

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
Факультет ринкових, інформаційних та інноваційних технологій
Кафедра інформаційно-комп'ютерних технологій
та фундаментальних дисциплін

ДИПЛОМНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему:

«ЧАТ-БОТ ПРОВЕДЕННЯ ОПИТУВАННЯ QA-СПЕЦІАЛІСТІВ З ПОДАЛЬШИМ ФОРМУВАННЯМ ЧЕК-ЛИСТА»

Виконав: студент групи БЧКІ-1-17
спеціальності
123 «Комп'ютерна інженерія»
Дмитренко К.О.

Керівник: к.ф.-м.н., доцент
Ярмоленко М. В.
Рецензент: к.т.н., доцент
Міценко С.А.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ
Факультет ринкових, інформаційних та інноваційних технологій
Кафедра інформаційно-комп'ютерних технологій та фундаментальних дисциплін
Спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія»
Освітня програма «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКТ та ФД

_____ М.В. Ярмоленко
(підпис)

«_____» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ НА ДИПЛОМНУ БАКАЛАВРСЬКУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

_____ Дмитренку Костянтину Олексійовичу

1. Тема дипломної бакалаврської роботи: Чат-бот проведення опитування
QA-спеціалістів з подальшим формуванням чек-листа

Керівник роботи к.м.-м.н., доцент Ярмоленко М. В.

затверджені наказом КНУТД від «15» березня 2021 р. № 75-уч.

2. Строк подання студентом дипломної роботи: 01 червня 2021 р.

3. Вихідні дані до дипломної бакалаврської роботи: Наукові джерела та
статичні дані щодо створення чат-бота в месенджері, інструменти розробки,
покрокова інструкція створення чат-боту

**4. Зміст дипломної бакалаврської роботи (перелік питань, які потрібно
розробити):** Вступ. Розділ 1. Опис предметної області тестування знань. Розділ 2.
Аналіз програмних аналогів. Розділ 3. Опис розробки чат-боту. Висновки. Список
використаних джерел.

5. Дата видачі завдання 15.03.2021

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної бакалаврської роботи	Терміни виконання етапів	Назва етапів дипломної бакалаврської роботи
1	Вступ	26.03.2021	Виконано
2	Розділ 1 Опис предметної області тестування знань	01.04.2021	Виконано
3	Розділ 2 Аналіз програмних аналогів	23.04.2021	Виконано
4	Розділ 3 Опис розробки чат-боту	14.05.2021	Виконано
5	Висновки	23.05.2021	Виконано
6	Оформлення дипломної роботи (чистовий варіант)	26.05.2021	Виконано
7	Здача дипломної роботи на кафедру для рецензування (за 14 днів до захисту)	31.05.2021	Виконано
8	Перевірка дипломної роботи на наявність ознак плагіату (за 10 днів до захисту)	04.06.2021	Виконано
9	Подання дипломної роботи на затвердження завідувачу кафедри (за 7 днів до захисту)	07.06.2021	Виконано

Студент

(підпис)

Дмитренко К.О.

(прізвище та ініціали)

**Науковий керівник
роботи**

(підпис)

Ярмоленко М.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(підпис)

Міценко С.А.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Мета розробки чат-боту – дати можливість користувачам месенджеру Telegram, які цікавляться сферою ІТ, пройти тест і дізнатися свій рівень знань в напрямку QA, а також створити чек-ліст, який допоможе при тестуванні ПО. Чат-бот буде формувати чек-ліст для часто використовуваних пристроїв, що дає можливість більш точно створити чек-ліст для тестування.

Чат-боти - сучасний та ефективний засіб, який стає дедалі більш популярним для проведення масштабних рекламних кампаній брендів. Враховуючи, високий показник конверсії відкриттів і переглядів повідомлень, які приходять до месенджерів, чат-боти є значно ефективнішим за будь-який інший інструмент реклами.

Для користувачів буде значно простіше отримати необхідну інформацію в автоматичному режимі за допомогою чат-бота, ніж намагатися отримати ту ж саму інформацію за допомогою пошуку в інтернеті, що значно підвищує лояльність.

Обсяг бакалаврської роботи складає 67 сторінок, з них 8 додатки. При написанні бакалаврської роботи була використана література та Інтернет джерела.

Ключові слова: Чат-боти, інформаційна технологія, Telegram, CRM, QA.

ANNOTATION

The purpose of the chatbot development is to enable Telegram messenger users who are interested in IT to pass the test and find out their level of knowledge in the field of QA, as well as to create a checklist that will help in software testing. The chatbot will generate a checklist for frequently used devices, which allows you to more accurately create a checklist for testing.

Chatbots are a modern and effective tool that is becoming increasingly popular for large-scale brand advertising campaigns. Given the high conversion rate of discoveries and views of messages that come to messengers, chatbots are much more effective than any other advertising tool.

It will be much easier for users to get the information they need automatically using a chatbot than to try to get the same information through an internet search, which greatly increases loyalty.

The volume of the bachelor's thesis is 67 pages, including 8 appendices. Literature and Internet sources were used in writing the bachelor's thesis.

Key words: Chatbots, information technology, Telegram, CRM, QA.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1	10
ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ	10
1.1 Тестовий контроль як засіб навчального процесу	10
1.2 Основні вимоги до тестових завдань	15
1.3 Основні переваги перевірки знань студентів за тестами	17
РОЗДІЛ 2	20
АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ АНАЛОГІВ	20
2.1 Технологія розробки чат-боту	20
2.2 Як поведуться чат-боти під час збоїв в Telegram	26
2.3 Як створювати чат-ботів	28
2.4 Опис програмних аналогів	33
2.4.1 Чат-бот «Марафон WAYUP».....	33
2.4.2 Чат-бот «Groward академія»	34
2.4.3 Чат-бот «Академія 5 сфер»	35
2.4.4 Чат-бот «Creo».....	36
2.4.5 Чат-бот «SendPulse Academy»	37
2.5 Постановка задачі.....	39
РОЗДІЛ 3	40
ОПИС РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ	40
3.1 Опис середовища.....	40
3.2 Блоки платформи SendPulse.....	41
3.3 Функції та можливості платформи SendPulse.....	45
3.4 Реалізація проекту.....	46
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	63
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Інформаційна технологія – це сукупність методів, виробничих процесів та програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує виконання інформаційних процесів з метою підвищення їхньої надійності та оперативності і зниження трудомісткості ходу використання інформаційного ресурсу.

Інформаційні технології – одні з найважливіших досягнень діяльності людства. Використання інформаційних технологій дає можливість створити сприятливі умови для розвитку економіки, стимулювати зростання продуктивності праці та підвищення заробітної платні, полегшити організацію комунікацій на всіх рівнях управління, швидко знижувати матеріало- та енергоємність окремого виробництва і національної економіки в цілому.

Розвиток сфери новітніх технологій зробив великий внесок у створення інформаційних систем. Для України дуже важливо, що застосування інформаційних технологій дає можливість підвищити якість підготовки і прийняття важливих рішень виконавчої влади. З 2000 р. Україна активно включилася в становлення інформаційного суспільства. У 2007 р. був прийнятий закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки».

Основним завданням розвитку інформаційного суспільства в Україні є сприяння кожній людині на засадах широкого використання сучасних ІКТ можливостей створювати інформацію і знання, користуватися та обмінюватися ними, виробляти товари та надавати послуги, повною мірою реалізуюючи свій потенціал, підвищуючи якість свого життя. Розвиток інформаційного суспільства в Україні та впровадження новітніх ІКТ в усі сфери суспільного життя і в діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування визначається одним з пріоритетних напрямів державної політики.

Національна політика розвитку інформаційного суспільства в Україні ґрунтується на засадах: пріоритетності науково-технічного та інноваційного розвитку держави; формування необхідних для цього законодавчих і сприятливих

економічних умов; всебічного розвитку загальнодоступної інформаційної інфраструктури, інформаційних ресурсів та забезпечення повсюдного доступу до телекомунікаційних послуг та ІКТ; сприяння збільшенню різноманітності та кількості електронних послуг, забезпеченню створення загальнодоступних електронних інформаційних ресурсів; поліпшення кадрового потенціалу; посилення мотивації щодо використання ІКТ; широкого впровадження ІКТ в науку, освіту, культуру, охорону здоров'я, охорону навколишнього середовища; забезпечення інформаційної безпеки.

Але на шляху досягнення цих цілей виникають труднощі пов'язані з недостатньою технологічною базою, складним фінансовим забезпеченням цього процесу, відсутністю достатньої кількості наукових досліджень процесу формування інформаційного суспільства і його складових.

Сучасна інформаційна система дозволяє забезпечити:

- 1) прямий і своєчасний доступ до інформаційного продукту;
- 2) ефективну координацію внутрішньої діяльності;
- 3) використання якісно кращої технології системного аналізу та проектування оперативного управління на різних ланках діяльності підприємства тощо.

Україна накопичила значний потенціал в інформаційних технологіях. Її національною конкурентною перевагою є діяльність з їх розробки. Але Україна як товаровиробник може бути витиснута з найбільш перспективних світових ринків через відсутність обґрунтованої державної політики. Розробка інформаційного суспільства в Україні має базуватися на узгодженості дій усіх гілок влади. Розв'язання проблем відсталості інформаційних технологій в Україні вимагає загальнодержавного підходу, а саме:

- 1) формування національної стратегії, міжнародної і внутрішньої політики, сприятливої законодавчої, суспільної, економічної атмосфери у сфері використання інформаційних технологій;
- 2) забезпечення потенціальної можливості технологічного доступу населення до інформаційних комп'ютерних технологій за рахунок об'єднання

зусиль державного та приватного секторів економіки щодо розвитку інформаційної інфраструктури;

3) сприяння збільшенню і розповсюдженню кількості послуг населенню і бізнесу, наданих за допомогою інформаційних комп'ютерних технологій;

4) концентрація зусиль держави і суспільства для створення загальнодоступних електронних ресурсів на основі врахувань національних, політичних, економічних, мовних, культурних та релігійних аспектів розвитку України;

5) забезпечення можливості отримання знань, умінь і навичок використання інформаційних комп'ютерних технологій у процесі одержання освіти.

РОЗДІЛ 1

ОПИС ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ТЕСТУВАННЯ ЗНАНЬ

1.1 Тестовий контроль як засіб навчального процесу

Постановка проблеми. Вхідження України у Болонський процес вимагає складної і багатогранної перебудови системи освіти. Пріоритетним напрямом розвитку вищої освіти України сьогодні є модернізація її змісту з метою інтеграції до європейського та світового освітнього простору на принципах Болонської декларації. Вхідження України в сучасні соціально-економічні умови вимагає від молодого покоління володіння науковими знаннями на високому рівні. Реформування змісту вищої освіти, її розбудова відповідно до міжнародних стандартів забезпечує вирішення цього завдання.

Зазначений спосіб вивчення предметів дає можливість привести їх викладання та оцінювання до норм, які існують у більшості європейських університетах, оскільки основними характеристиками навчання студентів при трансферах є: перелік вивчення навчальних дисциплін, їх кредитний об'єм в ECTS і отримана оцінка. Проте, окрім таких формальних даних, надзвичайно важливим є сама організація навчального процесу та способи контрольних заходів, зокрема таких, які б відповідали сучасним поглядам на вищу освіту в Європі.

До визначальних рис Болонського процесу відноситься тестова модульно-рейтингова система контролю якості вищої освіти. Міністерство освіти і науки України передбачає використання тестового контролю у складі модульно-рейтингової системи як діагностичного, стандартизованого засобу вимірювання якості вищої освіти, що у свою чергу розширює можливості для отримання необхідної кваліфікації, знань, умінь та навичок у зручній для кожної людини формі.

В останні десятиріччя тестова модульно-рейтингова система оцінки досягнень студентів стала частиною нових технологій навчання, вона знаходить все більше прибічників у навчальних закладах України, що підтверджується численними публікаціями. Ця система значною мірою відповідає новим

соціально-правовим умовам, які мають переваги проти традиційних форм перевірки знань.

Мета даної роботи полягає в тому, щоб розглянути тестування як засіб оцінки знань та вмінь студентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання теорії педагогічних тестів, композиції і форми тестових завдань, алгоритми обробки результатів тестування та їх інтерпретації досліджено у працях В.С. Аванесова, Ю.М. Богачкова, Я.С. Бродського, І.Є. Булах, А.Н. Землякова, О.Ф. Кабардіна, С.К. Кожухова, С.Ю. Курганова, О.І. Ляшенко, А.Н. Майорова, О.С. Масалітіної, Т. В. Солодкої, К. Інгенкампа, Дж. Равена та ін. Проблему оцінювання знань студентів, обґрунтування ефективності тестових методик контролю досліджували у вітчизняній науці І. Алексейчук, Н. Тализіна, В. Бочарникова, Н. Шиян.

Виклад основного матеріалу. Контроль у навчальному процесі вищих навчальних закладів є необхідним елементом, який має багато способів оцінювання. Найбільш поширеними й досі залишаються спостереження, усна перевірка знань (опитування), письмова перевірка знань (письмові роботи), співбесіди у вигляді інтерв'ю. Екзамен – складний процес підбиття підсумків пізнавальної діяльності студента. Тому нині у вищих навчальних закладах при діагностиці освітньо-професійної підготовки студентів все частіше застосовується тестовий контроль знань, використання якого є ефективним методом виявлення рівня знань, умінь і навичок студентів.

Тестовий контроль як засіб оптимізації навчального процесу одержав у вузах широке розповсюдження. Якщо раніше тестова форма контролю була предметом дискусії, то на сьогоднішній день доцільність використання тестів визнана у психології, педагогіці, методиці. Що таке тести? За визначенням Є.А. Михалічова, «тести є одним з видів навчальних завдань, які використовуються для контролю і діагностики знань».

Викладач повинен знати як правильно підбирати тести і як слід їх складати. Адже не кожен набір запитань з варіантами відповідей на них можна назвати тестом, бо тестовий контроль має бути:

- індивідуальним, що передбачає перевірку, оцінку, облік і корекцію власних результатів навчання кожного студента;
- систематичним, регулярним, що передбачає контроль просування кожного студента у навчанні (за темою, семестр, рік);
- об'єктивним, що передбачає виключення суб'єктивних, помилкових суджень і висновків викладача, які ґрунтуються на недостатньому вивченні студентів або упередженому ставленні до них та пом'якшенні впливу соціальних, особистісних та емоційних факторів, які супроводжують процес оцінювання;
- прозорим – студенти повинні розуміти, чому їх відповідь оцінено саме такою кількістю балів;
- валідним, що передбачає відповідність пропонованих тестових завдань тому, що передбачається перевіряти;
- всебічним (охоплювати всі розділи програми), що передбачає контроль знань теоретичних положень, предметних та загальних умінь та навичок, інтелектуального й загально-психічного розвитку студентів, виявлення їхніх нахилів і здібностей;
- диференційованим, що передбачає врахування як рівнів засвоєння програмового матеріалу, так і індивідуальних особливостей студентів;
- надійним, тобто отримані результати тестового контролю повинні корелювати з результатами повторних вимірювань;
- точним, тобто мати мінімальну похибку у вимірюванні даним тестом;
- якісним, який має бути спрямований як на оволодіння предметними знаннями і вміннями, так і на перевірку розвитку загальнопредметних вмінь (аналізувати, міркувати, робити логічні висновки);
- взаємопов'язаним між собою (послідовність у термінології);
- різноманітним за формами проведення, що створює умови для реалізації всіх функцій контролю та сприяє підвищенню інтересу студентів до його проведення;
- форма тесту повинна бути уніфікованою, звичною, зручною;

- послідовність тестових завдань повинна визначатись за принципом «від простого до складного».

Крім того, науковці, які вивчають питання тестування в освіті (В.С. Аванесов, І.Є. Булах, А.Н. Майоров) висувають ряд вимог і до побудови самого тесту. Точність тесту визначає мінімальну або систематичну похибку, з якою можна провести вимірювання даним тестом. І.Є. Булах наводить науково обґрунтований зв'язок між довжиною тесту і точністю вимірювання.

З досвіду запровадження системи тестового контролю у вузах (зокрема у Інституті туризму Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника) можна виділити позитивні сторони, які впливають на якість роботи студентів:

- реалізація тестового контролю знань дозволяє викладачам упорядкувати процес контролю знань, умінь та навичок студентів, підвищити інформативність та об'єктивність оцінки;

- за результатами такого контролю студент має можливість об'єктивно оцінити свої досягнення та свідомо здійснити вибір рівня опанування навчальним матеріалом;

- можливість забезпечення високої стандартизації умов вимірювання;

- кількісні критерії оцінювання – наявність кількісних показників для визначення повноти та глибини засвоєння матеріалу, незначні затрати часу на виміри у великих групах студентів;

- рівні вимоги до знань та умінь фахівця шляхом використання в тесті завдань однакової складності, обсягу та змісту;

- тести ставлять усіх студентів в рівні умови, а це приводить до зменшення нервового напруження. Всі студенти мають рівні можливості, а широта тесту дозволяє їм показати свої досягнення на широкому полі матеріалу.

Однак система тестового контролю має свої і негативні сторони:

- мала кількість спеціалістів із тестування в системі освіти, що уповільнить процес переходу на сучасне тестування. Оскільки ні навчання в аспірантурі, ні

здобуття освіти в педагогічних закладах, на педагогічних факультетах не передбачало вивчення методики складання тестових завдань;

- підручники розраховані на усне опитування перевірки знань;
- деякі тести припускають можливість угадування методом виключення;
- слухач може забути факти, які слід використовувати у відповіді, але згадати їх, переглядаючи перелік можливих відповідей на завдання тесту;
- при тестовому контролі не задіяний мовленнєвий апарат, що унеможлиблює дослідження логіки міркування студента;
- повний перехід виключно на тестову перевірку знань студентів швидко зроби́ть не засвоєння, а саме контроль основною метою діяльності студента;
- у вищому навчальному закладі існують предмети, зміст яких важко охопити системою тестів. Навіть в межах одного предмету не всі теми рівномірно перевіряються за допомогою тестів;
- знижується рівень кваліфікації викладача. Перевірка тестових завдань та контрольних робіт здійснюється в автоматичному режимі і не надає професійного навантаження;
- студент представляючи лише номери відповіді не показує характер ходу рішення - розумова діяльність студента і результат може бути тільки ймовірнісним.

Незважаючи на усі вимоги щодо тестового контролю та недоліки, тестова перевірка має ряд переваг порівняно з традиційними формами і методами, вона природно вмонтована у сучасні педагогічні концепції, дозволяє більш раціонально використовувати зворотний зв'язок зі студентами і визначати результати засвоєння матеріалу, зосередити увагу на прогалинах у знаннях та внести відповідні корективи. Однак потрібно мати перевірену надійну базу тестів, поєднувати їх використання з іншими методами контролю, серед існуючих автоматичних систем тестування вибрати таку, яка б максимально запобігала б вгадуванню та зубрінню, виробити об'єктивні, чіткі критерії оцінювання, зрозумілі не тільки екзаменатору, а й студентові.

1.2 Основні вимоги до тестових завдань

Основні вимоги до тестових завдань:

- 1) повинні належати до однієї теми чи дисципліни;
- 2) бути взаємопов'язаними між собою (послідовність у термінології);
- 3) бути взаємодоповнюючими та упорядкованими за труднощами або за логікою;
- 4) форма тесту повинна бути уніфікованою, звичною, зручною;
- 5) терміни та поняття у тестах повинні бути загальновідомі і відповідати вимогам навчальної програми;
- 6) послідовність тестових завдань повинна визначатися за принципом «від простого до складного»;
- 7) завдання повинні бути стислими.

За кількістю завдань існують стислі (до 20 завдань), середні (від 20 до 500 завдань), довгі (більше 500 завдань) тести.

За рівнем засвоєння знань, умінь, навичок тести класифікують на 3 рівні.

Тести першого рівня розподіляють на тести пізнання, тести розрізнення, тести співвіднесення, тести-завдання з вибірковими відповідями.

У тесті пізнання студент дає одну з альтернативних відповідей («так – ні», «є – не є» тощо). У завданні обов'язково фігурує об'єкт, про властивості або характеристики якого студент повинен мати уявлення.

Тести розрізнення разом із завданням містять відповіді, з яких учень повинен обрати одну чи кілька.

Тести співвіднесення пропонують знайти подібність чи розбіжність у вивчених об'єктах і при цьому порівнювані властивості або параметри обов'язково наявні у завданні. Оформлені таким чином тести мають назву вибіркові.

Тести-завдання з вибірковими відповідями. У завданні формулюється умова завдання та всі необхідні вихідні дані, а у відповідях представлено кілька варіантів результату рішення у числовому або буквенному вигляді. Студент

повинен розв'язати завдання і показати, яку відповідь із запропонованих він одержав.

Застосування тестів першого рівня доцільне для проміжного контролю знань студентів в межах викладання окремого курсу.

Перевірку засвоєння на другому рівні можна здійснювати за допомогою наступних тестів – відтворення інформації, розв'язання типових задач.

За оформленням тести відтворення інформації поділяють на тести-підстановки та конструктивні тести.

Тести-підстановки можуть містити у завданнях різноманітну інформацію (словесний текст, креслення або схему, графік тощо), в яких пропущено певні складові (наприклад, суттєву частину слова або фрази, умовні позначення, лінії чи елементи зображення тощо). Для розв'язання завдання студент повинен відтворити в пам'яті і заповнити «пропуски».

Завдання конструктивних тестів вимагають від студента самостійного конструювання відповіді (наприклад, відтворити формулювання, дати характеристику, виконати креслення тощо).

Таким чином, тести другого рівня доцільно використовувати на проміжному контролі знань студентів з основних розділів курсів, без знання яких загальне засвоєння дисципліни ускладнене чи взагалі неможливе. Так наприклад при вивченні дисципліни «Документування» такий контроль необхідний після вивчення теми «Оформлення документів за державними стандартами», оскільки вона є базовою для всіх подальших тем. Такими ж базовими темами при вивченні дисципліни «Українська мова професійного спілкування» є теми «Документ як вид ділового тексту» та «Усне ділове мовлення».

Тести третього рівня (підсумкові) при відповіді на запитання потребують використання засвоєних вмінь та навичок в нових умовах, у невивченій ситуації, у практичній діяльності. Такі тести можна застосовувати як завдання на практичних заняттях або під час підсумкового контролю за весь вивчений курс. Створення таких завдань вимагає особливої майстерності педагогів.

Педагогічний тест – це система фасетних знань певного змісту, зростаючої складності, специфічної форми, яка дозволяє якісно оцінити структуру та ефективно виміряти рівень знань, умінь, навичок і уявлень. Такий тест є своєрідним вимірювальним інструментом певної роздільної здатності та точності.

При цьому слід пам'ятати, що властивість фасетності (параметризація словарного значення за кількома засадами) у гуманітарному знанні реалізувати складніше через слабку формалізацію та неартикулярність. Тестові завдання можуть мати різні форми, але основними в світі є чотири: закрита, відкрита, на відповідність, на встановлення послідовності. Найважливіші характеристики при розробці педагогічних тестів – це складність завдання (співвідношення учнів, які успішно виконали завдання, до загальної кількості протестованих), розрізнявальна здатність завдання (диференціація учнів, які засвоїли та не засвоїли навчальний матеріал), надійність (точність педагогічних оцінок, постійність, стабільність, стійкість результатів тестування), валідність (комплексна характеристика тесту як обґрунтованість, значущість його результатів, адекватність тесту цілям оцінювання).

1.3 Основні переваги перевірки знань студентів за тестами

1. Швидкість обробки одержаних результатів. Врешті-решт, за умови відпрацьованої технології можна довести цей процес до повністю автоматизованої перевірки із забезпеченням максимальної об'єктивності. Але водночас відчуваються втрати щодо культури мовлення та глибини засвоєння знань студента. Традиційні методи в цьому випадку приносять більше користі.

