.С.**, Смірнова Т.В., Буравченко К.О., Щербань А.В., Багдасарян Е.К., «Проектування та оптимізація структурованих кабельних систем для автоматизації виробничих процесів підприємства» Сучасні інформаційні системи. 2022. Т. 6, № 1. С. 129-133. Режим доступу: <http://ais.khpi.edu.ua/article/view/254256/251522> **(Фахове видання. Категорія «Б»)**

7. **Kovalenko A.**, Khudov H., Symkanych O., Kabus N., Lysytsya V., Khudov R. “The comparative assessment of the quality of cytological drugs image processing”. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering, 2020, 9(5), стр. 8645–8653. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/344924358_The_Comparative_Assessment_of_the_Quality_of_Cytological_Drugs_Image_Processing **(Закордонне фахове видання)**

8. Hennadii Khudov, Oleksandr Makoveichuk, Ihor Butko, Igor Gyrenko, Vitalii Stryhun, Oleh Bilous, Nazar Shamrai, **Anna Kovalenko**, Irina Khizhnyak, Rostyslav Khudov «Devising a method for segmenting camouflaged military equipment on images from space surveillance systems using a genetic algorithm» Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2022, 3(9-117), Pages 6–15. Режим доступу: <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85133749866&origin=resultlist> **(Scopus)**.

9. **Kovalenko A.**, Khudov H., Symkanych O., Kabus N., Lysytsya V., Khudov R. “The comparative assessment of the quality of cytological drugs image processing”. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and

Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/344924358_The_Comparative_Assessment_of_the_Quality_of_Cytological_Drugs_Image_Processing

(Закордонне фахове видання)

10. **А. Kovalenko**, O. Kovalenko, O. Smirnov, S. Smirnov, V. Vialkova. The mathematical model of the testing technology for DOM XSS vulnerabilities. Scientific & practical cyber security journal (SPCSJ) Vol 2 Issue 1, 22-28 pp. Georgia. Tbilisi: SCSA – 2018. Режим доступу:

<https://journal.scsa.ge/ru/papers/the-mathematical-model-of-the-testing-technology-for-dom-xss-vulnerabilities-3/>

(Закордонне фахове видання)

11. Читальний зал № 1 (ЦНТУ) Iryna Lytvyn. Venture and startup industries in the global economy: монографія. Lviv, Novyi Svit 2000, 2023. 220 p. ISBN 9789664183915.

12. Читальний зал № 1 (ЦНТУ) А. М. Ткаченко, Д. Д. Плинокос. Дизайн мислення як нова парадигма розвитку стартапу. Центральноукраїнський науковий вісник. Економічні науки. 2021. Вип. 6(39). С. 238–246. Кропивницький, ЦНТУ.

13. Читальний зал № 1 (ЦНТУ) П. Г. Ільчук, Р. В. Фещур, А. І. Якимів та ін. Бізнес планування та управління проектами: навч. посіб. 2 ге вид., доп. та онов. Львів, Новий Світ 2000, 2023. 242 с. ISBN 9786177519750.

14. Читальний зал № 1 (ЦНТУ) О. П. Голик. Інструменти та методи розробки стартапів в інженерних кластерах. Центральноукраїнський науковий

Допоміжна

15. **Коваленко А.С.**, Гнатюк С.О., Кавун С.В., Терейковський І.А., Жмурко Т.О., Смірнов О.А., Смірнов С.А., Основи безпеки в комп'ютерних мережах, **Навчальний посібник** – Кропивницький: вид. Лисенко В.Ф. 2018. – 177 с.

16. Anh Nguyen-Duc, Jürgen Münch, Rafael Prikladnicki, Xiaofeng Wang, Pekka Abrahamsson Fundamentals of Software Startups: Essential Engineering and Business Aspects. Springer. 2020. 365 c.
17. Rizwan Virk Startup Myths and Models: What You Won't Learn in Business School. Columbia Business School Publishing. 2020. 288 c.
18. Gene KimJez, Humble Patrick, Debois John, WillisJohn Allspaw The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations. 2016. 480 c.
19. Peter Ester, Arne Maas Silicon Valley: Planet Startup: Disruptive Innovation, Passionate Entrepreneurship & High-tech Startups. Amsterdam University Press. 2016. 244 c.
20. Tamer Marzouk The Adventures of The IT Leader in a Startup Part I: Building IT Service Portfolio From Ground Up (Leadership 101 Book 1). 2017.
21. Peter Gregory CISM Certified Information Security Manager All-in-One Exam Guide, Second Edition. McGraw Hill. 2022. 624 c.
22. Todd Barnum The Cybersecurity Manager's Guide: The Art of Building Your Security Program. O'Reilly Media. 2021. 176 c.
23. Larry Clinton Cybersecurity for Business: Organization-Wide Strategies to Ensure Cyber Risk Is Not Just an IT Issue. Kogan Page. 2022. 264 c.
24. Dmytro Nizhebetskyi, Andrew Dawson Practical Project Management: Proven Framework That Great Project Managers Use In the Real World. Independently published. 2022. 448 c.
25. George Reynolds Information Technology for Managers. Cengage Learning. 2015. 400 c.
26. Sriram Narayan Agile IT Organization Design: For Digital Transformation and Continuous Delivery. Addison-Wesley Professional. 1st edition. 2015. 304 c.
27. James Stanier Become an Effective Software Engineering Manager: How to Be the Leader Your Development Team Needs. Pragmatic Bookshelf. 2020. 398 c.

Інформаційні ресурси

28. Курс «Організація та керування інформаційними системами» на сервері дистанційної освіти ЦНТУ. – URL: <https://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=1049>
29. Онлайн-курси UDEMY. – URL: <https://www.udemy.com/> –платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
30. Онлайн-курси Prometheus. – URL: <https://prometheus.org.ua/> – українська платформа безкоштовних онлайн-курсів
31. Онлайн-курси Coursera. – URL: <https://www.coursera.org> –платформа онлайн-курсів різних ІТ тематик.
32. <http://stackoverflow.com/> – система питань і відповідей для професійних програмістів та новачків у програмуванні.
33. <https://dou.ua/> – український веб-сайт з елементами колективного блогу, створений для розповсюдження новин, аналітичних статей та свіжої інформації пов'язаної із інформаційними технологіями.
34. <https://biblprog.org.ua/ua/programming/> – каталог безкоштовних середовищ розроблення ПЗ.
35. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського: Електронні ресурси НБУВ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>.