2. Об'єктивність одержаної оцінки, її незалежність від того, хто здійснює тестування. Але дана оцінка не може бути усвідомлена як оцінка саме сукупності знань студента через те, що існує категорія студентів, які традиційно не спроможні ефективно демонструвати свої знання через тестову методику (наприклад, «тугодуми» чи «тестофоби»).

В ІТ-компаніях тестуванням займаються QA-інженери. QA-інженер повинен точно розуміти, в який момент за справу візьметься тестувальник, і встигнути

підготувати до цього часу план тестування, тестову документацію, тестове оточення.

У коло обов'язків QA-інженера входить:

- Аналіз і уточнення вимог з замовником або бізнес-аналітиками;
- Планування процесу тестування;
- Написання тест-кейсів (сценаріїв тестування);
- Тестування функціоналу;
- Ідентифікація проблемних місць, внесення їх в трекінгову систему;
- Обговорення фіксів з розробниками;
- Відстеження життєвого циклу помилок;
- Ре-тест підпорядкованих дефектів;
- Аналіз тестування;
- Оптимізація процесу тестування;
- Аналіз процесів роботи в команді;
- Поліпшення процесів;
- Ведення тестової документації.

Типовий робочий день QA-фахівця включає в себе:

- Написання тест-кейсів, тестування, документування помилок (в залежності від фази проекту);
- Перевірка баг-трекінгової системи на предмет появи виправлених помилок;
- Стенд-ап мітинги;
- Вивчення вимог, їх уточнення у замовника;
- Активне спілкування з розробниками;
- Оформлення тестової документації.

Привертає QA-інженерів можливість покращувати якість продукту і при цьому освоювати різні технології і вникати в деталі продукту. Деякі опитані відзначають, що інтерес до роботи посилюється з часом: спочатку не зрозуміло, що робиться і для чого, а потім приходиться розуміння і бажання брати на себе складні завдання.

Ця професія вимагає наявності і постійного застосування аналітичних здібностей. Вона не дає розслабитися і розумово деградувати, а змушує постійно вивчати нові технології і галузі знань. Не останнє місце займає і можливість долучитися до світу високих технологій та великих зарплат. Деякі інженери за якістю прийшли до своєї професії, тому що хотіли в ІТ, а поріг входу на QA нижче, ніж на програміста. Деякі вражають роботу QA більш цікавим і різноманітним, ніж роботу розробника.

Головний мінус - монотонна складова роботи, особливо на початку кар'єри. Сюди відносять проходження тест-кейсів при ручному тестуванні і роботу з документацією. Недоліками, швидше за все, можна назвати більшу частину рутинної роботи, яку потрібно робити обов'язково.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ АНАЛОГІВ

2.1 Технологія розробки чат-боту

Чат-боти – це спеціалізовані частини програмного забезпечення, які покликані допомогти користувачам виконувати різні завдання шляхом впровадження машинного навчання і штучного інтелекту. Це означає, що чат-бот зможе взаємодіяти з вашими співробітниками або клієнтами і допомагати їм без допомоги іншої людини.

Чат-боти виявилися надійними інструментами, які можна використовувати для збільшення продажів і поліпшення маркетингових зусиль. Сьогодні сотні компаній вже використовують можливості віртуальних помічників. Більшість з цих компаній використовують ботів, щоб допомогти споживачам, інші ж компанії знайшли їм застосування в своїх особистих цілях.

Основна причина, по якій боти використовуються, і їх найбільш очевидне застосування, полягає в поліпшенні комунікацій у всій вашій компанії. Крім того, вони здатні виконувати величезну кількість завдань, які мають вплив на вашу організацію.

При цьому щоб створити успішного бота, Ви повинні інвестувати значну кількість часу і зусиль в його розробку і оптимізувати його на регулярній основі.

Створення власного чат-бота

Більшість підприємств малого бізнесу зупиняються на рішенні про купівлю чат-ботів. Існують альтернативні способи, через різні редактори, або так звані «коробкові» рішення, але це мало ефективно. По-перше, розробка бота на замовлення дозволяє адаптувати його абсолютно під будь-яке завдання і користувача. По-друге, замовлення бота у досвідчених розробників, дозволить вам не думати про зміст серверів та іншого.

Як чат-боти змінять роботу всередині бізнесу

Telegram вже є ефективним бізнес-додатком, і таке використання чат-бота може перетворити його в найважливіший інструмент, який буде у ваших

співробітників. Використання бота повністю змінить спосіб роботи компаній, оскільки вони зможуть:

1. Покращувати зв'язок

Компанії, які використовують Telegram, часто мають гарний зв'язок з клієнтами, і використання ботів може поліпшити це в усіх напрямках включаючи внутрішню взаємодію співробітників. Замість того, щоб в залежності від членів вашої команди відповідати на запити клієнтів або призначати зустрічі, бот може допомогти організувати зустрічі та надати миттєво інформацію.

2. Централізувати завдання

Хоча чат-бот не повинен замінювати важливі компоненти програмного забезпечення, такі як CRM, він може допомогти централізувати всі бізнес-програми. Замість того щоб перемикатися з однієї програми на іншу, ваші співробітники зможуть задати питання безпосередньо вашому боту або просто попросити його виконати будь-які завдання, які їм потрібні.

3. Синхронізувати все відділи

Ефективні бізнес-моделі розбивають свої операції на конкретні відділи. У більшості випадків кожен відділ звертається незалежно, що може створювати проблеми синхронізації і приводити до негативних результатів. Бот може синхронізувати всі відділи, відправляючи масові повідомлення, що підтверджують їх доставку і відповідають на будь-які питання про будь-які зроблені зміни.

4. Надати особистого віртуального помічника для всієї вашої команди

Традиційно тільки лідери в бізнесі мали доступ до особистих помічників. Однак, якщо ви створите бота, ви дозволите всім своїм співробітникам мати спеціального помічника, щоб допомогти їм у вирішенні своїх завдань, не наймаючи нових членів команди.

5. Проаналізувати більше даних

Дані відіграють життєво важливу роль в успіху більшості компаній. При цьому вам часто доводиться наймати аналітиків і виділяти час для інтерпретації цих результатів. Бот може допомогти Вам, сортуючи і аналізуючи дані протягом

декількох годин або хвилин. Найкраща частина полягає в тому, що вони зможуть представити свої висновки логічним чином для осіб, які приймають рішення або для всієї організації, в міру необхідності.

6. Спростити завдання

Існує багато задач, які повторюються, але необхідні для операцій будь-якої компанії. Бот може допомогти спростити ці завдання, тому що він може виконувати більшість, якщо не всі, з них. Вам просто потрібно налаштувати свого бота, щоб автоматично подбати про виконання необхідних завдань або дати своїм роботам прями інструкції, коли вам потрібно, щоб ці дії були виконані.

Якщо ви шукаєте найбільш ефективний спосіб підвищити загальну продуктивність своєї компанії, то впровадження чат-бота може допомогти вам організувати свій бізнес.

Правильне і своєчасне впровадження нових технологій – це те, без чого не може прожити бізнес. Якщо вчасно не задіяти корисну новинку - це обов'язково зроблять конкуренти. І в особі потенційних і діючих клієнтів саме вони будуть виглядати більш прогресивними.

Одним з останніх трендів є використання телеграм-ботів. Їх впровадження дозволяє отримати серйозні позитивні ефекти:

1. Залучення нових клієнтів.
2. Розвантаження персоналу.
3. Утримання клієнтської бази.

Розглянемо їх докладніше.

Залучення нових клієнтів через чат-ботів

Телеграм-бот може взяти на себе завдання, пов'язані з першим контактом клієнта з компанією. У нього можна закласти такі функції:

- збір контактів (телефонів, електронних адрес, акаунтів в соцмережах);
- збір готових заявок (на покупку або послугу);
- відправка актуальних цін;
- відповіді на поширені питання.

У чому плюс чат-бота для Telegram:

- бот працює автономно, вимагаючи уваги співробітника тільки тоді, коли клієнт вже «теплий», склав перше враження про компанію, і зацікавився продуктом / послугою;

- бот працює цілодобово, без перерв і вихідних - компанія не упускає клієнта, навіть якщо він захоче зробити замовлення або дізнатися якусь інформацію в новорічну ніч.

Розвантаження персоналу за допомогою чат-ботів

На спілкування з клієнтами йде значна кількість часу співробітників.

Причому питання у нових користувачів в більшості своїй повторюються. Як результат - співробітнику доводиться виконувати одну і ту ж роботу постійно, даючи одні й ті ж відповіді.

Це завдання можна перекласти на бота, а співробітника - можна розвантажити, і зайняти чимось кориснішим. Наприклад, якщо протягом робочого дня працівник витрачав 1 година на

Утримання клієнтської бази за допомогою месенджерів

Уявімо, що у вас вже є напрацьована клієнтська база, або просто «теплі» контакти, які з великою ймовірністю можуть стати вашими клієнтами.

З цією аудиторією можна і потрібно працювати постійно - щоб утримувати клієнта і стимулювати його частіше робити замовлення. Це особливо актуально для компаній, послуги / товари яких можуть замовлятися регулярно і часто (наприклад - перукарні, доставка піци, тренажерні зали, таксі)

Для цього завдання теж можна використовувати чат-бота, за допомогою розсилки з інформацією про:

- акції;
- знижки;
- конкурси;
- розіграші;
- нові товари.

Крім інформаційної розсилки телеграм-бота можна використовувати іншими способами, в залежності від сфери бізнесу, в якій ви працюєте. Наприклад:

- якщо ви займаєтеся продажем нерухомості - бот може надсилати клієнтам оголошення, які їм підходять;
- якщо ви займаєтеся перевезеннями (не важливо, пасажирськими або вантажними) - можна «навчити» бота розраховувати вартість в залежності від кількості пасажирів / ваги вантажу і відстані між пунктами;
- якщо ви працюєте в сфері краси - бот може за запитом клієнта повідомляти, на які числа і який час є вільні місця;
- якщо у вас служба доставки - бот може повідомляти статус посилки;
- якщо ви робите меблі - бот може «радити» клієнтам правильне поєднання кольорів для інтер'єру, або «розповідати» про різні стилі його оформлення.

Це - тільки приклади: чат-боти можуть містити й інші функції. Кожна така фішка виділяє Вас серед конкурентів, і робить вашу компанію такою, що запам'ятовується для клієнта.

Для якої ніші буде корисний чат-бот?

1) Готельно-ресторанний бізнес. Тут постійно слід дотримуватися щоденних, рутинних дій і контролю рівня обслуговування клієнтів. Всі ці функції легко бере на себе чат-бот. Як приклад дуже наочний бот «NoReCa». З його допомогою виконуються наступні завдання:

- Замовлення і бронювання. Через чат клієнт легко підбере і забронює номер в готелі, столик в ресторані, їжу в номер, таксі до готелю і в аеропорт, заявку на сервісне обслуговування номера;
- Пошук довідкової інформації. Через бота доступні номери телефонів сервісної служби, режим роботи, меню;
- Нагадування. Чат-бот запам'ятовує важливу для клієнта інформацію і в потрібний момент видає її у вигляді повідомлень. Такі функції як будильник, нагадування про закінчення терміну бронювання номера, сигнал про заплановану зустріч;

- Збір оплати за послуги. Інтегровані платіжні системи та гаманці дозволяють здійснювати оплату або замовлення в кілька кліків прямо в чаті на зручній платформі не виходячи з дому.

2) Інтернет-магазини. Прикладом ефективної роботи чат-бота на базі інтернет-магазину виступає робот який використовується на сайті «WildBerries» і виконує наступні дії:

- первинні і повні консультації про товари на сайті. Пошук потрібної пропозиції через чат-бота швидше ніж перегляд категорій товарів, їх фільтрації. Бот відразу направляє по потрібному запиту, видає кілька варіантів;

- прямі продажі. Боти давно витіснили живих менеджерів в інтернет-магазинах, де покупка відбувається шаблонно по кроках. Наприклад, покупка одягу, косметики, подарунків. Робот працює швидше людини, обслуговує одноразово багато клієнтів, автоматизує процеси, скорочує терміни оформлення замовлення;

- створення ланцюжків для продажів на сайті. У чат-боті створюється ланцюжок дій: інформування клієнта про товар або послугу, надання знижки або бонусу, підбір аналогічних або конкурентних пропозицій. Чат-бот мотивує клієнта до здійснення угоди, підтримує його інтерес, схиляє до покупки;

- розсилання контенту. У чаті регулярно присутня корисна і актуальна інформація: новинки асортименту товарів на сайті, акції та знижки, подарунки, корисний контент у вигляді новин, статей, інструкцій щодо товарів і послуг, опитування, статистика.

3) Медичні послуги. Частина роботи лікарів здатні виконати чат-боти, наприклад, «DOC +». Цей робот вміє:

- збирати інформацію для анамнезу. Більше 65% свого спілкування з пацієнтом лікар витрачає на збір необхідної інформації. Чат-бот візьме на себе цю функцію, виконає ранжування симптомів, визначить можливу групу захворювань;

- оформляти цілодобово запис до лікаря. Миттєвий запис хворого до лікаря на найближчий час з урахуванням симптоматики і поточних скарг без втрати часу на багатогодинні черги;

- підбір вузькоспеціалізованих фахівців. Актуально для слабо урбанізованих і віддалених районів, де знайти лікаря і медичну допомогу складно.

Чат-боти знайдуть найближчого лікаря і запишуть на прийом;

- надавати психологічну допомогу. Роботи зберігають анонімність, використовують принципи когнітивної терапії при спілкуванні з людиною. Спілкуватися з роботом часто простіше і комфортніше, ніж з лікарем;

- збирати оплату медичних послуг. Оплачувати допомогу лікаря в чаті набагато комфортніше і легше, тому що використовуються готові шаблони.

4) Фітнес і спорт. Використання чат-ботів фітнес клубами стає хорошою практикою. Спортивна мережа X-Fit активно використовує свого робота «xfitbot» для вирішення наступних завдань:

- консультації клієнтів. Чат-бот підкаже вартість клубних карт, час групових та індивідуальних тренувань, розповість про акції та знижки;

- підбір персонального тренера. Детальне анкетування клієнта в чаті дозволяє точно підібрати тренера для виконання поставлених цілей;

- проведення онлайн-тренувань. Чат боти не гірше інструктора задають спортивний тонус, відстежують параметри навантаження і інтенсивність тренування, пропонують різні спортивні програми занять;

- оплата тренувань, харчування, клубних карт. Придбати і відразу оплатити в чаті потрібну послугу за допомогою чат-бота швидко і зручно.

Кількість користувачів Telegram зростає з кожним роком. Це привід для використання чат-ботів для вашого бізнесу як інструмент який може вирішувати комплекс завдань і автоматизувати процеси.

2.2 Як поведуться чат-боти під час збоїв в Telegram

Telegram - найнадійніший месенджер, що славиться своєю безпекою і захищеністю. За це він так і подобається мільйонам користувачів по всьому світу - легкий, швидкий, надійний, секретний. Проте, часом з'являються повідомлення про збої в Telegram, та й кожен з нас напевно стикався з такою проблемою: повідомлення не доставляються і не приходять, боти не відповідають, канали не оновлюються. Найчастіше проблеми виникають на території декількох країн, але

декілька раз спілкування в месенджері було недоступно по всьому світу. Варто віддати належне інженерам і розробникам Telegram, з часом це трапляється все рідше і рідше, але повністю виключити ймовірність виникнення проблем не можна. Від випадковостей ніхто не застрахований, але все ж давайте розглянемо таку тему: « що відбувається, коли Telegram падає, і як поведуться боти під час таких форс-мажорів?»

Географічні збої

Збої бувають різними: іноді, наприклад, якась частина серверів, розташованих в одному географічному регіоні, з якоїсь причини перестає відповідати. Причин тому може бути декілька: падіння напруги, високе навантаження, фізичні ушкодження. В цьому випадку постраждати можуть користувачі і боти, зареєстровані в країнах, де стався збій, а також канали і групи, власники яких знаходяться в зоні ураження. Наприклад, якщо ваш бот хоститься де-небудь в Польщі, а у Telegram трапився збій в східній Європі, то запити, що приходять на сервера в зоні ураження, не отримують відповіді і «зависають».

Повідомлення користувачам будуть доставлені, як тільки буде відновлена працездатність серверів, а ось боти можуть реагувати по-різному: не отримавши відповіді на запит, програми з низькою стійкістю до відмов можуть зациклитися або вилетіти зовсім, в той час як більш надійні аналоги прийдуть до тями після збою самостійно.

Внутрішні збої

Крім регіональних збоїв, трапляються відмови внутрішніх частин Telegram, не прив'язаної до певного регіону. Так, «впасти» може API Telegram, тобто, безпосередньо механізм взаємодії з ботами. Тоді звичайні користувачі по всьому світу не відчують труднощів при відправці повідомлень, групи і канали працюють як належить, а ось боти не отримують відповідей від сервера Telegram і завмирають. Звичайна людина, яка відправляє у цей час запит в бота, не побачить причини, і буде просто сердитися на розробників, хоча, на жаль, вони ніяк не можуть вплинути на таку ситуацію. Бот, який не отримав відповіді від API, буде вести себе по-різному в залежності від налаштувань: якщо при розробці не

пропрацювати механізм реагування на таку ситуацію, програма може "впасти" і відновлювати працездатність доведеться вручну.

Таймаут і реакція на нього

Іноді збої бувають мінорними: виходить з ладу один з серверів великого кластера. Загальна працездатність системи зберігається, але час відповіді на запити збільшується, з точки зору користувача Telegram просто "тупить".

Здавалося б, нічого страшного немає, відповідь адже приходить, просто з затримкою, хіба бот може зламатися від такого? Виявляється, що і таке можливо: якщо під час написання програми не налаштувати поведінку при тривалому таймауті, то бот може впасти в ступор і не обробляти запити.

Боти і їх реакція на проблеми

Так що ж відбувається під час збоїв? Якщо у випадку з користувачами все приблизно зрозуміло: повідомлення не відправляються і не приходять, то з ботами все трохи складніше. Деякі після відновлення Telegram залишаються без відповіді, в той час як інші самостійно оживають. Залежно від налаштованої схеми взаємодії бот може відповісти на всі надіслані під час збою запити, а може залишити їх без уваги і надіслати сповіщення, щоб оповістити про відновлення працездатності. Звичайно, користувачеві важливо знати, що збій позаду і все відновилося, але отримувати безліч повідомлень незручно і марно.

Грамотно написаний бот повинен включати в себе всі сценарії можливих збоїв і вміти самостійно відновлюватися після падінь. Робота в умовах підвищеного таймаута, своєчасне включення в дію після бездіяльності без участі безпосередньо людини, запобігання зациклення і ввічливе ставлення до користувача - ось як повинен виглядати якісний чат-бот

2.3 Як створювати чат-ботів

BotFather - найпростіший спосіб для реєстрації, налаштування та управління іншими telegram-ботами. Робота з ним проста і не вимагає специфічних навичок.

За допомогою BotFather можна зареєструвати необмежену кількість нових чат-ботів. Єдиною умовою для реєстрації нового бота - є його унікальний username.

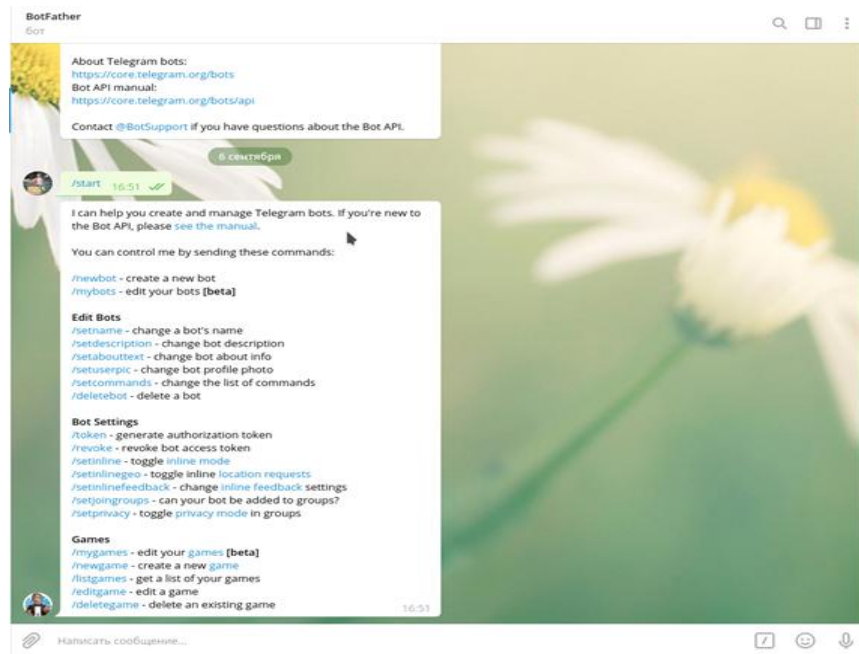


Рисунок 2.1 – Команди чат-бота «BotFather»

BotFather стане відмінним рішенням для тих, хто не розбирається в програмуванні і не хоче довіряти створення і управління своїм ботом стороннім людям або стороннім організаціям.

Як зареєструвати нового бота за допомогою BotFather?

Взаємодія з BotFather здійснюється за допомогою простих команд.

Наприклад, для того, щоб зареєструвати нового бота, досить відправити в чат команду `/newbot` і слідувати простим інструкціям:

1. **Придумати ім'я бота**, яке буде відображатися в чатах і контактах. Надалі його можна буде змінити. Тут все залежить тільки від вашої фантазії і вимог;
2. **Придумати username** - це вже складніше: ім'я повинно бути унікальним і закінчуватися на «bot». Допускаються букви латинського алфавіту, цифри і символ підкреслення (приклад - «MySuper_wow_bot»). Загальна кількість символів не менше 5 і не більше 32;
3. Якщо все в порядку, то у відповідь ми отримаємо повідомлення з токеном. Токен необхідний для роботи з Bot API за допомогою http-протоколу. Не можна передавати його іншим і бажано не втрачати. Хорошим рішенням буде

скопювати його: зберегти в текстовий файл і покласти в надійне, завжди доступне місце - наприклад, хмарне сховище.

Після реєстрації можна приступати до облагороджування бота: встановити аватар, додати опис та інше.

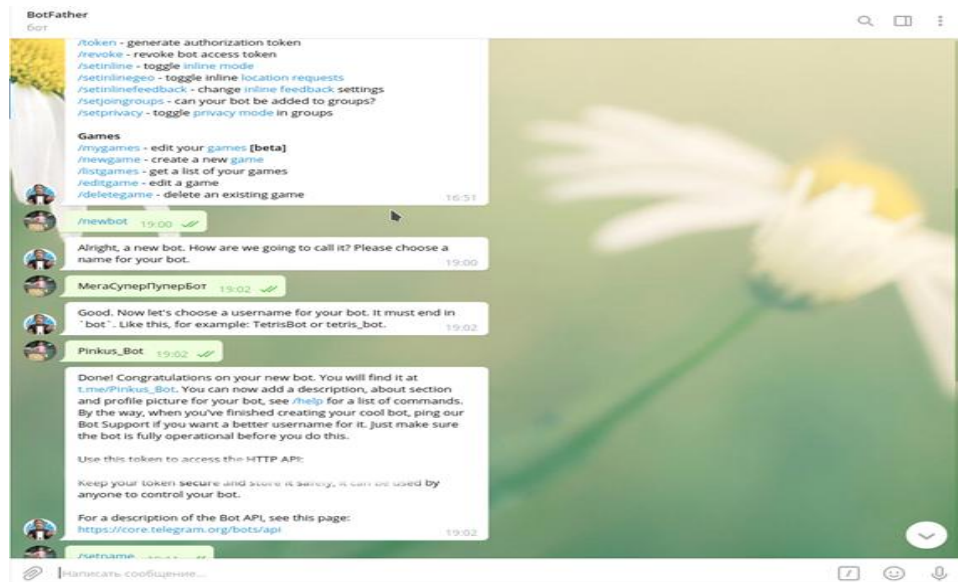


Рисунок 2.2 – Отримання повідомлення з токеном

Що вміє BotFather?

Крім реєстрації бота, за допомогою BotFather можна здійснювати його налаштування і управління.

Зовнішній вигляд

Якщо Вам не подобається ім'я бота, то його можна змінити командою `/setname`

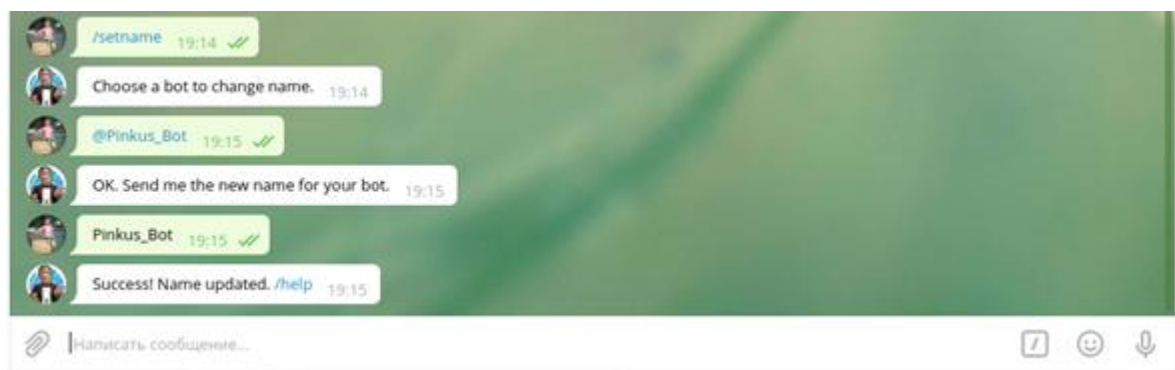


Рисунок 2.3 – Зміна імені бота

Встановити аватарку можна командою `/setuserpic`, а змінити або додати короткий опис - командою `/setdescription`. Зміна інформації в профілі виконується

командою / setabouttext. На цьому кастомізацію зовнішнього вигляду бота можна вважати закінченою, і можна зайнятися його функціональними можливостями.

Функціонал

Картинка і опис - це, звичайно теж важливо, але все ж таки, головне в боті - це його можливості. Можливості залежать від набору команд, які здатний обробити бот.

Для встановлення списку команд введіть /setcommands у вікні чату.

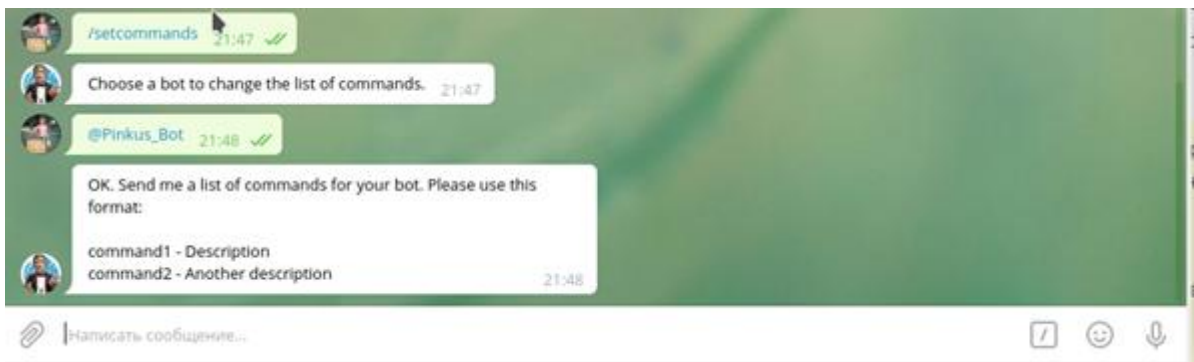


Рисунок 2.4 – Встановлення команд для бота

Команди вводяться без / (слеша), в форматі «command1 - опис команди»

Ось приклади написання основних команд і їх розшифровка:

- / Newbot - зареєструвати нового бота
- / Mybots - редагувати своїх ботів [бета]
- редагування
- / Setname - змінити ім'я бота;
- / Setdescription - змінити опис бота;
- / Setabouttext - змінити інформацію про боті;
- / Setuserpic - змінити фотографію профілю бота;
- / Setcommands - змінити список команд;
- / Deletebot - видалити бота.

Налаштування бота

- / Token - генерувати токен авторизації;
- / Revoke - відкликати токен доступу до боту;

- / Setinline - включити вбудований режим (дозволяє звертатися безпосередньо до боту з будь-якого каналу, групи або чату, написавши його ім'я в поле відправки повідомлень) (<https://core.telegram.org/bots/inline>);

- / Setinlinegeo - перемикає запити про розташування при використанні бота у вбудованому режимі. (<https://core.telegram.org/bots/inline#location-based-results>);

- / Setinlinefeedback - змінити налаштування зворотного зв'язку (збір статистики найбільш часто відправляються боту команд) (<https://core.telegram.org/bots/inline#collecting-feedback>);

- / Setjoingroups - визначає можливість додавання вашого бота в групи;

- / Setprivacy - переключити режим конфіденційності в групах (<https://core.telegram.org/bots#privacy-mode>).

Ігри

- / Mygames - редагуйте свої ігри (<https://core.telegram.org/bots/games>) [бета];

- / Newgame - створити нову гру (<https://core.telegram.org/bots/games>);

- / Listgames - отримати список ваших ігор;

- / Editgame - редагувати гру;

- / Deletegame - видалити існуючу гру.

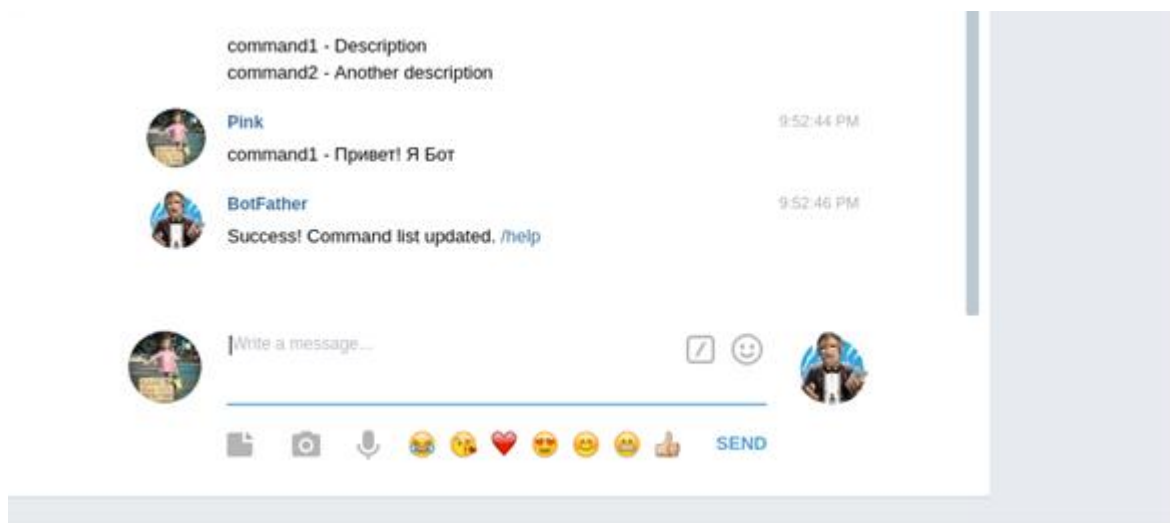


Рисунок 2.5 – Створена команда для бота

Таким чином можна додати будь-які необхідні команди і завершити налаштування.

Висновки

Ось так просто, не володіючи навиками програмування, можна за кілька хвилин зареєструвати повноцінного бота в Telegram. А якщо витратити трохи часу на оформлення та створення спеціалізованих команд, то Ви отримаєте повністю індивідуального власного бота, функціонал і можливості якого будуть залежати тільки від Вас.

2.4 Опис програмних аналогів

2.4.1 Чат-бот «Марафон WAYUP»

WAYUP - це спільнота успішних людей, які займаються улюбленою справою, працюють звідки завгодно і створюють круті речі щодня. Вони навчають веб-дизайну, розробці сайтів і тому, як максимально швидко вийти на фріланс і заробити перші гроші ще в процесі навчання.

Безкоштовні курси від WAYUP - це відмінна можливість стартувати свою нову кар'єру під наглядом професіоналів. У кожному безкоштовному курсі передбачена перевірка домашніх завдань і персональні коментарі фахівців.

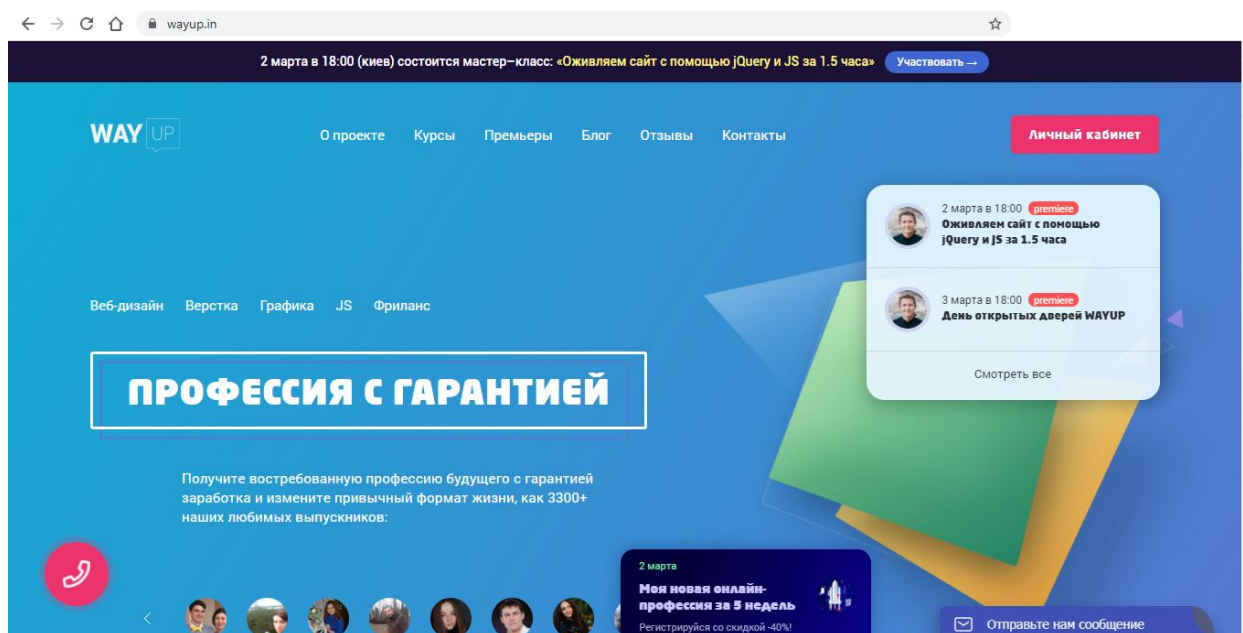


Рисунок 2.6 – Сторінка платформи «WAYUP»

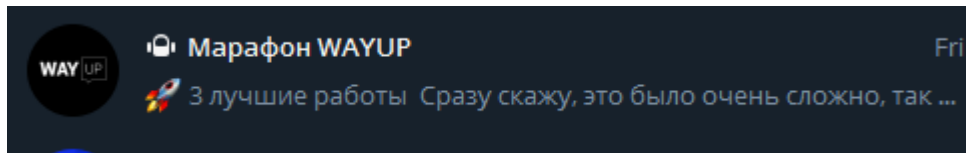


Рисунок 2.7 – Вигляд чат-бота в спільному вікні чатів

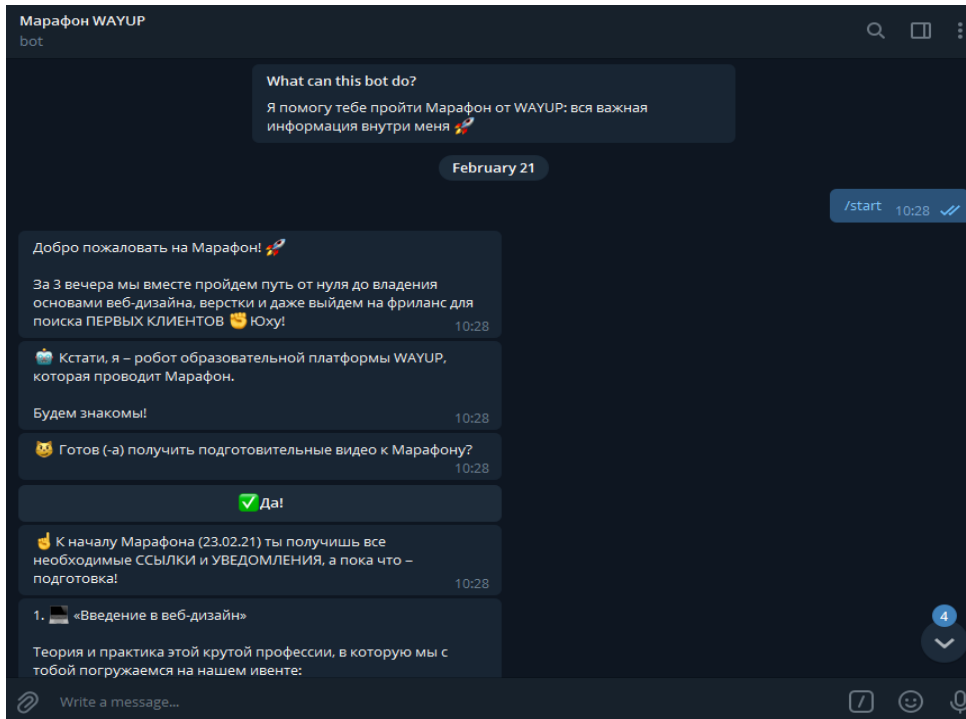


Рисунок 2.8 – Вікно діалогу чат-бота

2.4.2 Чат-бот «Groward академія»

«Groward» - онлайн-академія для навчання сучасним інтернет-професіям в напрямку інтернет-маркетингу, дизайну інтерфейсів, управління інтернет-проектами.

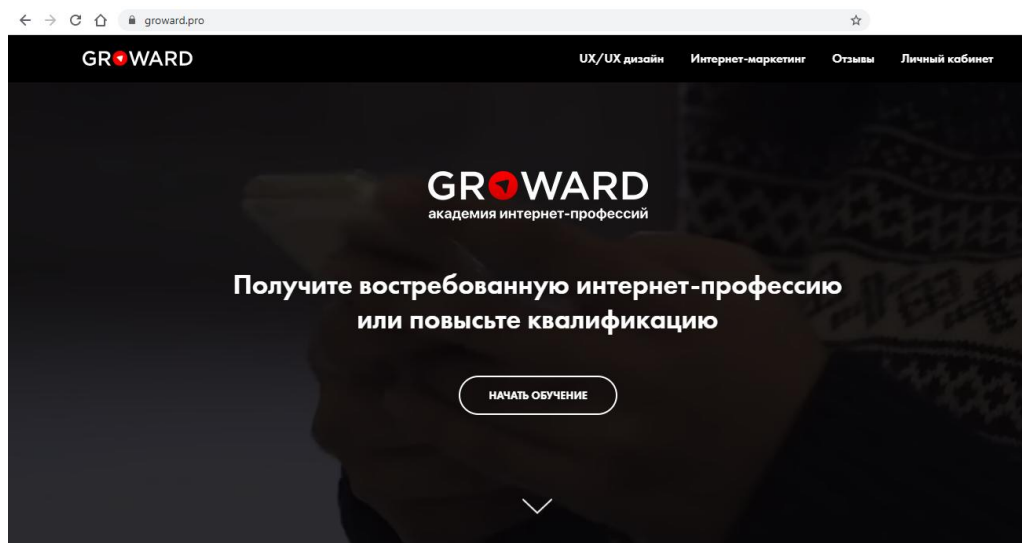


Рисунок 2.9 – Сторінка платформи «Groward»

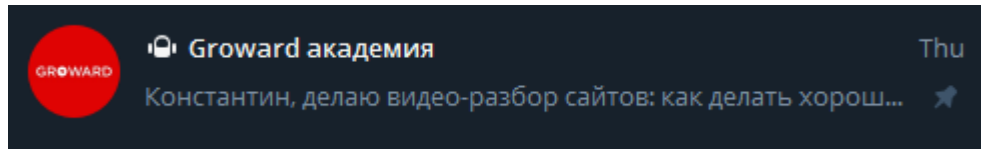


Рисунок 2.10 – Вигляд чат-бота в спільному вікні чатів

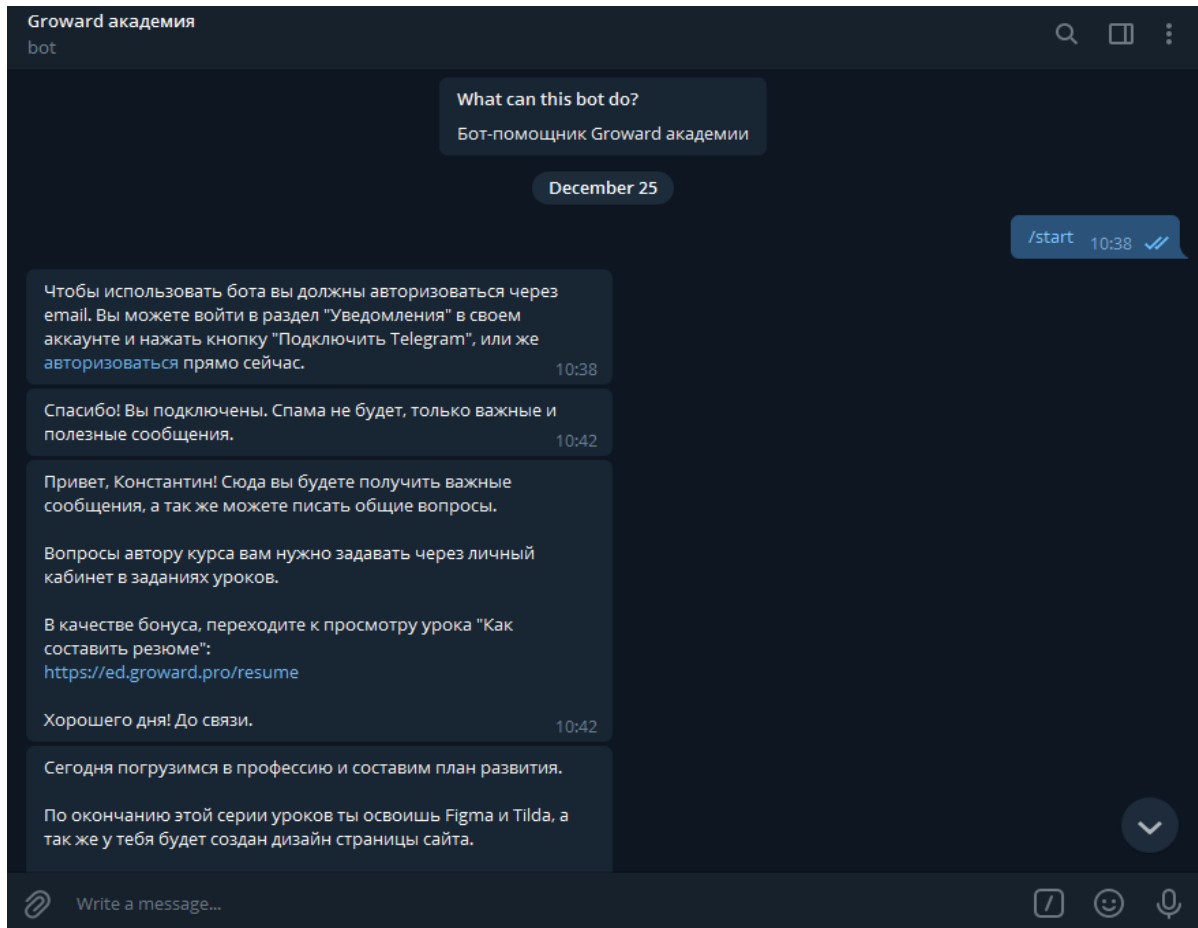


Рисунок 2.11 – Вікно діалогу чат-бота

2.4.3 Чат-бот «Академія 5 сфер»

Академія 5 сфер - це бібліотека освітніх програм від експертів в особистісному розвитку, здоров'я і харчування, лідерстві, фінансах і побудові відносин.

Пройшовши цей тренінг, ти поліпшиш свою пам'ять, ораторські навички, духовний і моральний стан, навчишся боротися з лінню. Навчишся розпоряджатися своїми фінансами і навіть почнеш вивчати англійську мову.

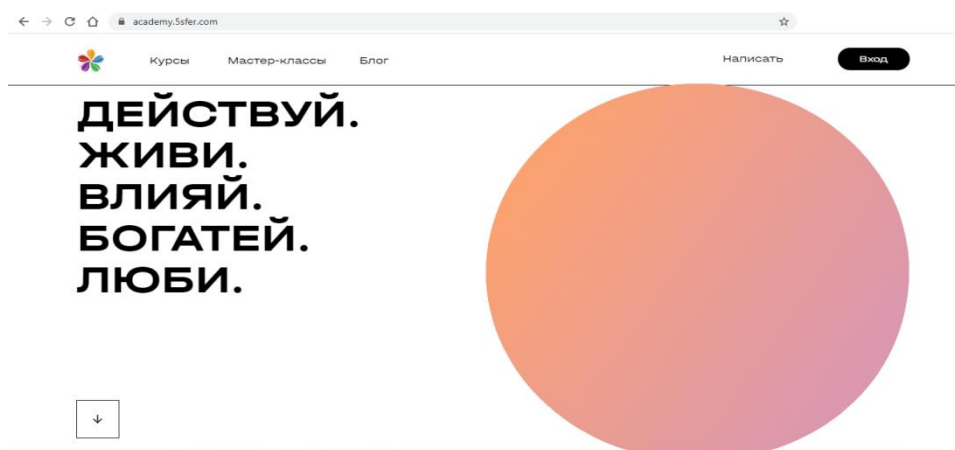


Рисунок 2.12 – Сторінка платформи «Академія 5 сфер»

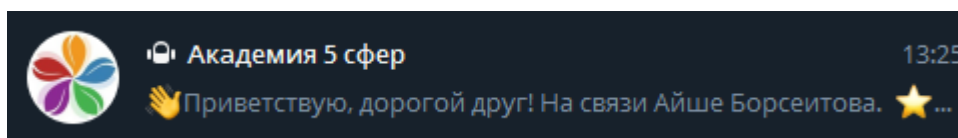


Рисунок 2.13 – Вигляд чат-бота в спільному вікні чатів

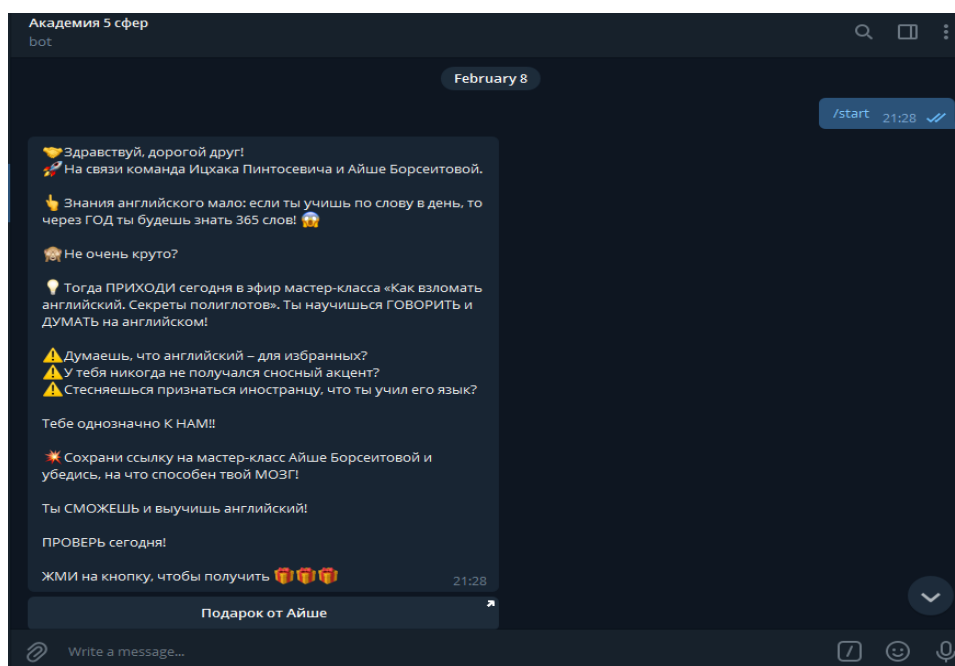


Рисунок 2.14 – Вікно діалогу чат-бота

2.4.4 Чат-бот «Сгео»

С R E O — це екосистема для людей, які працюють в креативній індустрії.

Вони допомагають людям абсолютно з нуля освоїти креативну професію та стартувати свою кар'єру в digital, працювати онлайн, бути географічно не прив'язаним, займатися улюбленою справою та створювати чудові проекти для клієнтів з усього світу.

Ціль – зробити так, щоб люди завдяки улюбленій справі могли подорожувати та працювати з цікавими проектами з усього світу.

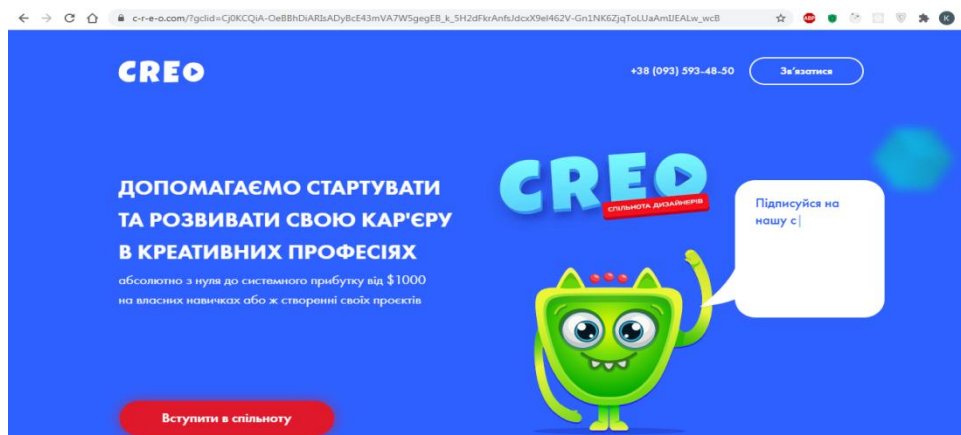


Рисунок 2.15 – Сторінка платформи «Creo»

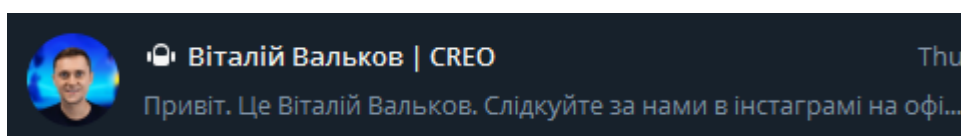


Рисунок 2.16 – Вигляд чат-бота в спільному вікні чатів

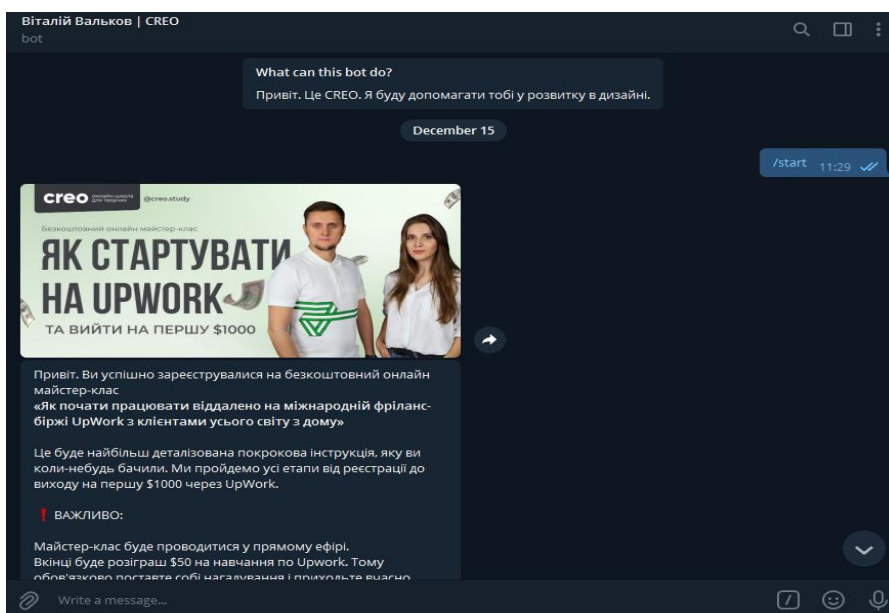


Рисунок 2.17 – Вікно діалогу чат-бота

2.4.5 Чат-бот «SendPulse Academy»

В Академії SendPulse навчальні вебінари проходять щочетверга. Фахівці діляться своїм досвідом і знаннями, а учасники задають питання в чаті і отримують на них відповіді.

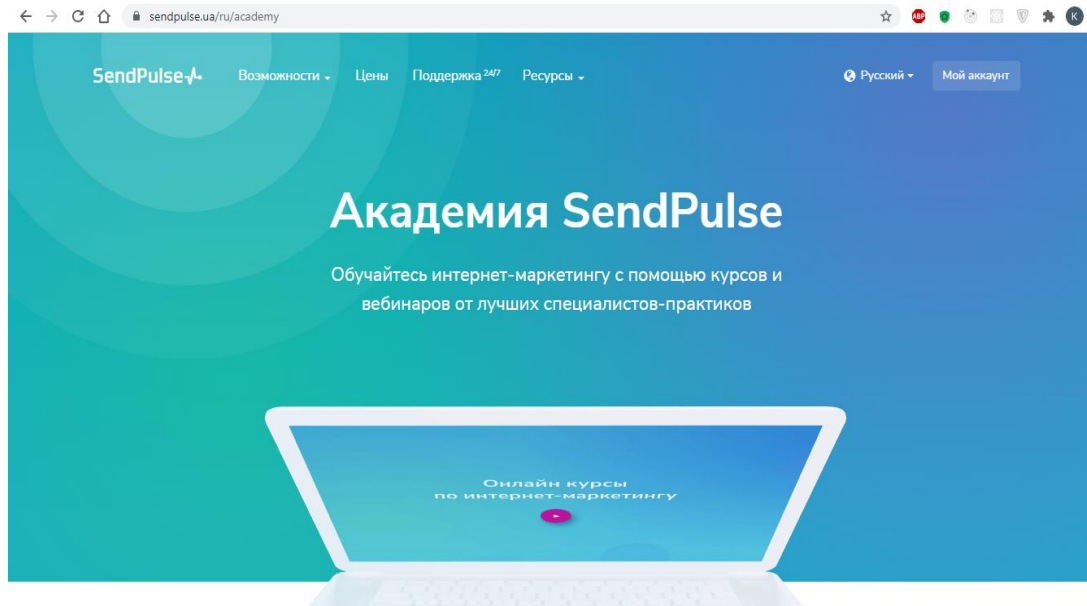


Рисунок 2.18 – Сторінка платформи «Срео»

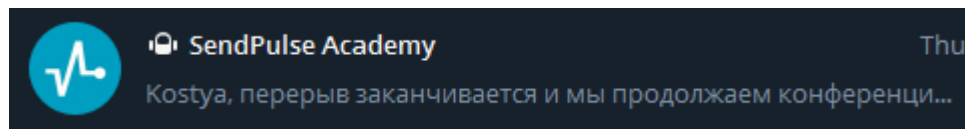


Рисунок 2.19 – Вигляд чат-бота в спільному вікні чатів

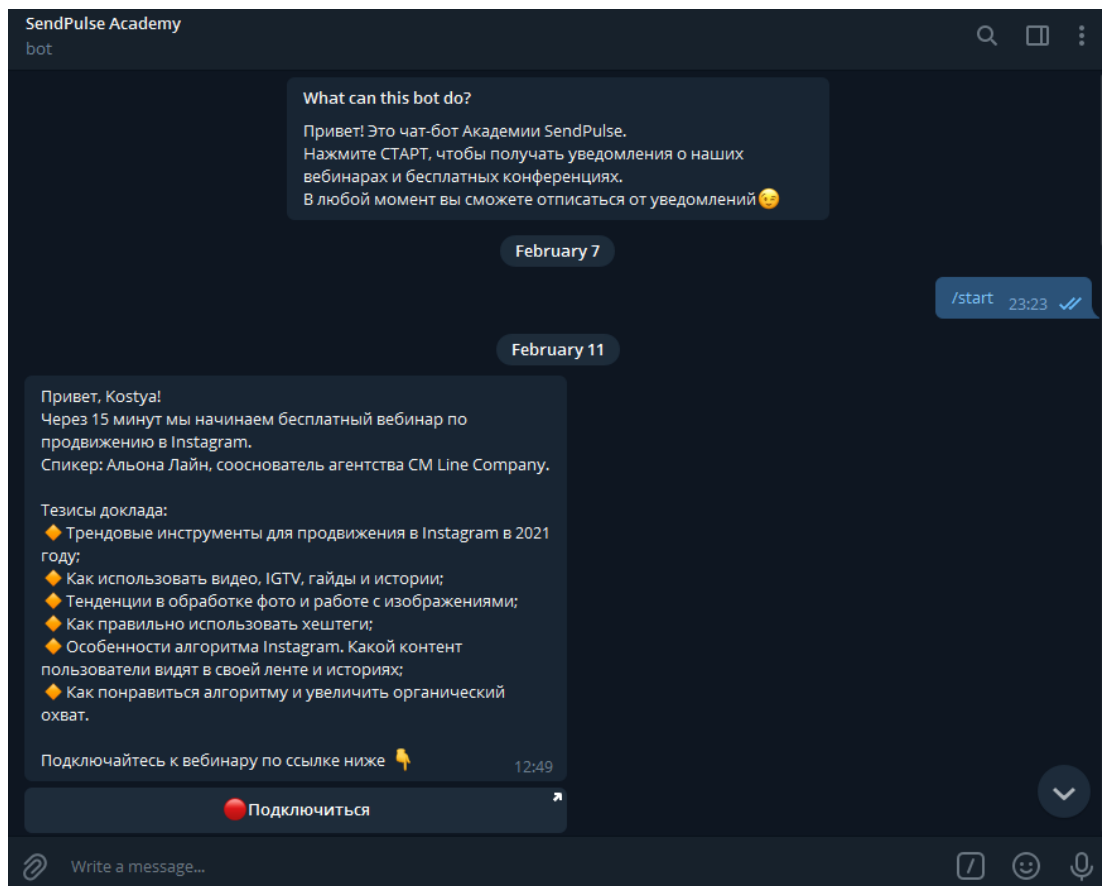


Рисунок 2.20 – Вікно діалогу чат-бота

2.5 Постановка задачі

Мета розробки чат-боту – дати можливість користувачам месенджеру Telegram, які цікавляться сферою ІТ, пройти тест і дізнатися свій рівень знань в напрямку QA, а також створити чек-ліст, який допоможе при тестуванні ПО. Чат-бот буде формувати чек-ліст для часто використовуваних пристроїв, що дає можливість більш точно створити чек-ліст для тестування.

Чат-боти - сучасний та ефективний засіб, який стає дедалі більш популярним для проведення масштабних рекламних кампаній брендів. Враховуючи, високий показник конверсії відкриттів і переглядів повідомлень, які приходять до месенджерів, чат-боти є значно ефективнішим за будь-який інший інструмент реклами.

Для користувачів буде значно простіше отримати необхідну інформацію в автоматичному режимі за допомогою чат-бота, ніж намагатися отримати ту ж саму інформацію за допомогою пошуку в інтернеті, що значно підвищує лояльність.

Популярність месенджерів зростає з кожним днем, і зростання популярності даних програм прогнозується мінімум на найближчі 5-10 років вперед. Самі месенджери - це безкоштовне програмне забезпечення, яке встановлюється на смартфон, для обміну повідомленнями, медіа файлами та іншою інформацією.

РОЗДІЛ 3

ОПИС РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ

3.1 Опис середовища

Що таке SendPulse?

SendPulse був створений в 2015 році. Понад 800 тис. зареєстрованих користувачів і близько 28 тис. платоспроможних клієнтів. Серед клієнтів великий відсоток інтернет-магазинів і e-commerce в загальному. Так само багато представників сфери послуг та event-проектів.

Країна розробки платформи - США. Офіси або представники є в багатьох країнах: в Україні, Росії, Білорусі, Туреччині, Бразилії, Мексиці та Чилі.

Співробітники надають підтримку цілодобово російською, українською, англійською, турецькою, іспанською та португальською мовами.

У SendPulse є все необхідне для професійного емейл-маркетингу: від форми підписки і системи для тригерних розсилок Automation 360 до адаптивного редактора шаблонів і статистики. Користувачі вибирають SendPulse за масу корисних функцій, простоту у використанні і зручний API.

SendPulse підходить будь-якому бізнесу, який хоч якось представлений в інтернеті. Навіть якщо у вас немає контактної бази, ви можете створити форму підписки і розмістити її на сайті, почати збирати передплатників і потім відправляти їм розсилки. SendPulse можна використовувати не тільки для емейл-розсилок. Він підходить і для пуш-маркетингу: можна поставити форму підписки на веб-пуш і відправляти веб-пуш-розсилки.

Платформу оновлюють постійно. Кожен день сервіс розвивається і поліпшується, відбуваються баг-фікси і дрібні релізи. Платформу оновлюють з точки зору вигоди для користувачів, а не як маркетинговий крок з пафосними презентаціями.

В основному анонси оновлень проходять через поштові розсилки, де платформа повідомляє користувачів про нові функції. Також робить це в телеграм-каналі і соцмережах.

3.2 Блоки платформи SendPulse

Конструктор форм

За допомогою конструктора форм можна вибрати готовий варіант або створити власний, в стилі свого сайту. Можна вибрати кількість полів, вставити зображення і підібрати необхідний тип форми.

У сервісі доступні різні типи форми підписки:

- Попап-вікно. Форма з'являється на екрані через деякий час перебування користувача на сайті або після певних його дій.
- Вбудована форма. Розміщується внизу сторінки або в сайдбарі, зазвичай повторює дизайн сайту.
- Плаваюча форма. Розташовується внизу або вгорі екрану і при прокручуванні залишається на своєму місці.
- Фіксована. Закріплюється внизу екрану і не зникає при прокручуванні.
- Всі форми адаптивні і однаково виглядають на будь-яких пристроях.

Automation 360

Automation 360 дозволяє налаштувати омніканальную серію повідомлень для кожної можливої події і автоматизувати відправлення. Ви можете комбінувати в одному ланцюжку емейл-, веб-ПУШ- і СМС-повідомлення.

Користуватися Automation 360 дуже просто: всі елементи автовідправлення можна перетягувати в робоче поле за допомогою мишки. При створенні автоматичного ланцюжка доступні елементи: емейл, веб-пуш, СМС, фільтр, умова, дія і мета.

Емейл

Ви вибираєте шаблон, прописуєте тему листа і вказуєте час відправки. Можна додати в серію необхідну кількість листів.

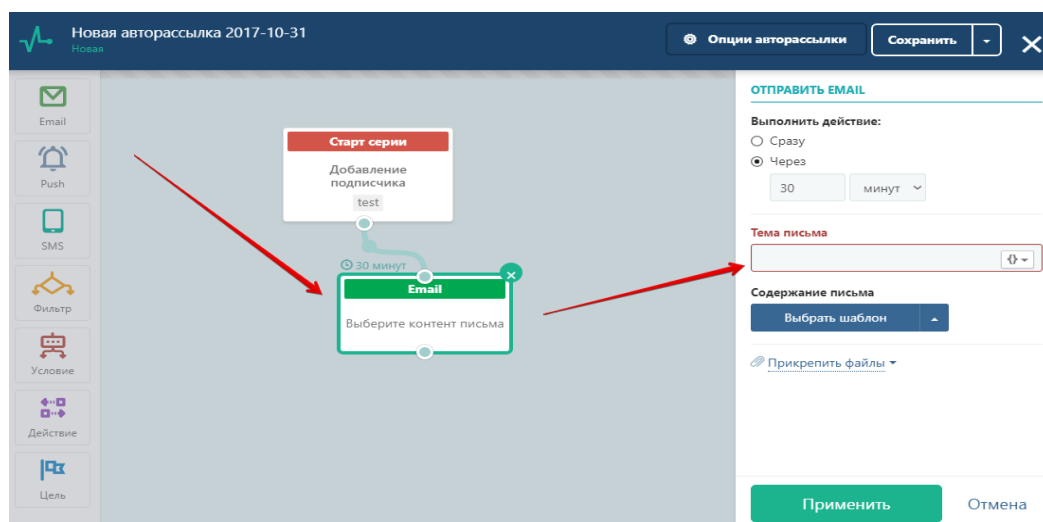


Рисунок 3.1 – Вибір шаблону

Веб-пуш і СМС

Якщо користувач не відкрив емейл-повідомлення, можете додатково відправити йому Веб-пуш і СМС-повідомлення. Потрібно просто перетягнути елемент в робоче поле, вказати час відправки, прописати текст повідомлення і задати умову, за якої підписнику відправлятиметься веб- пуш або СМС.

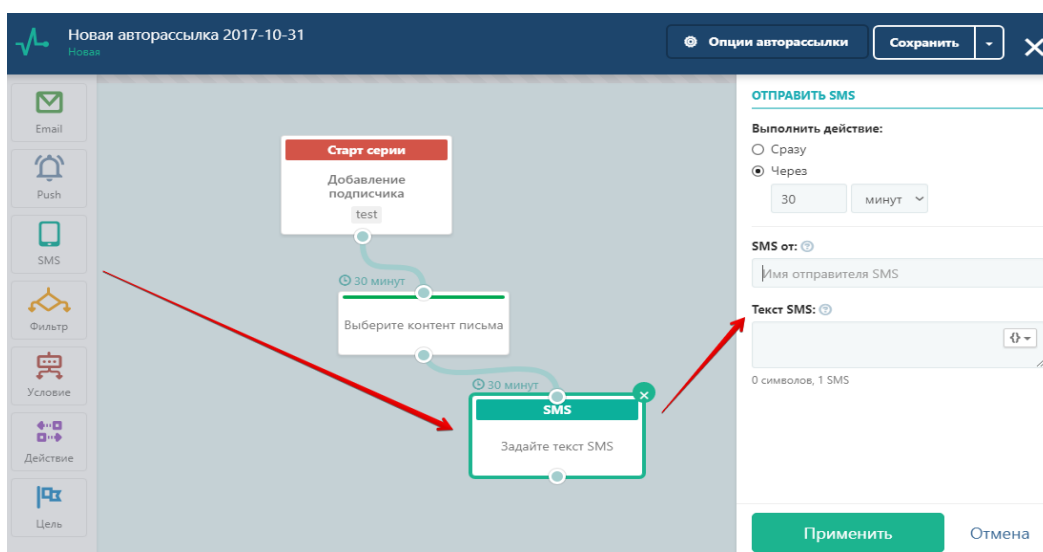


Рисунок 3.2 – Створення Веб-пуш і СМС-повідомлення

Фільтр

Елемент фільтрує контакти по зазначеним умовам і дозволяє створювати персоналізовані ланцюжки. Наприклад, ви можете створювати листи для чоловіків і жінок або задати умови для відправки за місцем проживання.

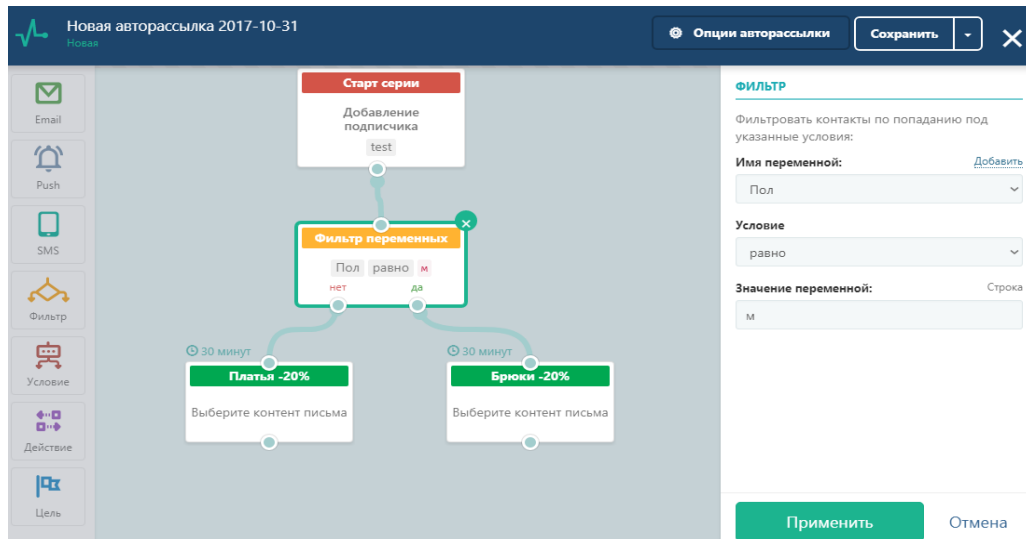


Рисунок 3.3 – Створення елементу «Фільтр»

Умова

Цей блок вибудовує подальший ланцюжок відправлення, ґрунтуючись на діях підписника: відкрив він лист, клікнув по посиланню чи ні. В умовах можна задати час, протягом якого система очікує дії підписника.

Наприклад, якщо підписник відкрив лист, йому відправиться наступне повідомлення. Якщо не відкрив, то через зазначений час йому відправиться веб-пуш-повідомлення.

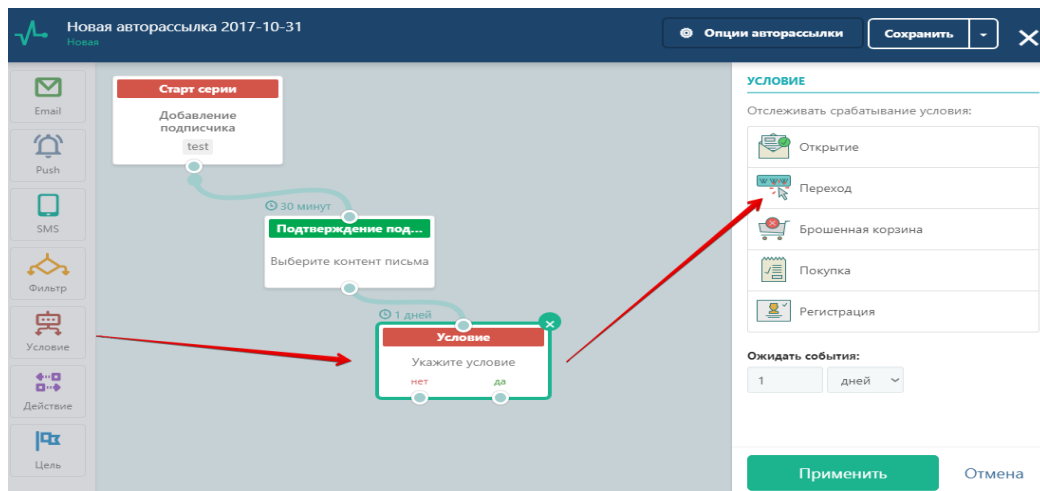


Рисунок 3.4 – Створення елементу «Умова»

Дія

Цей елемент вчиняє дії з користувачами:

- переміщує підписників в іншу адресну книгу;
- копіює підписників з однієї адресної книги в іншу;

- видаляє неактивних підписників;
- замінює змінну;
- відправляє листи на ваш емейл;
- відправляє вебхуки.

Наприклад, якщо підписник не відчинив лист, то він буде переміщений в список для реактивації.

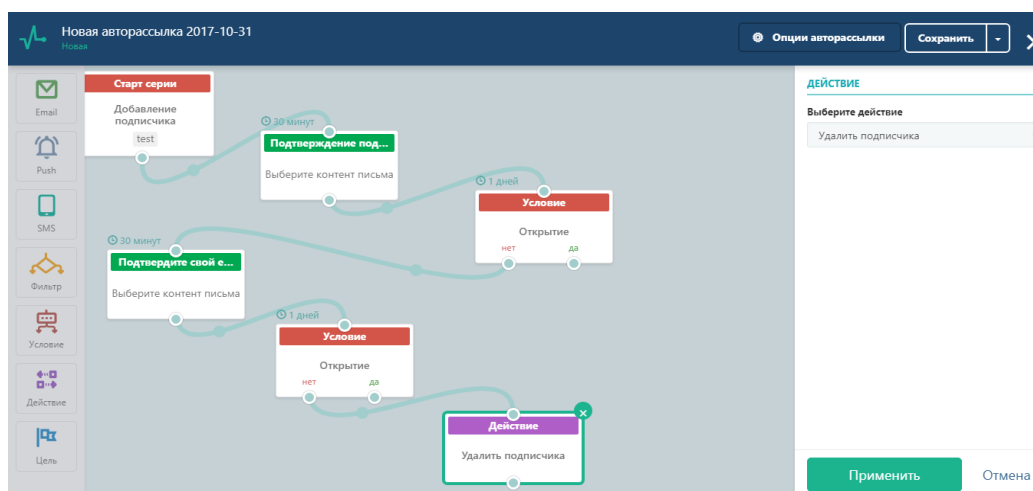


Рисунок 3.5 – Створення елемента «Дія»

Мета

Кінцева точка автовідправлення. Ви встановлюєте кінцеву умову ланцюжка, наприклад «Купити». Після досягнення мети підписнику відправляється емейл з вдячністю. Ви можете зупинити ланцюжок, якщо встановите параметр «Зупинити серію для підписника після спрацьовування мети».

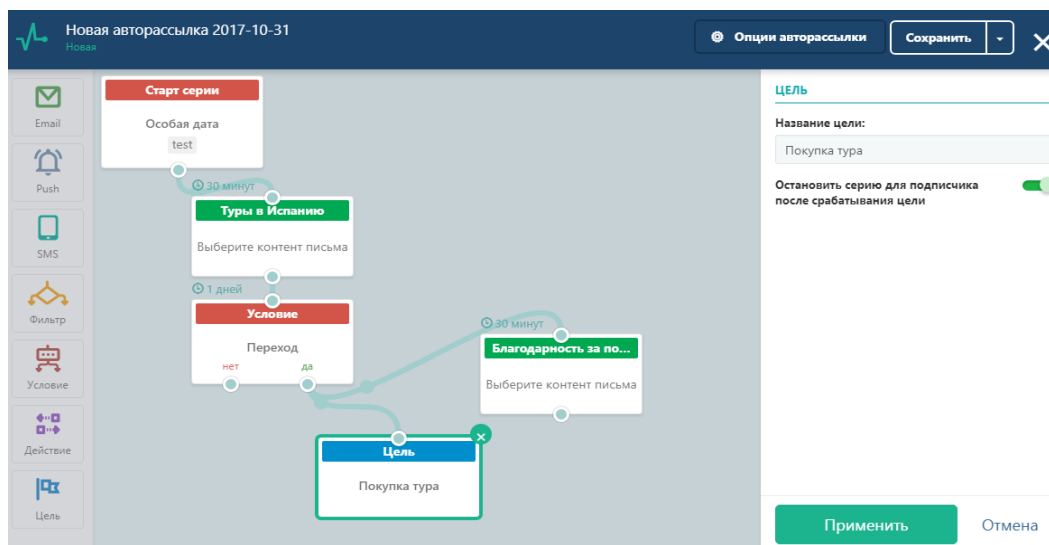


Рисунок 3.6 – Створення елемента «Мета»

3.3 Функції та можливості платформи SendPulse

Різні маркетингові канали

Комбінуйте email розсилки з іншими каналами, такими як SMS, web push, Viber і чат-бот повідомлення в месенджерах або використовуйте кожен канал окремо.

Форми підписки

Додавайте в форму підписки потрібну кількість полів, тексту, зображення, кнопку і розміщуйте її на своєму сайті.

Конструктор шаблонів

Створюйте респонсивні шаблони листів без знання inline стилів і HTML-тегів. У конструкторі можна додати заголовки, зображення, відеоролики та інші елементи.

Безкоштовні шаблони

Створюйте листи на базі безкоштовних шаблонів. У галереї вони згруповані за темами: для ресторанів, інтернет-магазинів, до свят і інших подій.

Сегментація

Надсилайте розсилки окремо для чоловіків і жінок, а також підбирайте релевантний контент під інтереси і переваги підписників з допомогою сегментації.

Персоналізація

Додавайте в тему і тіло листа інформацію про підписника, наприклад ім'я, прізвище, місто проживання або посаду, з допомогою персоналізації.

Тригерні розсилки

Надсилайте ланцюжок повідомлень і автоматичні листи. Наприклад, лист про додавання до кошику, підтвердження оплати, привітання до дня народження.

A / B тестування

Визначайте найбільш ефективний варіант відправлення шляхом порівняння різних версій одного листа.

Відправка по непрочитаних

Перевідправляйте повідомлення підписникам з новою темою і в інший час і отримуйте більше відкриття листів і переходів по посиланнях в ньому.

Статистичний звіт

Аналізуйте відкриваємість і клікабельність, відписки, помилки доставки та скарги на спам.

Інтеграції

Користуйтеся набором інтеграцій, щоб спростити відправку повідомлень з вашого проекту в CMS або CRM.

Налаштування SPF і DKIM

Аутентифікуйте адрес відправника за допомогою DKIM, SPF і DMARK записів - вони допоможуть знизити ризик потрапляння в спам.

Відкритий API

Інтегруйте можливості сервісу з вашим особистим проектом. SendPulse надає детальну документацію для розробників.

Мобільний додаток

Плануйте і відправляйте повідомлення, керуйте адресними книгами, переглядайте статистику за допомогою мобільного додатку.

Технічна підтримка 24/7

Вирішуйте питання оперативно. Менеджери техпідтримки відповідають українською, російською та англійською мовами по електронній пошті, телефону і в чаті.

Мова робочої панелі

З SendPulse вам не доведеться довго розбиратися з функціоналом і переводити терміни, адже робоча панель доступна українською мовою.

Доступні ціни + безкоштовний тариф

Надсилайте необмежену кількість листів, якщо у вашій базі до 500 підписників. Якщо адрес в базі більше, переходите на платне використання.

3.4 Реалізація проекту

Хід роботи:

1. Створюємо каркас чат-бота використовуючи функціонал чат-бота «BotFather»
 2. Приєднуємо чат-бота до сервісу «SendPulse»
 3. Створюємо серії повідомлень для чат-бота «QA_project»
 4. Виглад та перевірка роботи чат-бота «QA_project»
- 1. Створюємо каркас чат-бота використовуючи функціонал чат-бота «BotFather»**



Рисунок 3.7 – Виглад профілю чат-бота «BotFather»

Почати діалог з ботом «BotFather» потім натискаємо / start і обираємо команду / newbot.

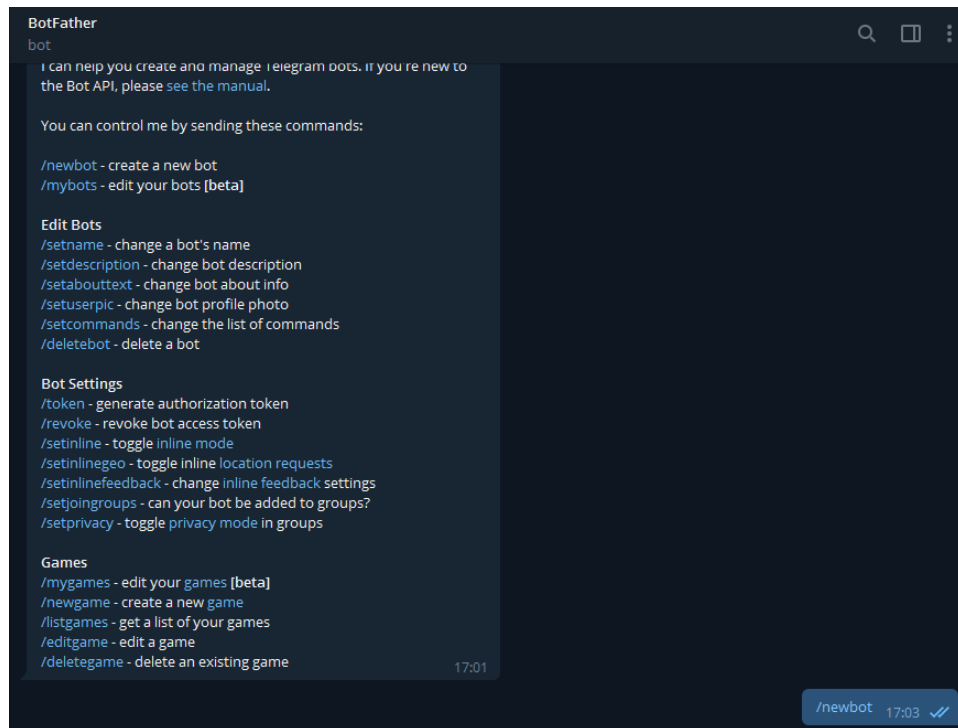


Рисунок 3.8 – Вікно вибору команд

Даємо своєму боту ім'я (воно буде відображатися в діалоговому списку) і юзернейм (унікальне ім'я, яке закінчується на «bot») і пишеться через @)

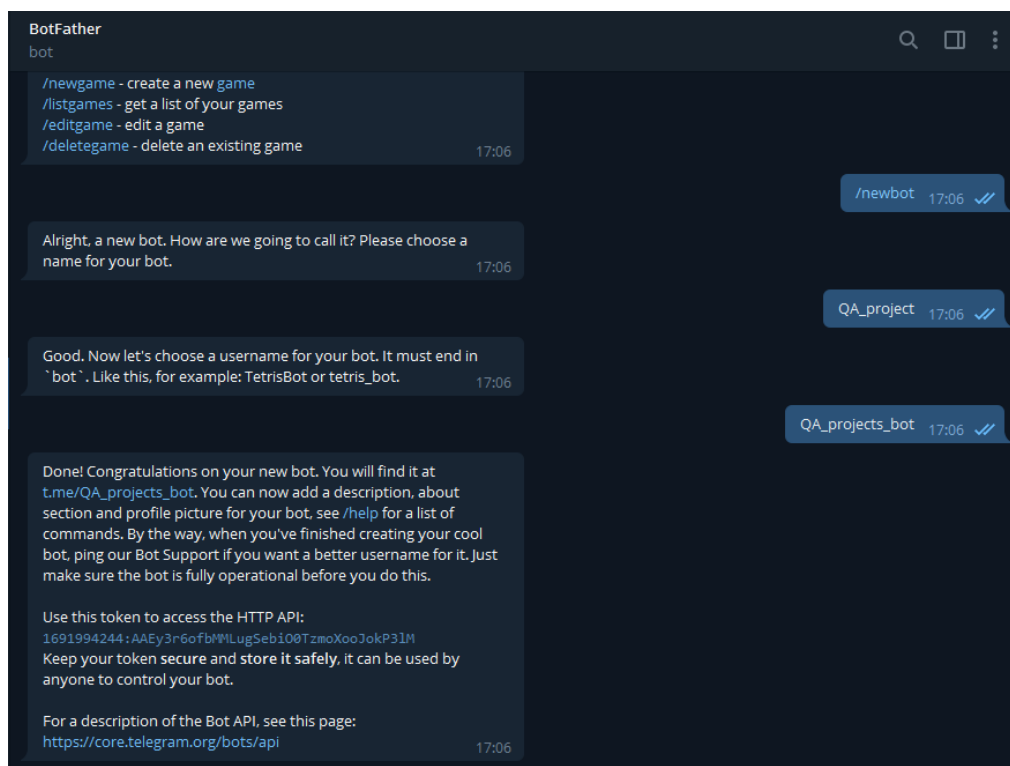


Рисунок 3.9 – Створення ім'я і username для чат-бота

Після присвоєння ім'я і username для чат-бота ми бачимо повідомлення про те що чат-бот успішно створений

2. Приєднуємо чат-бота до сервісу «SendPulse»

Для роботи в сервісі «SendPulse» необхідно бути зареєстрованим (ми робимо це швидко з допомогою Google аккаунту)

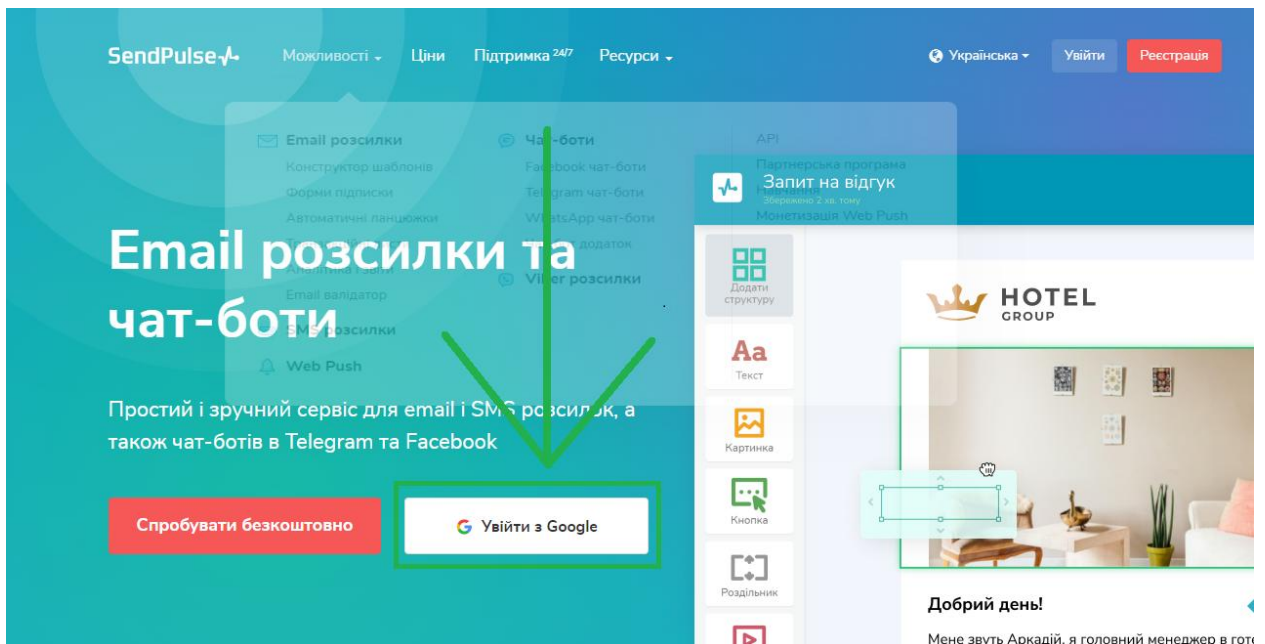


Рисунок 3.10 – Швидка реєстрація в сервісі «SendPulse»

Потім обираємо як ми будемо будемо використовувати сервіс, а саме обираємо пункт «Месенджери»

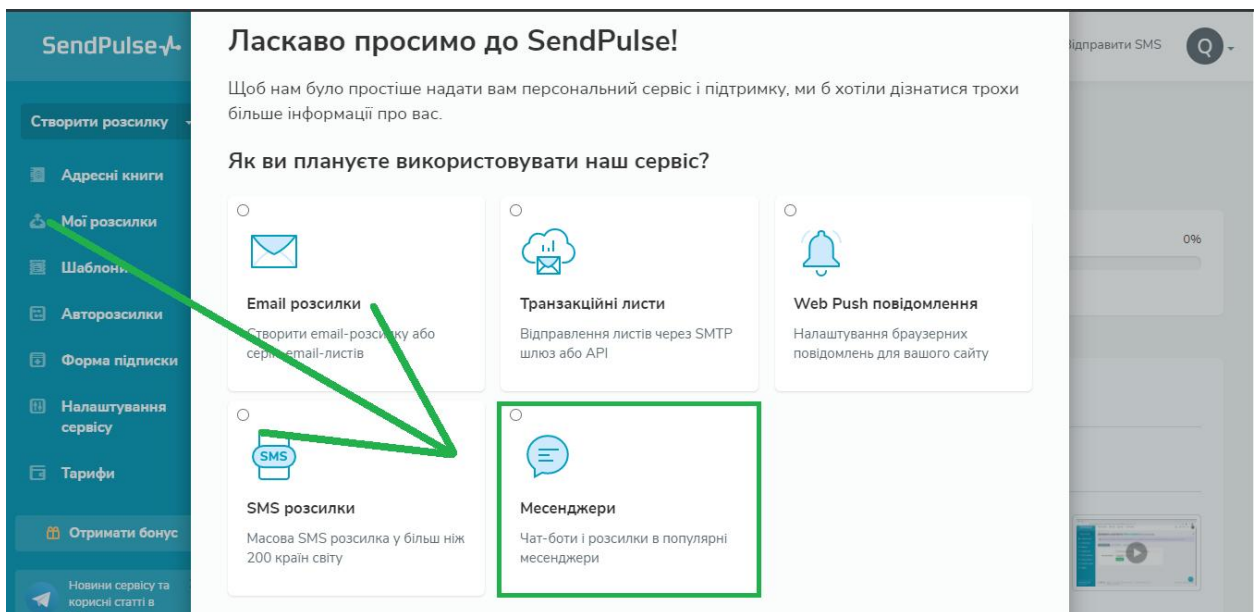


Рисунок 3.11 – Вибір використання сервісу «SendPulse»

І потім обираємо пункт «Чат-боти»

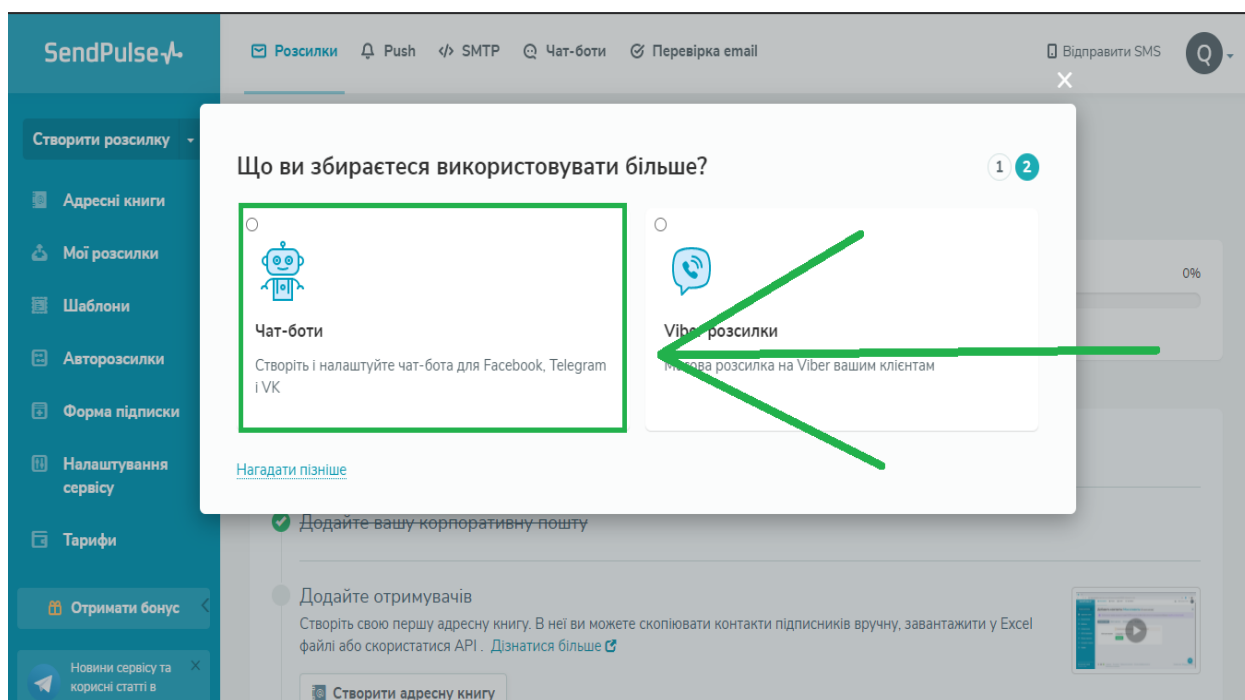


Рисунок 3.12 – Вибір пункту «Чат-боти»

Далі ми бачимо вікно в якому знаходиться кнопка «Створити чат-бота» на яку ми натискаємо

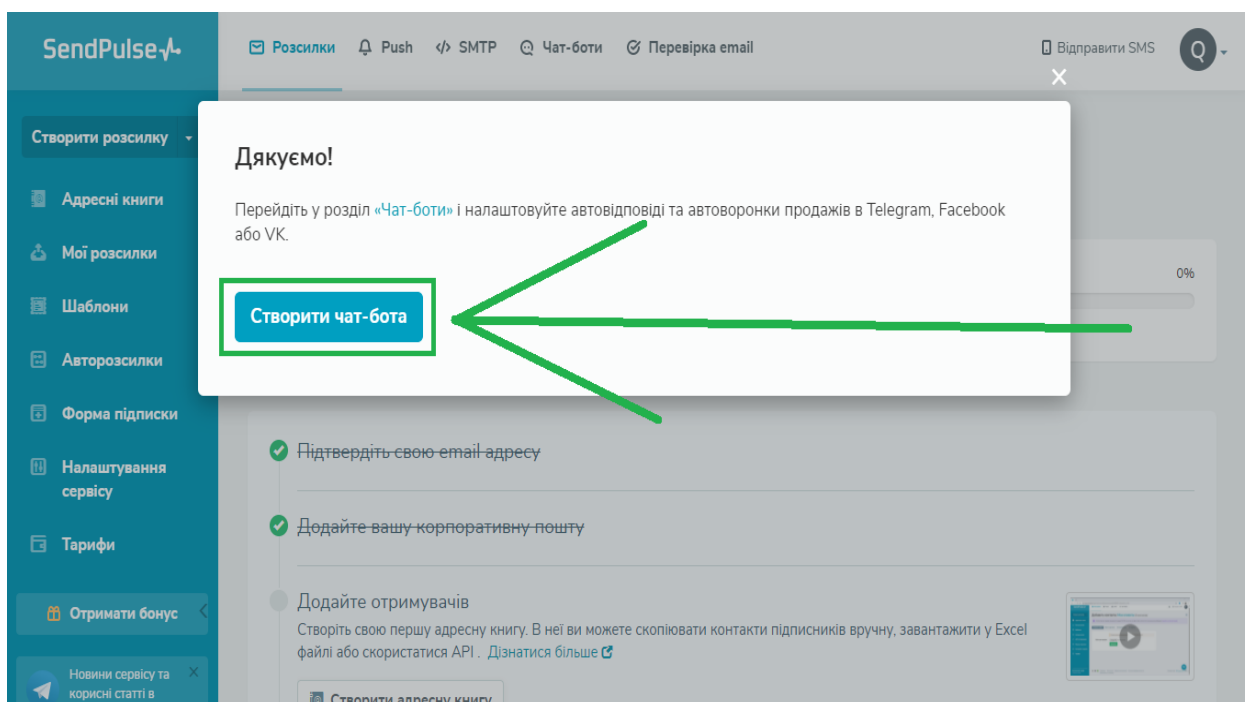


Рисунок 3.13 – Кнопка «Створити чат-бота»

Після цього в нас з'являється вікно для підключення каналів і тут ми натискаємо на кнопку «Підключити канали»

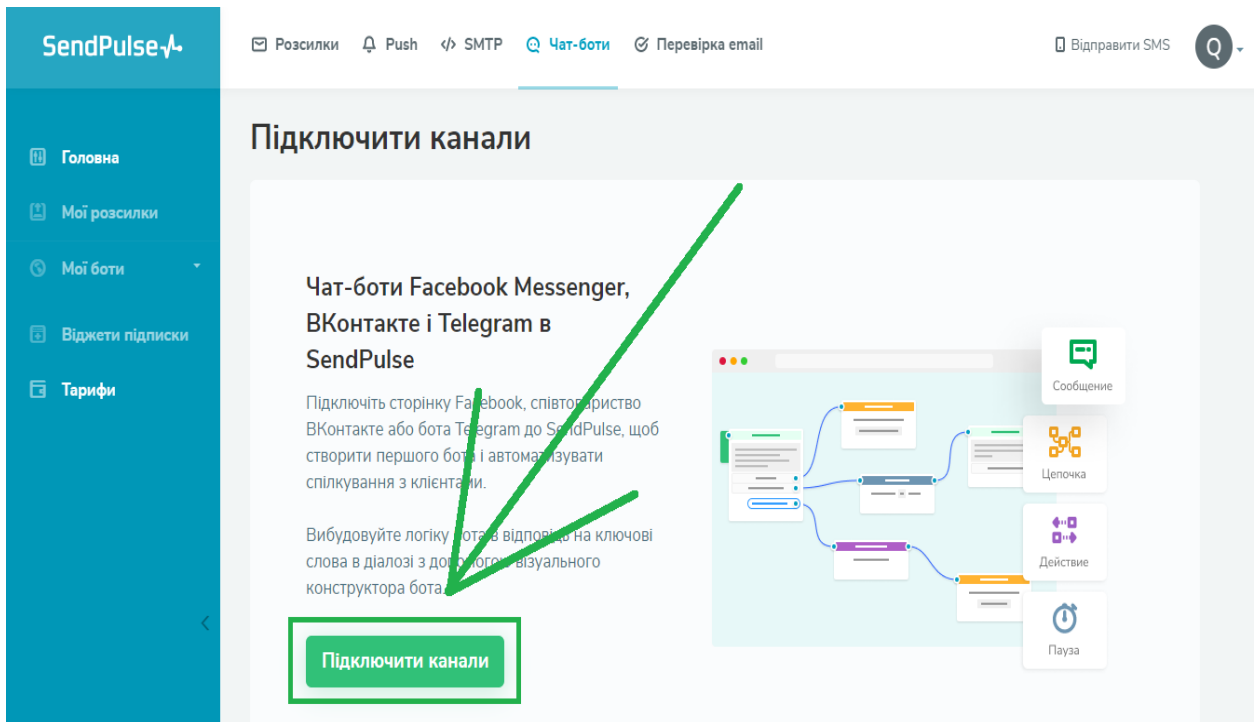


Рисунок 3.14 – Кнопка «Підключити канали»

Далі ми бачимо вікно в якому ми повинні підключити чат-бота якого ми створили в месенджері Telegram, для цього натискаємо на кнопку «Додати бота»

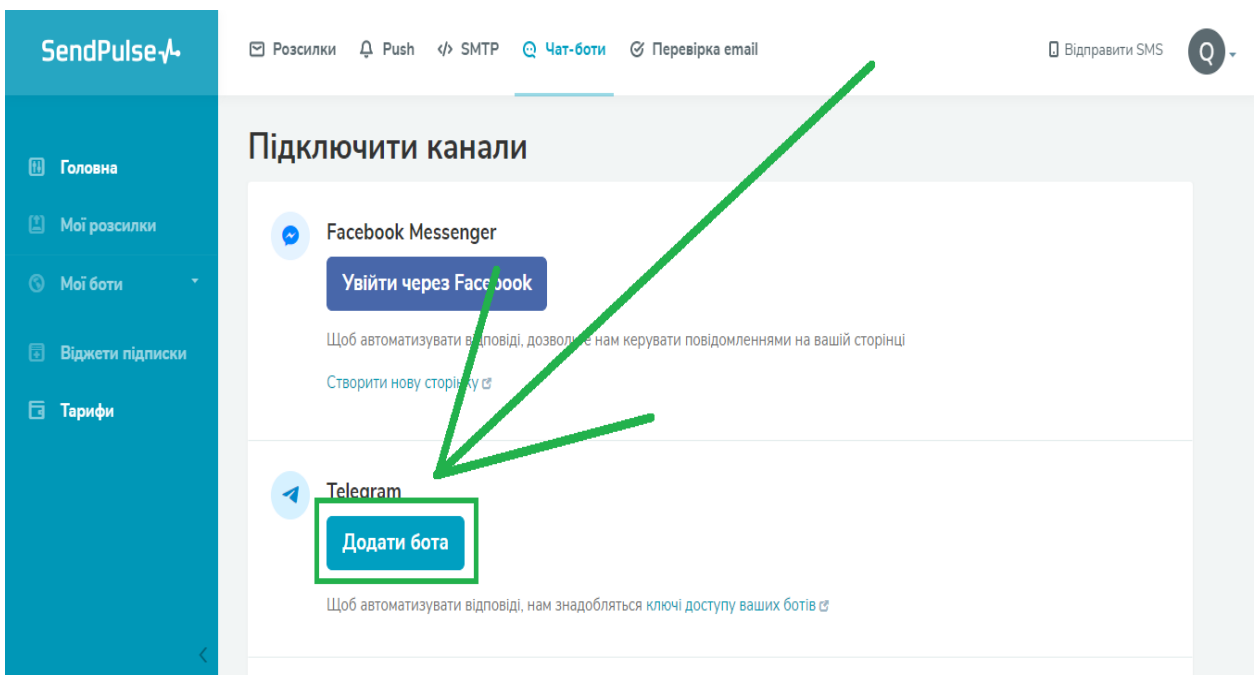


Рисунок 3.15 – Кнопка «Додати бота»

Потім з'являється поле «Введіть ключ доступу (токен бота)», цей ключ ми можемо знайти в кінці діалогу з чат-ботом «BotFather»

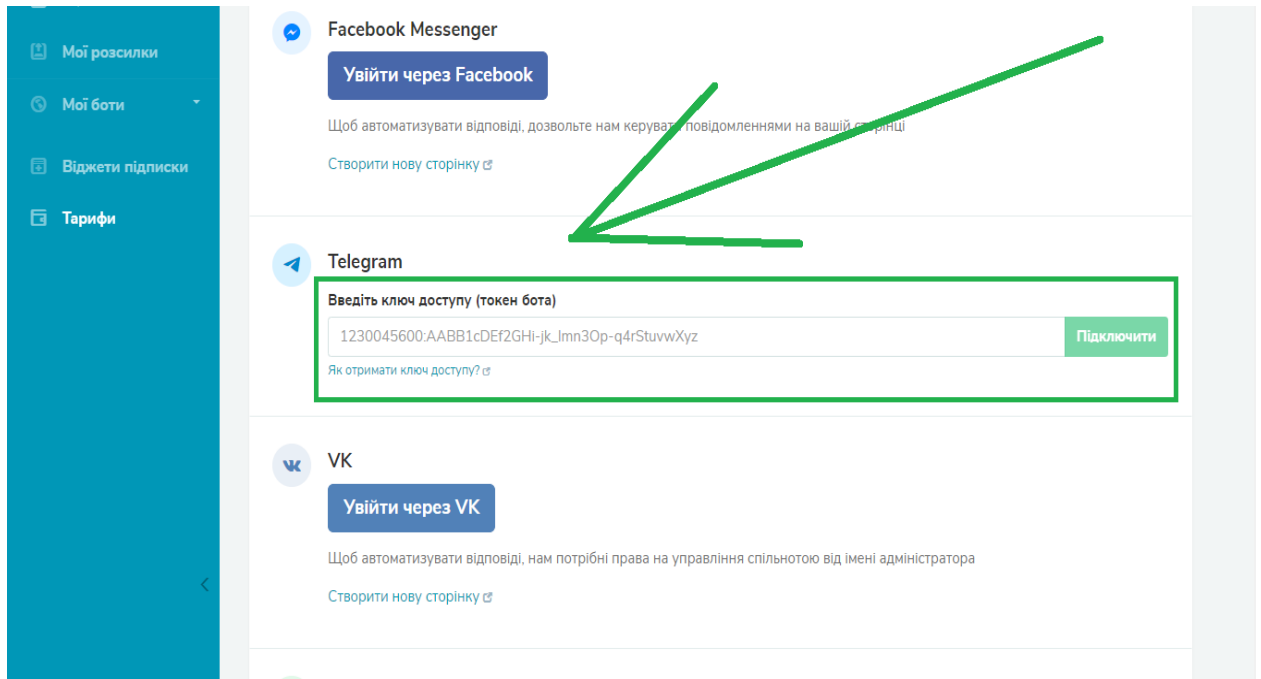


Рисунок 3.16 – Поле «Введіть ключ доступу (токен бота)»

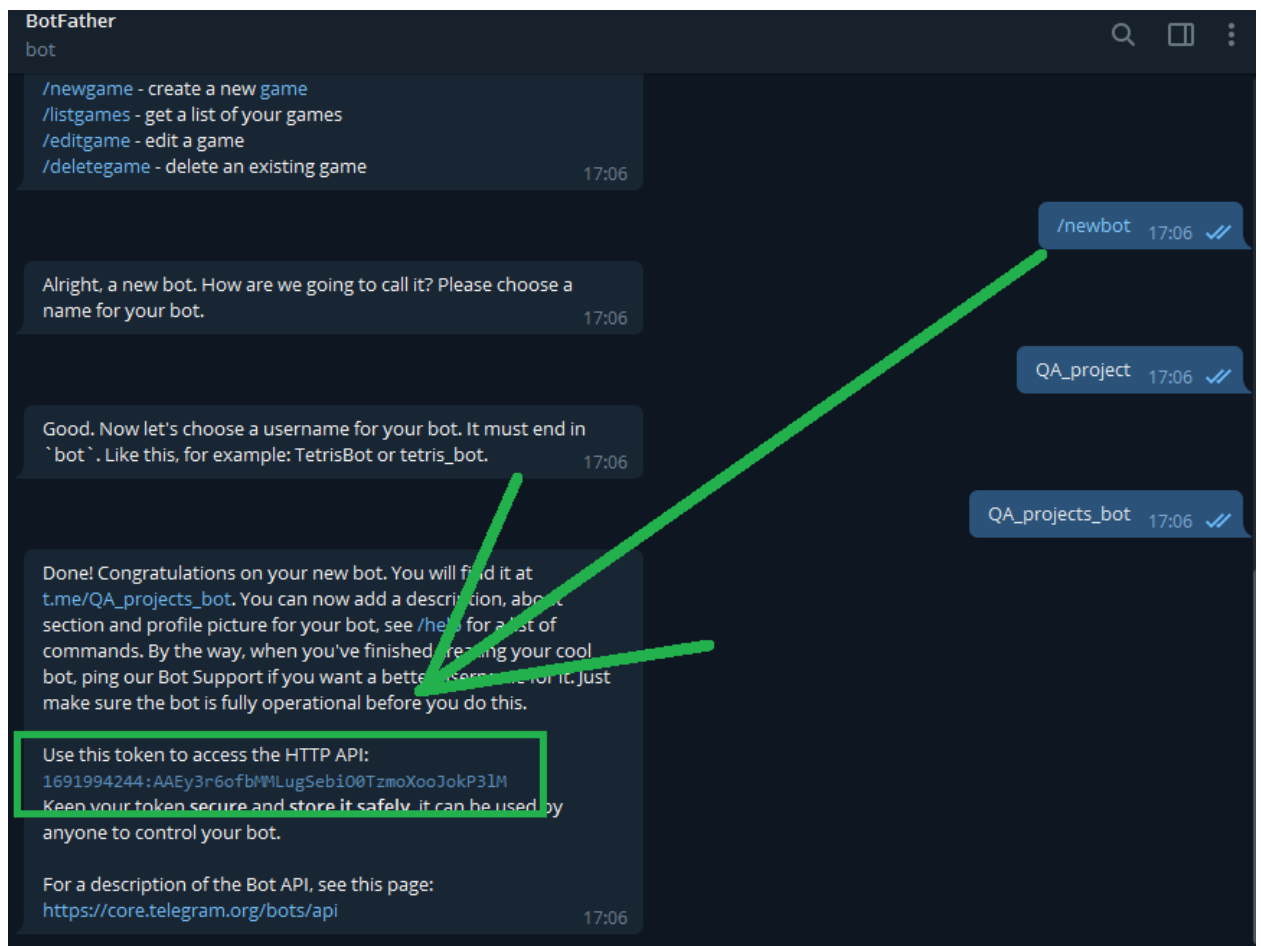


Рисунок 3.17 – Токен чат-бота «QA_projects_bot»

Після того як ми скопіювали токен до поля «Введіть ключ доступу (токен бота)», натискаємо кнопку «Підключити»

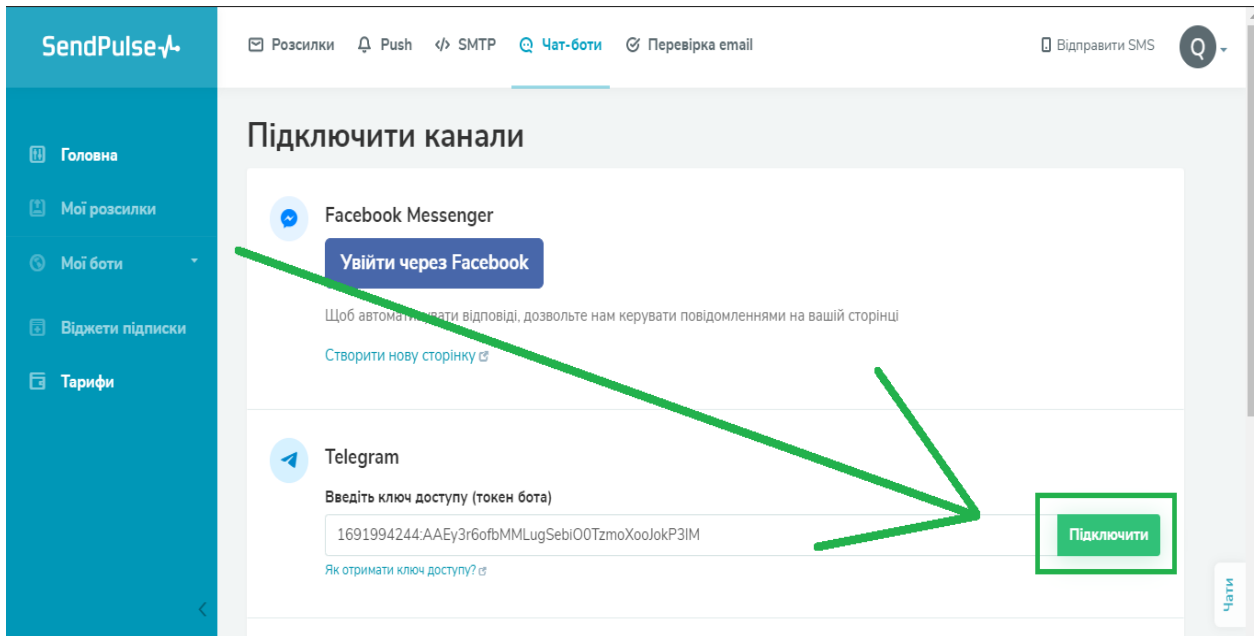


Рисунок 3.18 – Кнопка «Підключити»

З'являється вікно для переходу до чат-боту, так як месенджер Telegram встановлений на ПК, ми відкриваємо його в самому месенджері, а не в браузері

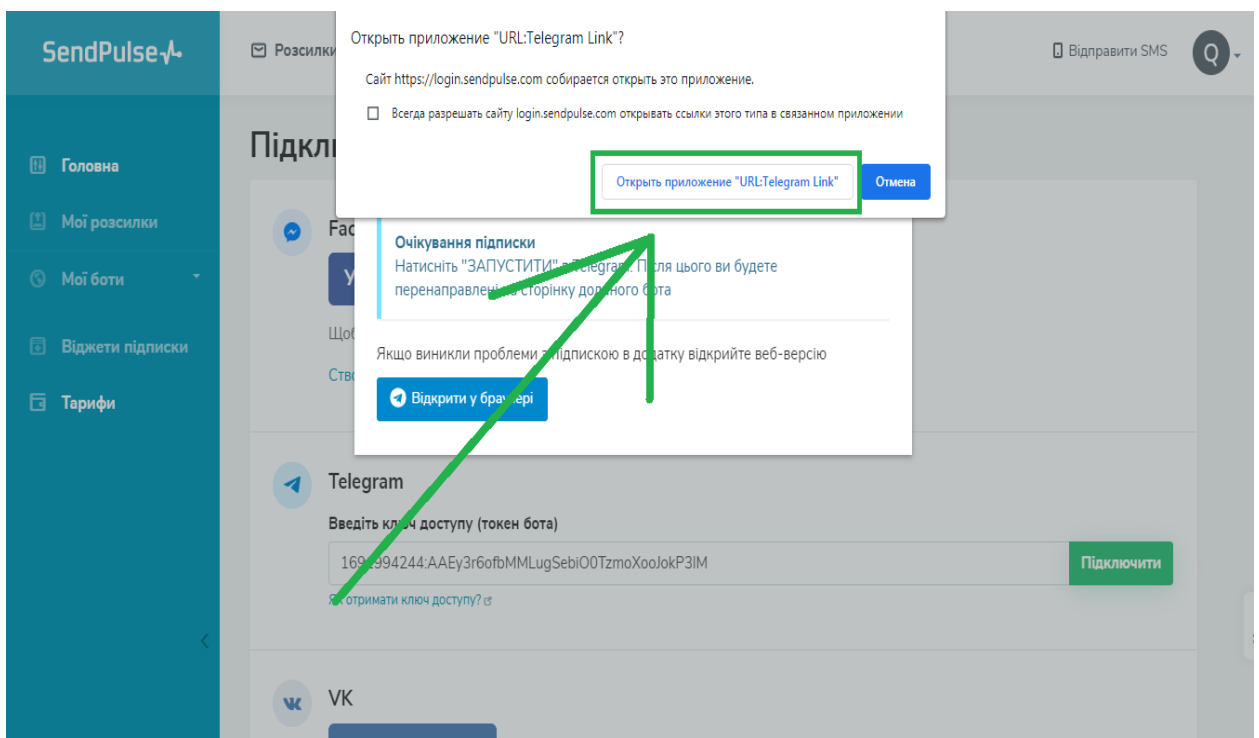


Рисунок 3.19 – Перехід до чат-боту в месенджері Telegram

Далі ми переходимо і бачимо вікно діалогу нашого чат-бота в месенджері без функціоналу

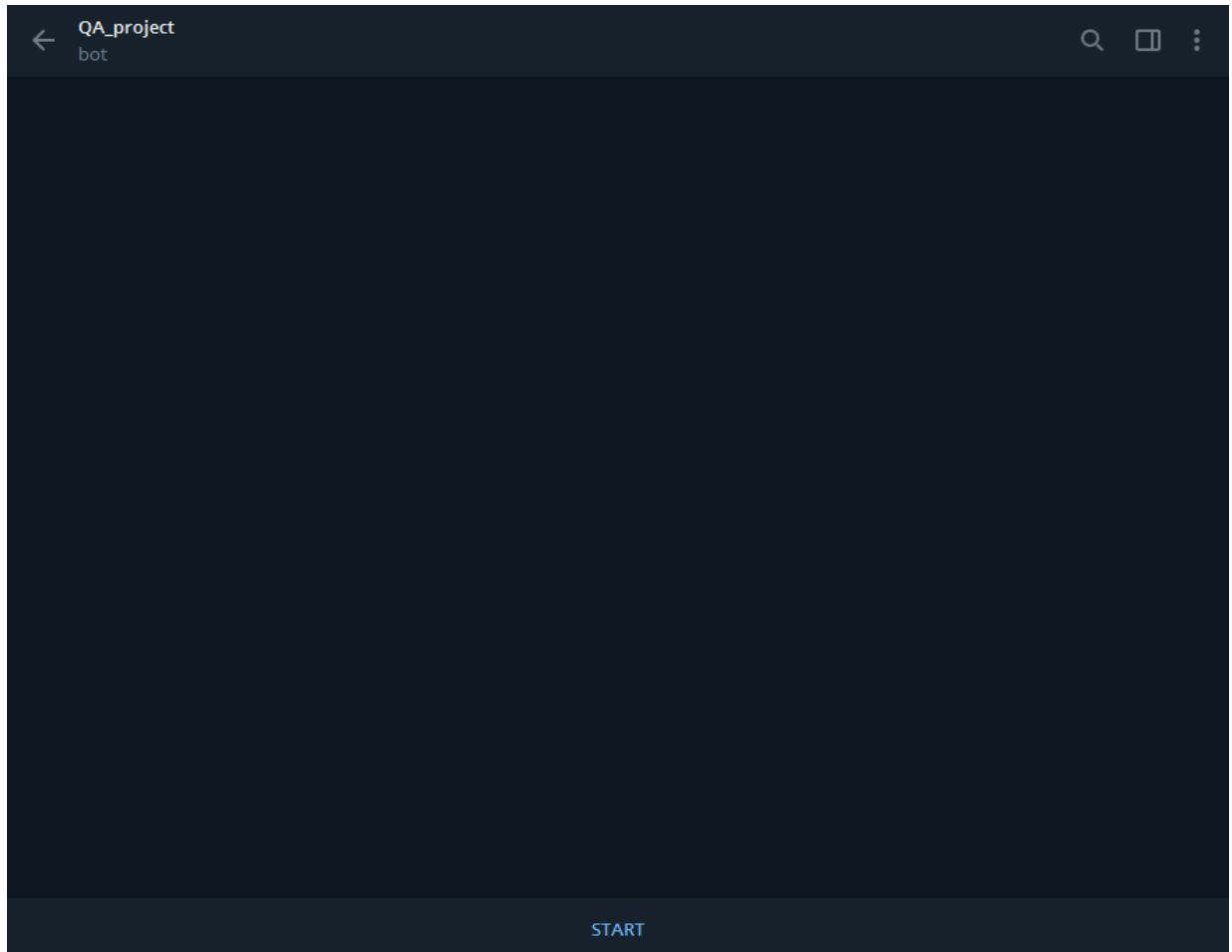


Рисунок 3.20 – Чат-бот без функціоналу

У браузері тим часом ми перейшли на вкладку для створення і редагування серії повідомлень де нам висвітлюються підказки, які допоможуть зрозуміти функціонал сервісу «SendPulse»

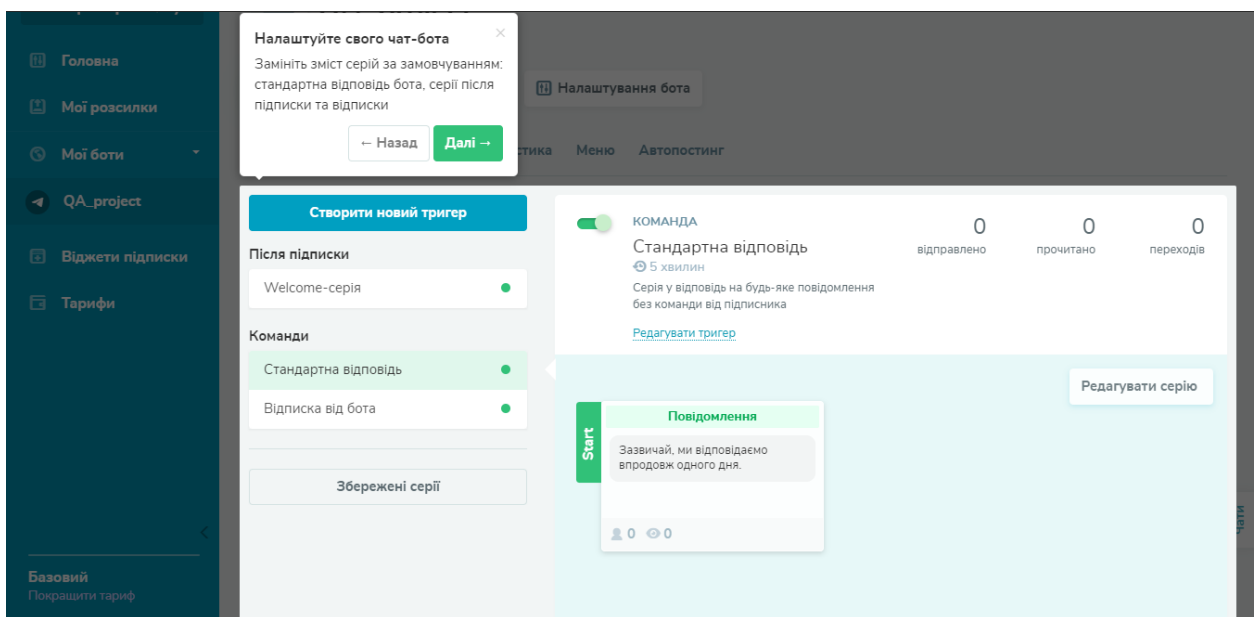


Рисунок 3.21. – Вкладка для створення і редагування серії повідомлень

3. Створюємо серії повідомлень для чат-бота «QA_project»

Щоб створити першу серію повідомлень нам потрібно перейти в пункт «Збережені серії» і далі натиснути на кнопку «Створи серію»

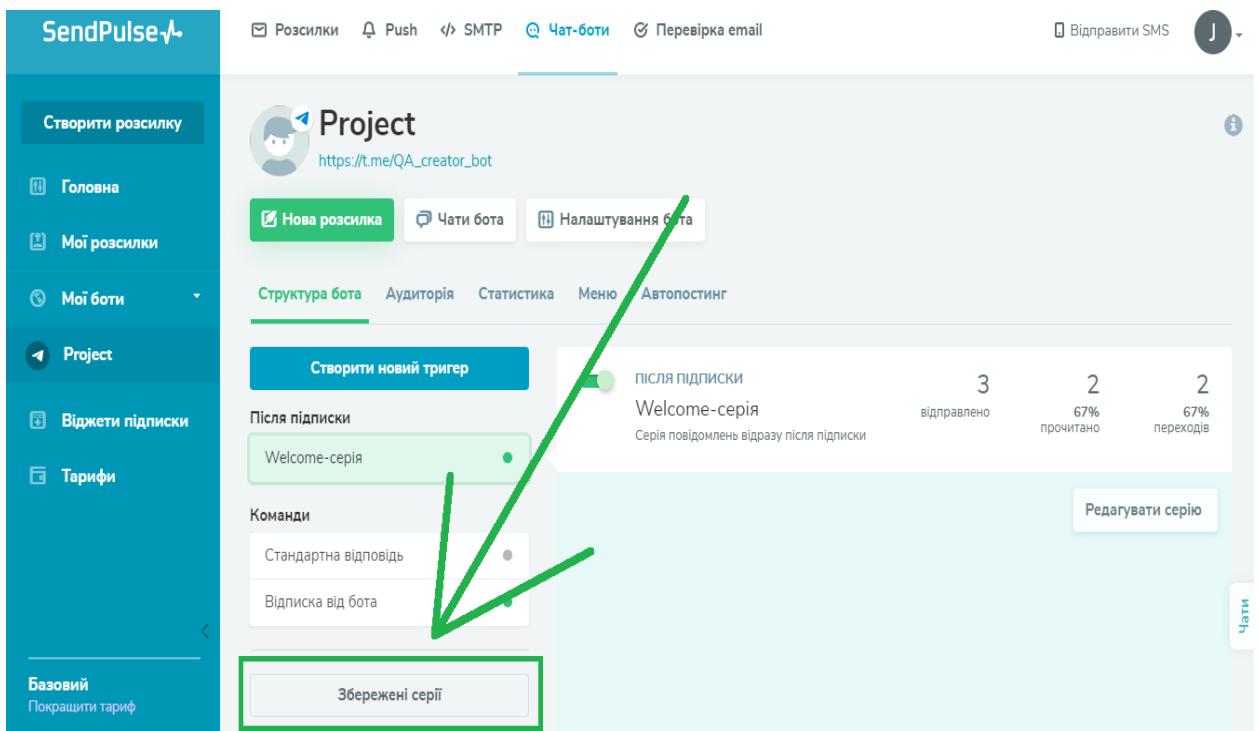


Рисунок 3.22 – Пункт «Збережені серії»

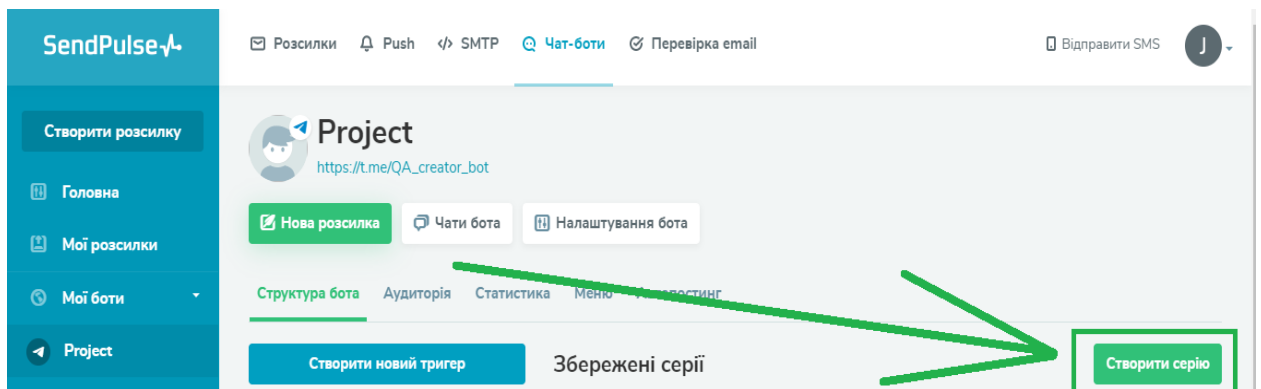


Рисунок 3.23 – Кнопка «Створити серію»

Потім нам потрібно перейменувати назву серії і почати створювати серію повідомлень (як користувати блоками платформи описано в темі №6 «Блоки платформи SendPulse»)



Рисунок 3.24 – Назва серії повідомлень

Наш чат-бот буде мати дві серії повідомлень. Перша серія буде створена для того, щоб користувач міг дізнатися свій рівень знань в сфері QA. Друга серія повідомлень буде направлена на те, щоб користувач міг створити свій власний чек-ліст для перевірки ПО. Далі ми починаємо створювати серії.

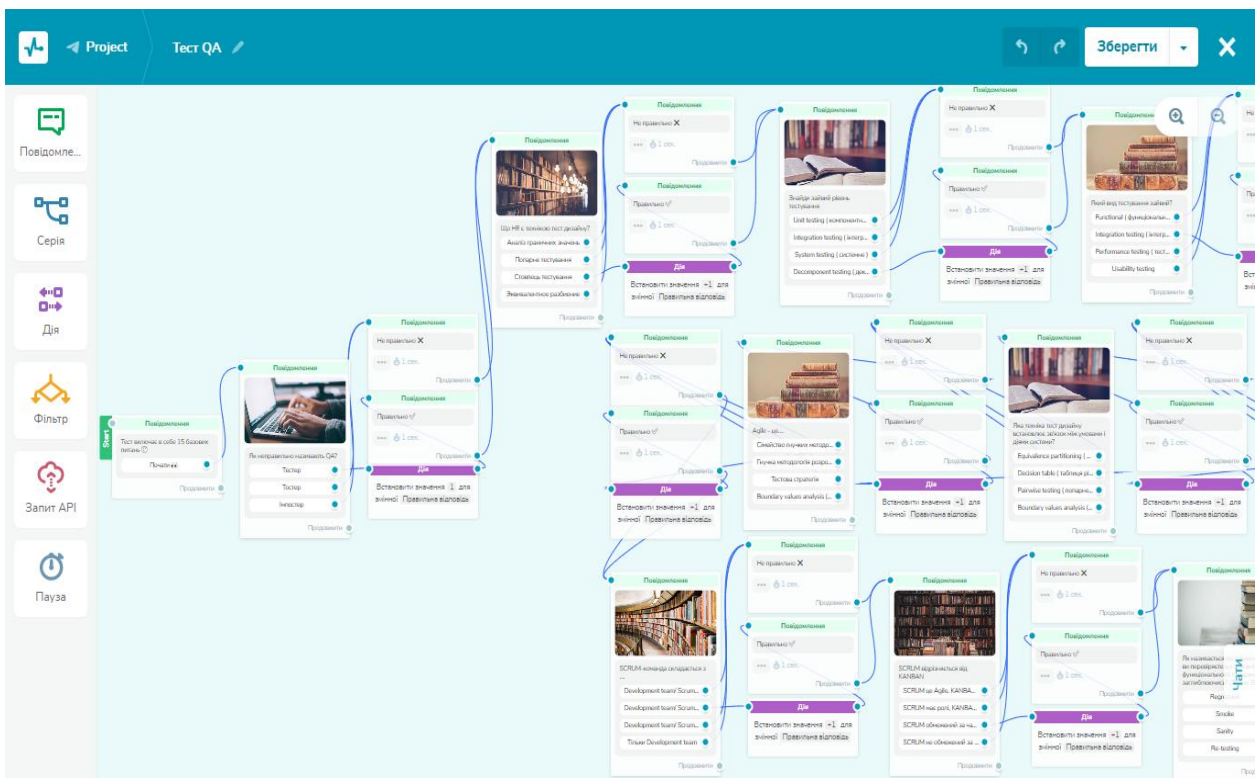


Рисунок 3.25 – Перша частина серії повідомлень «Тест QA»

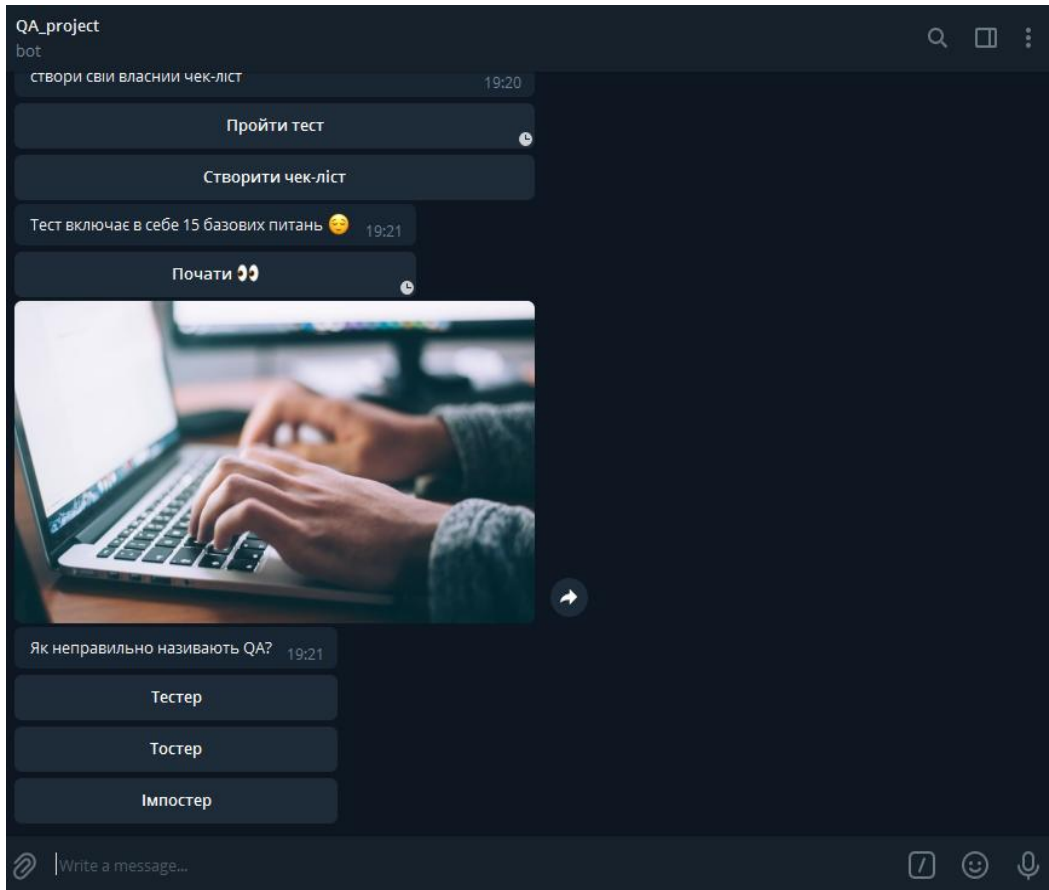


Рисунок 3.31 – Початок серії повідомлень «Тест QA»

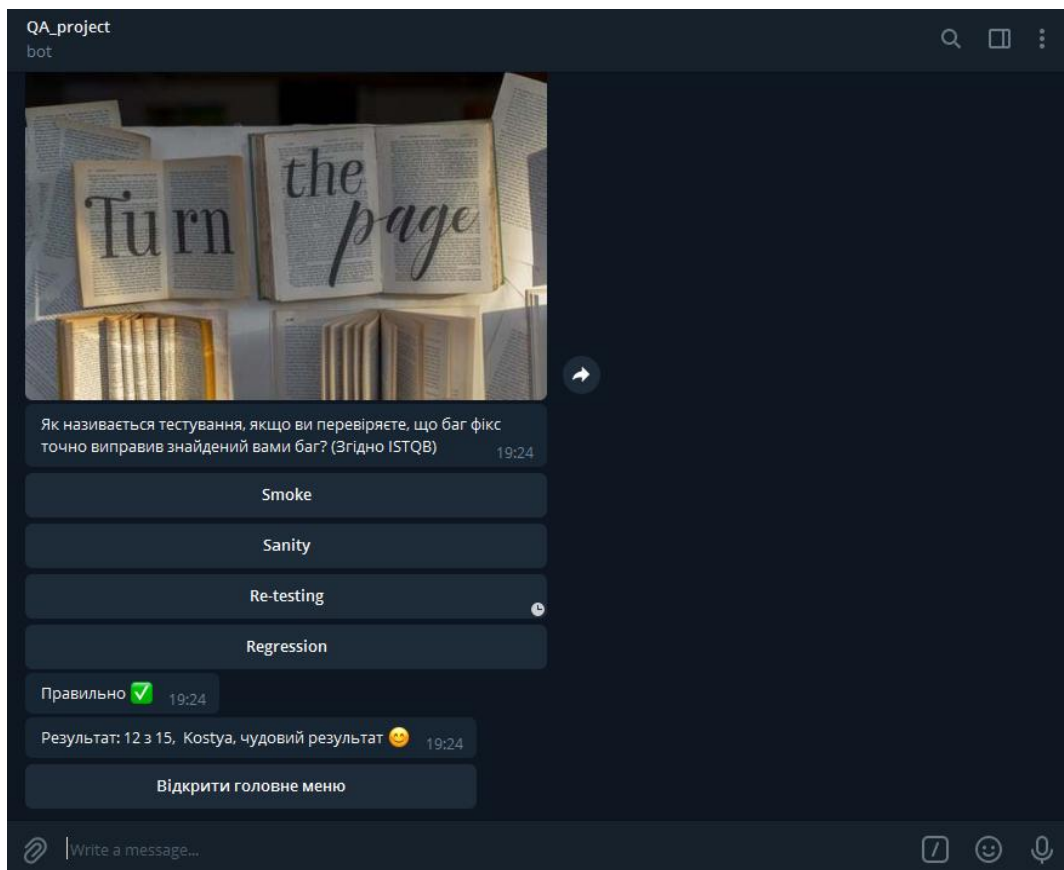


Рисунок 3.32 – Кінець серії повідомлень «Тест QA»

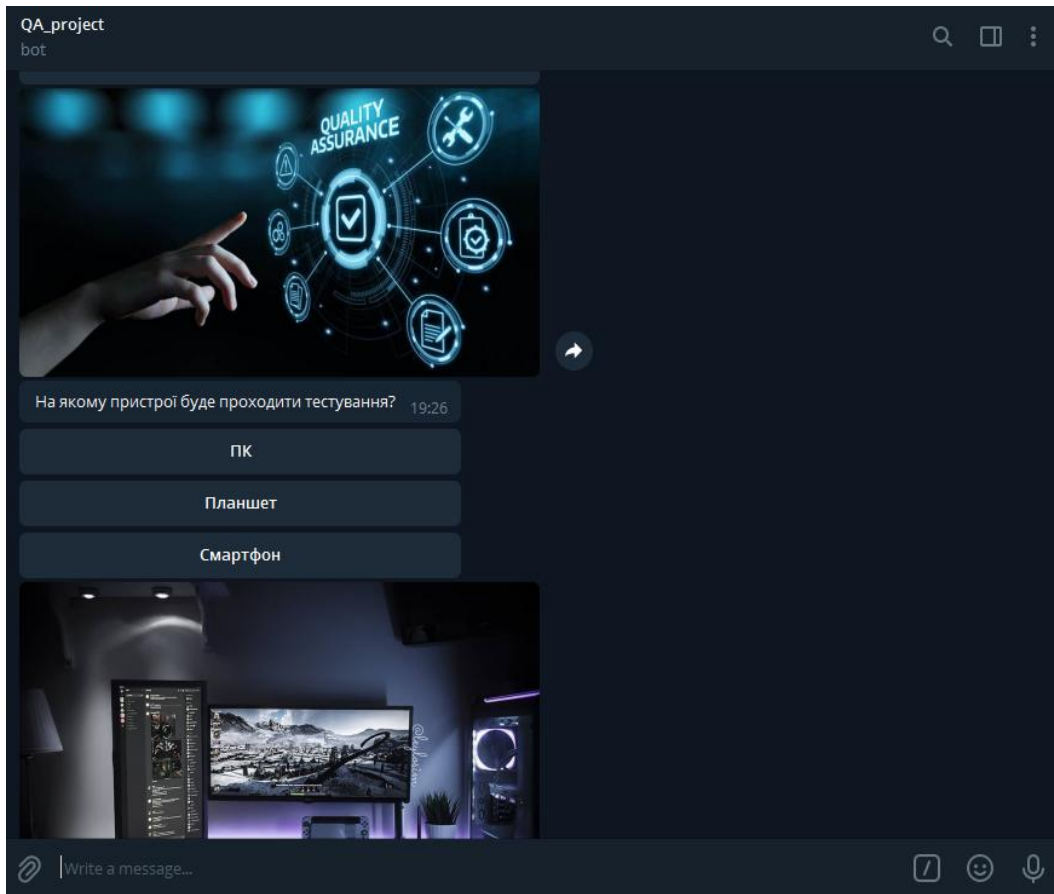


Рисунок 3.33 – Початок серії повідомлень «Створити чек-ліст»

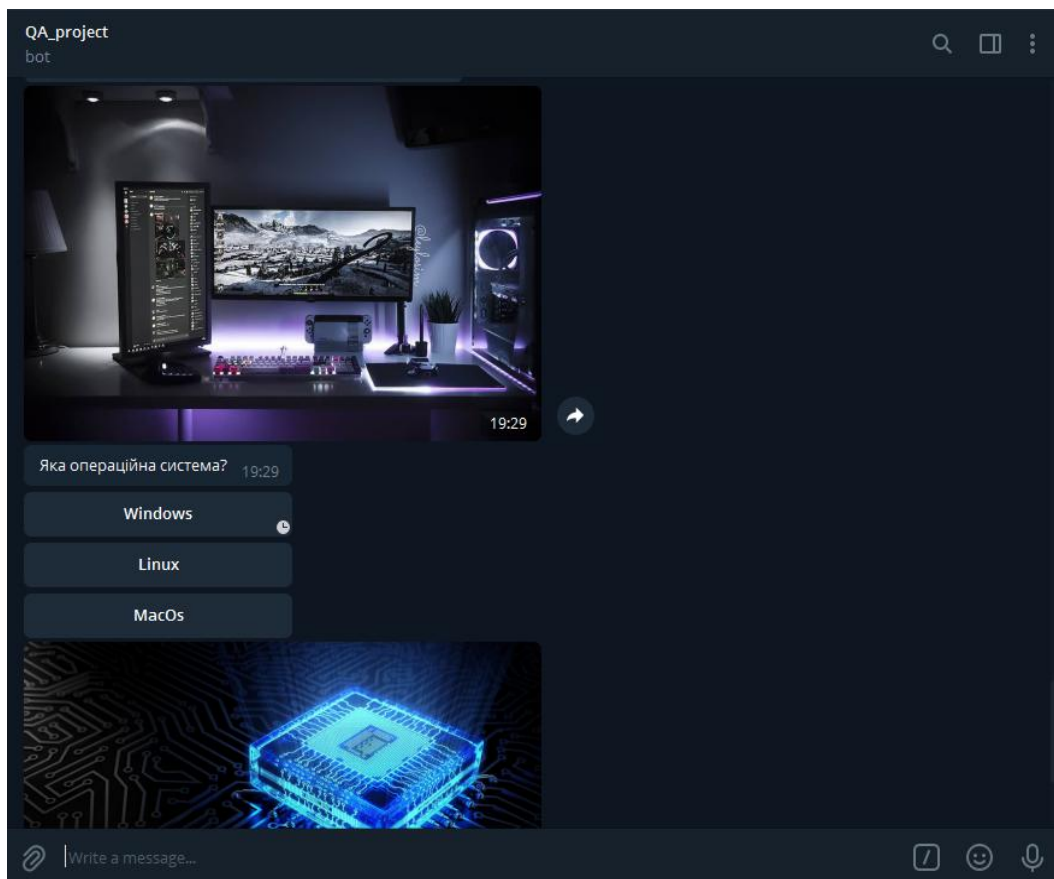


Рисунок 3.34 – Продовження серії повідомлень «Створити чек-ліст»

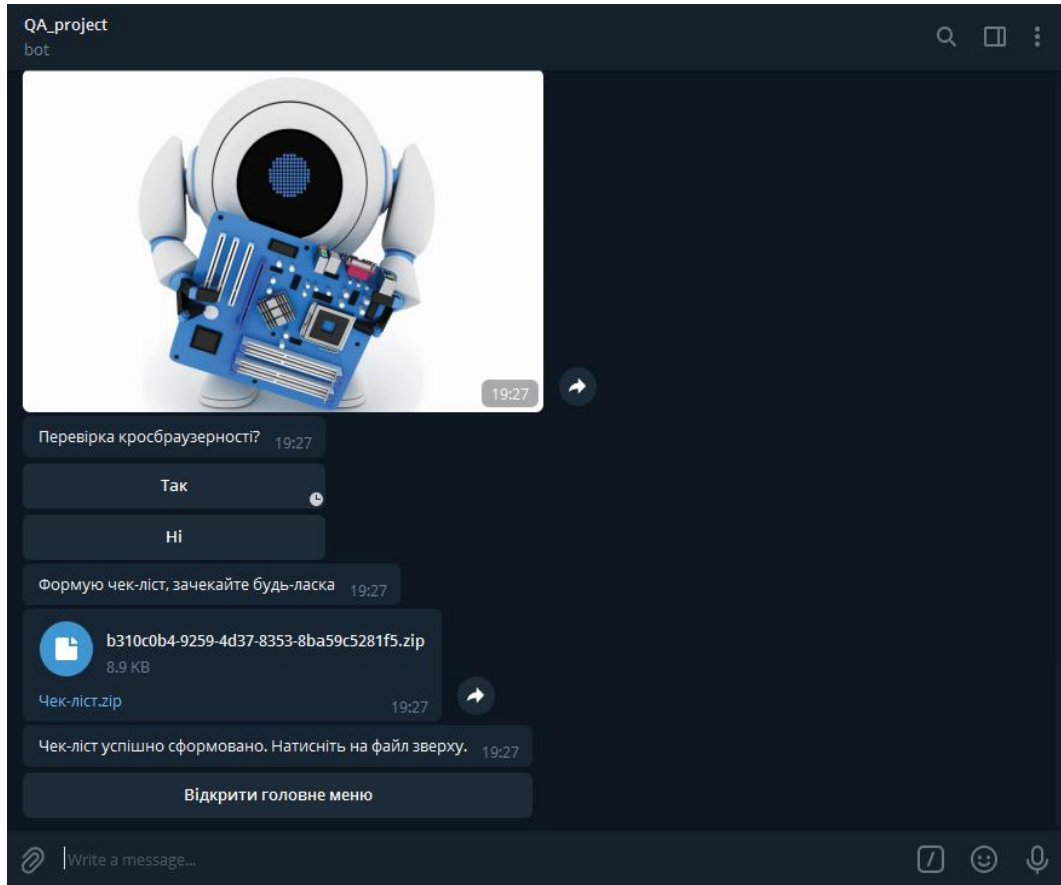


Рисунок 3.35 – Кінець серії повідомлень «Створити чек-ліст»

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Сайт	Google	Mozilla	Notes	Bug				
2	Візуальна частина								
3	Точність відповідності макета: перевірка шляхом накладання в	passed	passed						
4	Перевірка сітки (вертикальні / горизонтальні вирівнювання).	passed	passed						
5	Перевірка в різних розширеннях:	passed	passed						
6	1. Всі елементи відображаються коректно;	passed	passed						
7	2. Не повинні з'являтися горизонтальна прокрутка для	passed	passed						
8	3. Не повинні різко обриватися фони при великих розширеннях.	passed	passed						
9	Перевірка масштабування сторінки (діапазон 75-150%) сторінка	passed	passed						
10	Зміна розміру текстового поля не повинна "ламати верстку".	passed	passed						
11	Перевірка чи нормально підсвічуються поля у фокусі.	passed	passed						
12	Перевірка чи нормально підсвічуються поля з помилками.	passed	passed						
13	Доступність								
14	Виділяється текст в текстових блоках.	passed	passed						
15	Натискаються клікабельні елементи (посилання / кнопки).	passed	passed						
16	Встановлюється фокус у поля форм.	passed	passed						
17	Перевірка зміни виду курсора при наведенні на клікабельні /	passed	passed						
18	Перевірка реагування елементів на наведення.	passed	passed						
19	Клікабельні елементи, призначення яких не очевидно повинні	passed	passed						
20	Alt атрибути повинні бути прописані для нетекстових блоків, таких	passed	passed						
21	Текст легко читається після відключення стилів.	passed	passed						
22	Доступна навігація: по сайту можливо переміщуватись без мишки.	passed	passed						
23	Посилання, кнопки, чекбоксы легко натискаються.	passed	passed						
24	404-і запити								
25	Чи немає у верстці 404-х запитів.	passed	passed						
26	Функціональність								
27	Всі внутрішні гіперпосилання працюють	passed	passed						
28	Всі зовнішні гіперпосилання працюють	passed	passed						
29	Всі форми функціонують як очікувалося	passed	passed						

Рисунок 3.36 – Сформований чек-ліст

ВИСНОВКИ

Чат-боти – сучасний та ефективний засіб, який стає дедалі більш популярним для проведення масштабних рекламних кампаній брендів. Враховуючи, високий показник конверсії відкриттів і переглядів повідомлень, які приходять до месенджерів, чат-боти є значно ефективнішим за будь-який інший інструмент реклами.

Для користувачів буде значно простіше отримати необхідну інформацію в автоматичному режимі за допомогою чат-бота, ніж намагатися отримати ту ж саму інформацію за допомогою пошуку в інтернеті, що значно підвищує лояльність.

Популярність месенджерів зростає з кожним днем, і зростання популярності даних програм прогнозується мінімум на найближчі 5-10 років вперед.

Існує багато задач, які повторюються, але необхідні для операцій будь-якої компанії. Бот може допомогти спростити ці завдання, тому що він може виконувати більшість, якщо не всі, з них. Вам просто потрібно налаштувати свого бота, щоб автоматично подбати про виконання необхідних завдань або дати своїм роботам прями інструкції, коли вам потрібно, щоб ці дії були виконані.

Якщо ви шукаєте найбільш ефективний спосіб підвищити загальну продуктивність своєї компанії, то впровадження чат-бота може допомогти вам організувати свій бізнес.

Правильне і своєчасне впровадження нових технологій – це те, без чого не може прожити бізнес. Якщо вчасно не задіяти корисну новинку - це обов'язково зроблять конкуренти. І в особі потенційних і діючих клієнтів саме вони будуть виглядати більш прогресивними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Перспективи розвитку інформаційних технологій в Україні. [Електронний ресурс] / Режим доступу:
http://www.rusnauka.com/17_AND_2010/Informatica/68784.doc.htm.
2. Єдинак В.С. Розвиток інформаційних технологій в Україні.//Наукові доробки молоді – вирішенню проблем європейської інтеграції: збірник наукових статей. В 2 т. Т. 1 – Харків: Континент, 2008. – С. 289-290.
3. Какорін М.О. Інформаційні технології як фактор інновацій у глобальній фінансовій системі.// Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. – №5 – 2008. – С. 106-109.
4. Пацай Б.Д. Роль інформаційних технологій в управлінні фінансовими ресурсами підприємств // Фінанси України. – № 8 – 2008. – С.82-84.
5. Шандра В.М. Застосування інформаційних технологій в забезпеченні технологічного оновлення економіки на інноваційній основі // Актуальні проблеми економіки. – №10 – 2007. – С.220-223.
6. Чигасова Н.М. Місце інформаційних технологій у розвитку інформаційного суспільства в Україні // Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. – № 9 – 2007. – С. 110-113.
7. Тестування як засіб оцінки знань та вмінь студентів. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://xreferat.com/71/5094-1-testuvannya-yak-zas-b-oc-nki-znan-ta-vm-n-student-v.html>.
8. Онлайн-курси по веб-дизайну, розробці сайтів та виходу на фріланс [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://wayup.in/>
9. Онлайн-курси по UI/UX дизайну і digital-маркетингу [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://groward.pro/>
10. Бібліотека освітніх програм від експертів в особистісному розвитку, здоров'я і харчування, лідерстві, фінансах і побудові відносин. [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://academy.5sfer.com/>
11. Онлайн школа для творчих [Електронний ресурс] / Режим доступу:
<https://c-r-e-o.com/>

ДОДАТОК А

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри ІКТ та ФД
к.ф.-м.н., доцент Ярмоленко М.В._____ 2021 р.
„_____”

Чат-бот проведення опитування QA-спеціалістів з подальшим формуванням чек-листа

Специфікація

482. КНУТД. 211279 - 01

Листів 2

Розробник

К.О. Дмитренко

Керівник

М.В. Ярмоленко

Чат-бот проведення опитування QA-спеціалістів з подальшим формуванням
чек-листа

Інструкція користувачеві
482. КНУТД. 211279-01 34 01
Листів 6

Розробник

К.О. Дмитренко

ЗМІСТ

<u>1 ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМИ</u>	<u>3</u>
<u>2 РОБОТА З ПРОГРАМОЮ</u>	<u>3</u>

1 ПРИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМИ

Мета розробки чат-боту – дати можливість користувачам месенджеру Telegram, які цікавляться сферою ІТ, пройти тест і дізнатися свій рівень знань в напрямку QA, а також створити чек-ліст, який допоможе при тестуванні ПО. Чат-бот буде формувати чек-ліст для часто використовуваних пристроїв, що дає можливість більш точно створити чек-ліст для тестування.

2 РОБОТА З ПРОГРАМОЮ

1. Відкрити діалог з чат-ботом «QA_Project»

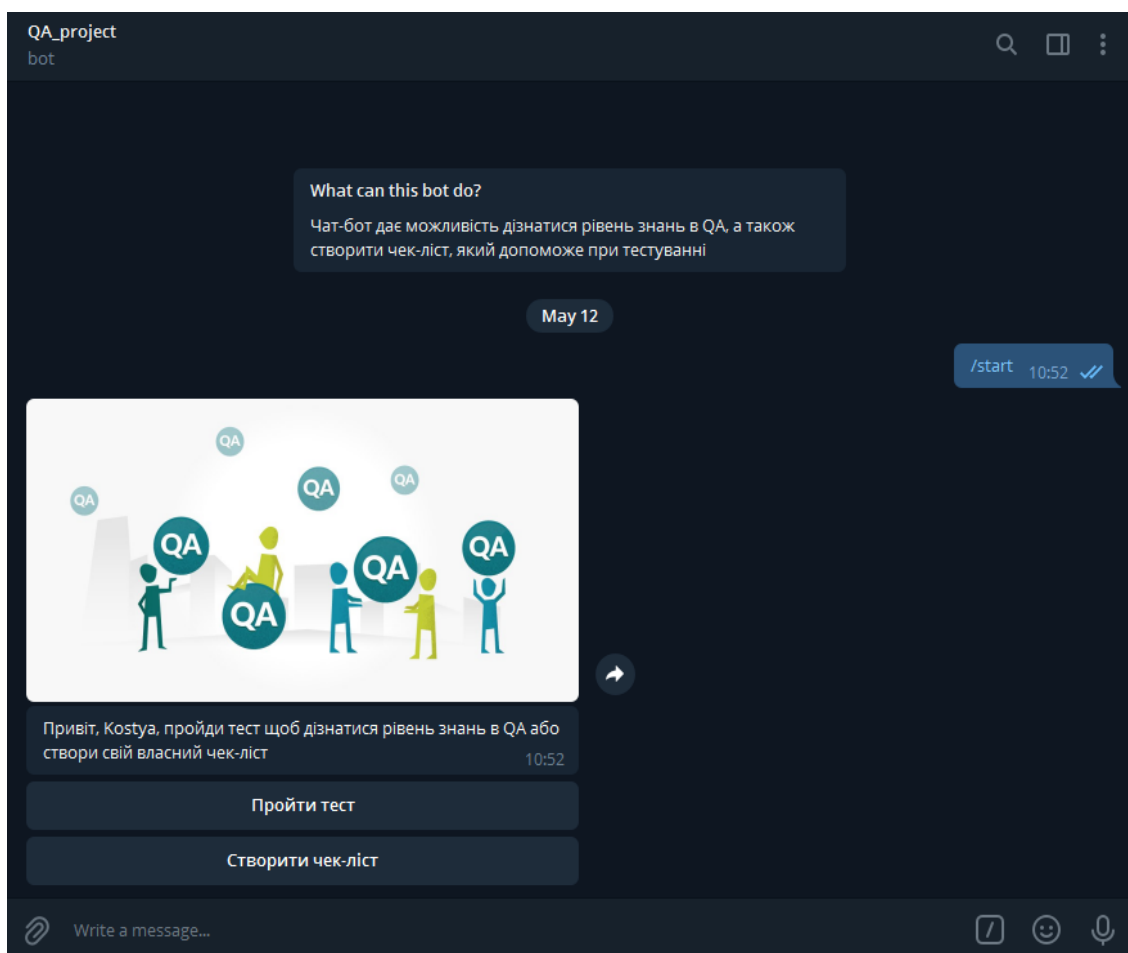


Рис. Б.1 – Вікно діалогу з чат-ботом «QA_Project»

2. Натиснути на кнопку «Пройти тест» або «Створити чек-ліст»

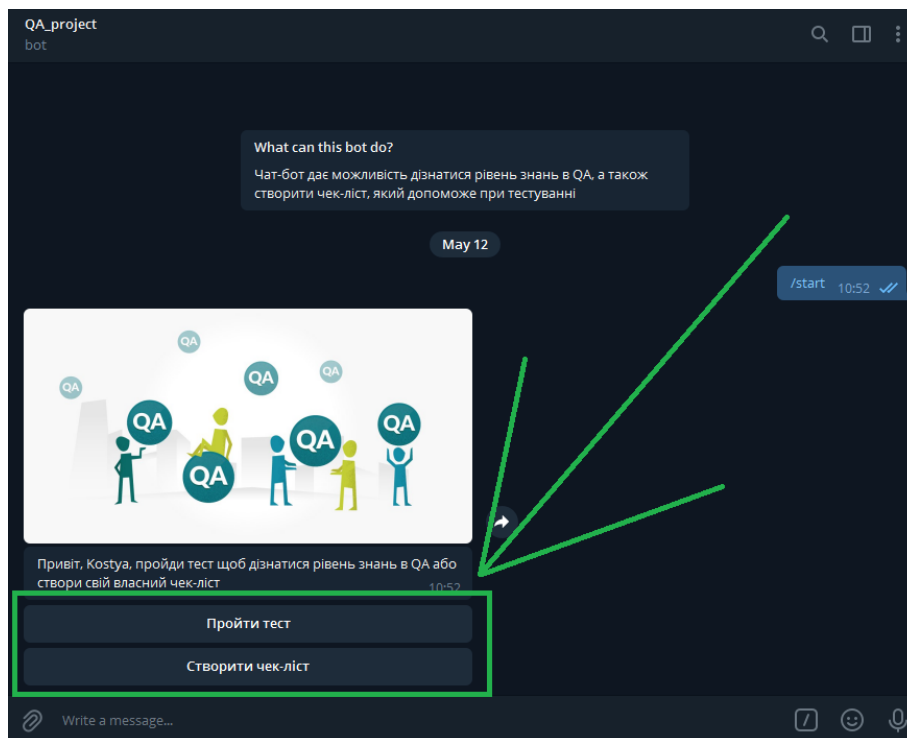


Рис. Б.2 – Кнопки «Пройти тест» і «Створити чек-ліст»

3. Після вибору кнопки «Пройти тест» натиснути на кнопку «Почати»

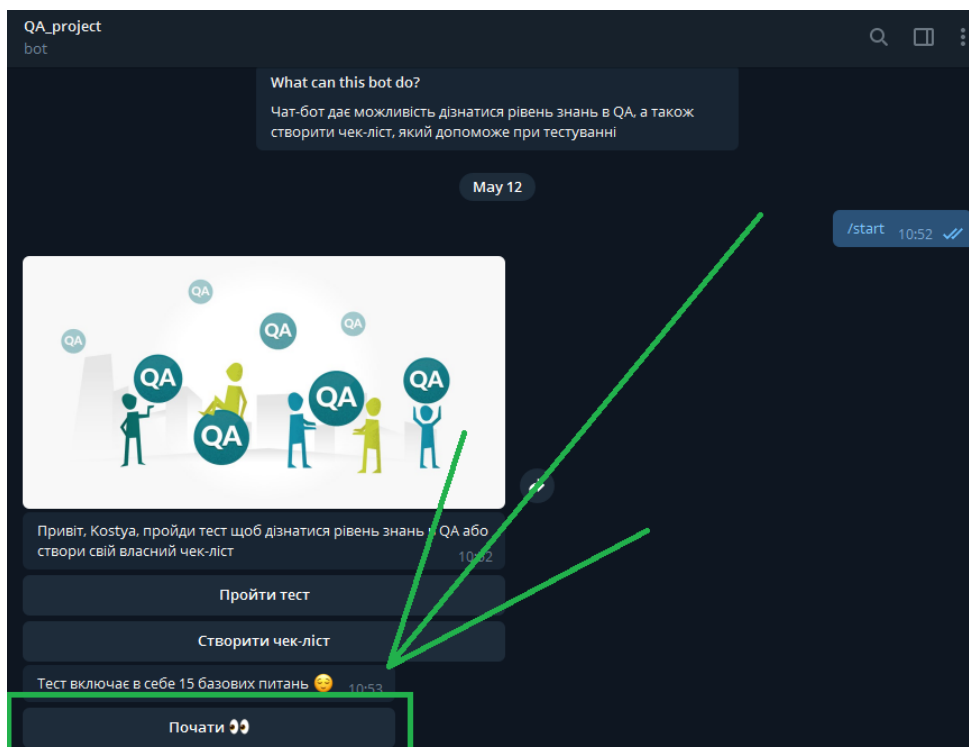


Рис. Б.3 – Кнопка «Почати»

4. Пройти тестування і отримати результат в кінці тестування

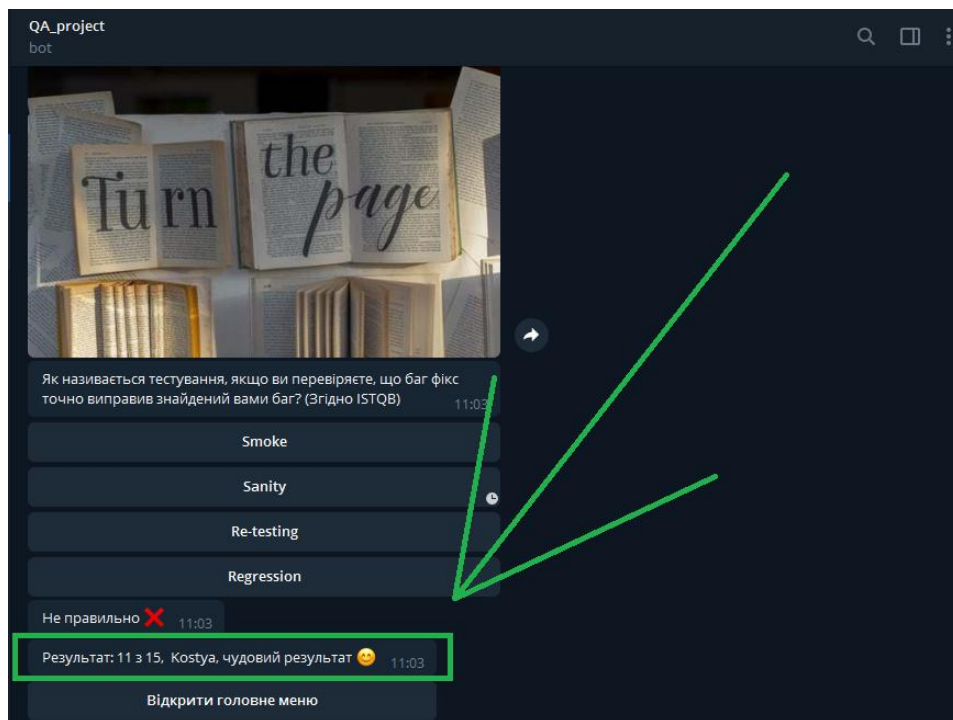


Рис. Б.4 – Результати тестування

5. Після вибору кнопки «Створити чек-ліст» потрібно пройти коротке опитування

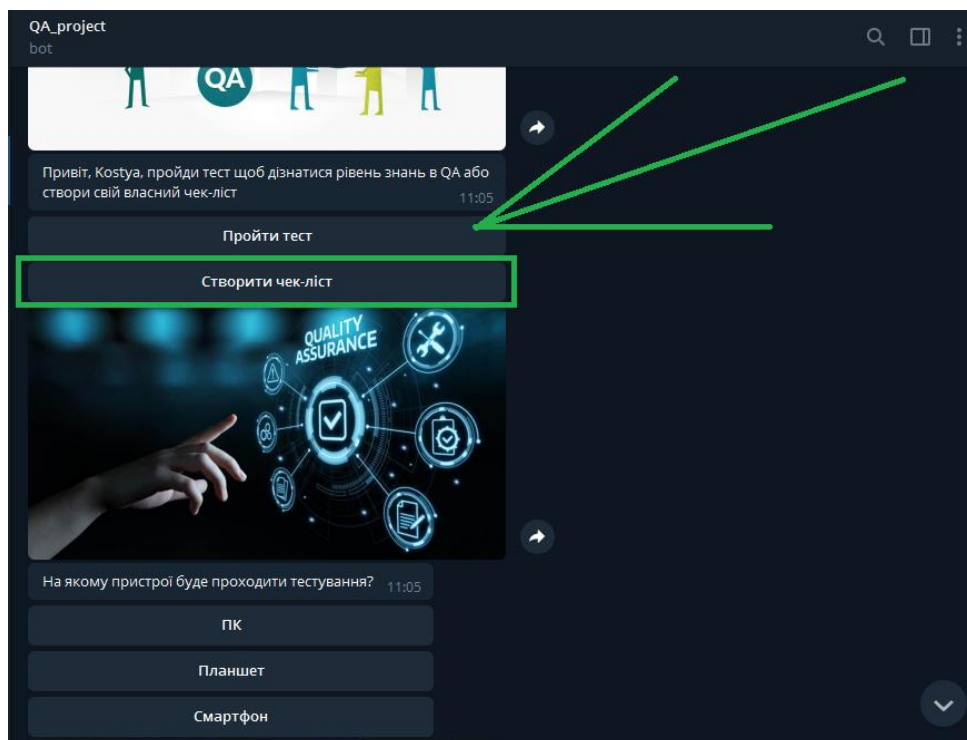


Рис. Б.5 – Кнопка «Створити чек-ліст»

6. В кінці опитування отримати чек-ліст

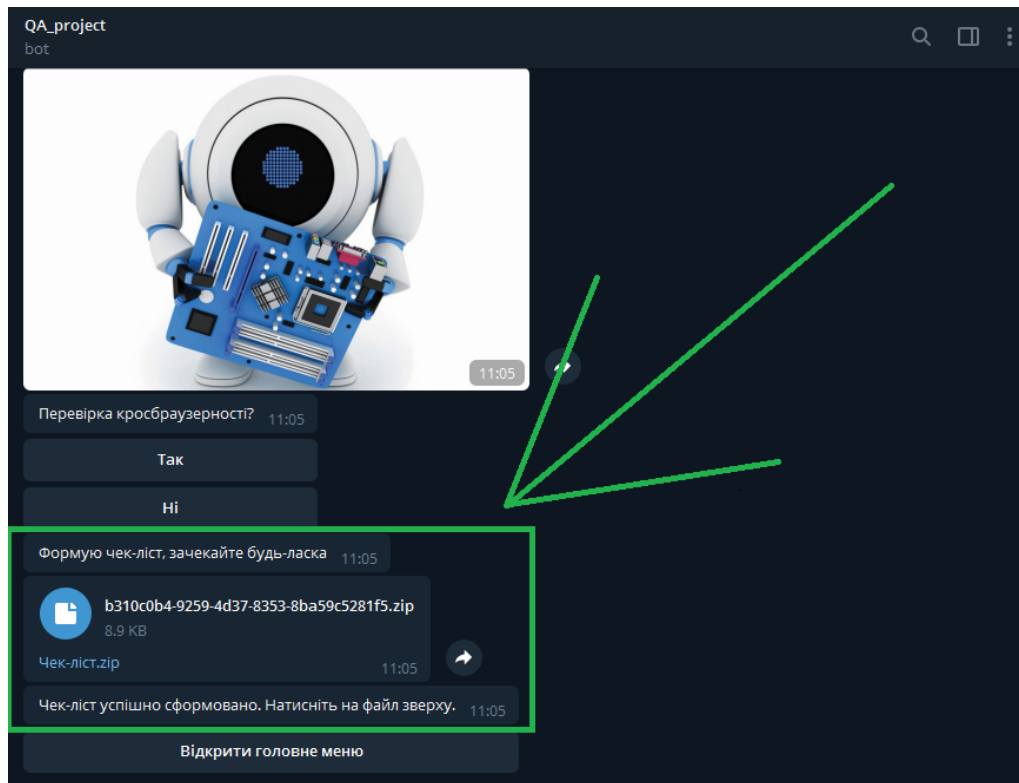


Рис. Б.6 - Чек-ліст