

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ

Харківський національний університет внутрішніх справ

Кафедра кібербезпеки та DATA-технологій факультету № 6

МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

ДО ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

з навчальної дисципліни „Технології хмарних обчислень”

варіативних компонент

освітньої програми другого(магістерського) рівня вищої освіти

125 «Кібербезпека» («Безпека інформаційних та комунікаційних систем»)

Харків 2022

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 26.09.2022 № 9

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету №6
Протокол від 22.09.2022 № 7

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін
Протокол від 23.09.2022 № 9

Розглянуто на засіданні кафедри кібербезпеки та DATA-технологій
факультету №6 (протокол від 14.09.2022 №10)

Розробник:

старший викладач кафедри кібербезпеки та DATA-технологій ХНУВС
Калякін С.В.

Рецензенти:

завідувач кафедри інформаційних управляючих систем ХНУРЕ, д.т.н.,
професор Петров К.Е.

провідний науковий співробітник Науково-дослідної лабораторії з проблем
розвитку інформаційних технологій ХНУВС, к.т.н., доцент
Мордвинцев М.В.

1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами

Номер та назва навчальної теми	Кількість годин, відведених на вивчення навчальної дисципліни						Література, сторінки	Вид контролю
	Всього	з них:						
		лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота		
Семестр № 1								
Тема № 1 Основні поняття та класифікація систем хмарних обчислень.	4	2				2	1	
Тема № 2: Базові архітектури та технології хмарних обчислень.	6	2				4	1	
Тема № 3: Основи функціонування центрів обробки даних (ЦОД).	8	2				6	2	
Тема № 4: Хмарні моделі.	24	4		4		16	2	
Тема № 5: Основні сучасні хмарні платформи.	42	4		10		28	3	
Тема № 6: Загальний огляд сучасних платформ хмарних обчислень.	6	2				4	3	
Всього за семестр № 1:	90	16		14		60		залік
Всього по дисципліні	90	16		14		60		

2. Методичні вказівки до практичних занять

Тема № 4: Хмарні моделі.

Практичне заняття 1

на тему «РОЗГОРТАННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУВАННІ ASP.NET В СЛУЖБІ ЗАСТОСУВАНЬ AZURE ЗА ДОПОМОГОЮ VISUAL STUDIO».

Навчальна мета заняття: придбання теоретичних знань і практичних навичок з розгортання Веб-застосуванні ASP.NET в службі застосувань AZURE за допомогою інструментальної системи Visual Studio 2015. Створення веб-застосуванні за допомогою служби застосувань при створенні веб-проекту в Visual Studio.

Час проведення – 4 год. Місце проведення – комп’ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Основи теоретичних відомостей про створення Веб-застосуванні ASP.NET в службі застосувань AZURE за допомогою інструментальної системи Visual Studio 2015.

2. Основи роботи в Visual Studio.
3. Порядок розробки веб-застосувань у Visual Studio 2015.
4. Порядок розгортання веб-застосування з використанням служби Web App платформи MS Azure.

Завдання:

1. Розробити веб-застосування в Visual Studio.
2. Розгорнути веб-застосування з використанням служби Web App платформи MS Azure.
3. Перевірити результат публікації веб-застосування.

Порядок виконання завдання.

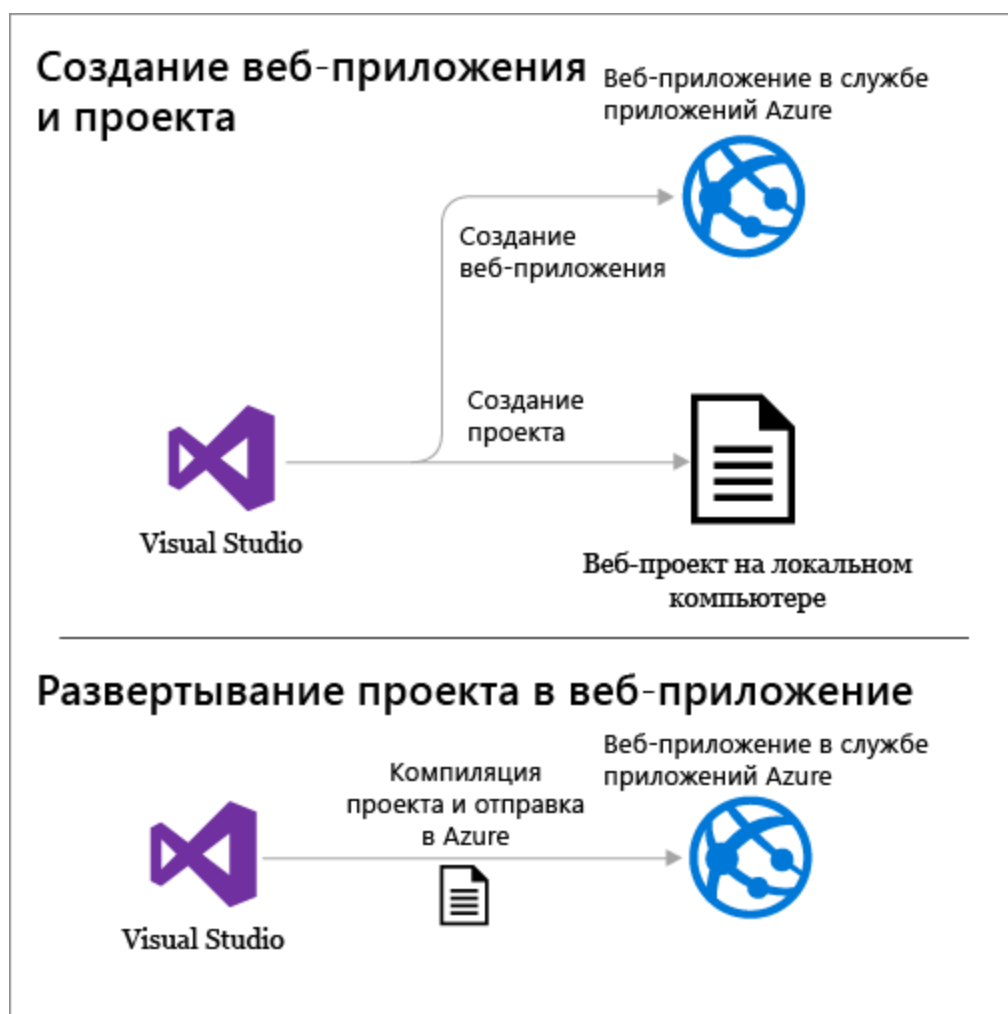


Рис. 1. Загальна схема розгортання веб-проекту у службі Web App MS Azure

Налаштування середовища розробки

Для виконання завдань необхідно встановити Visual Studio 2015 з пакетом Azure SDK для .NET версії 2.9 (або більш пізньої версії).

Якщо використовується вже встановлена версія Visual Studio 2013, необхідно завантажити пакет Azure SDK для Visual Studio 2013 останньої версії.

Створення веб-проекту в Visual Studio 2015

1. Відкрийте Visual Studio 2015.
2. Клацніть: Файл > Створити > Проект.
3. У діалоговому вікні Новий проект послідовно виберіть Visual C# > Інтернет > Веб-застосування ASP.NET.
4. Виберіть версію .NET Framework 4.5.2.
5. Прапорець Додати Application Insights в проект буде встановлений за замовчуванням, якщо веб-проект створюється вперше після установки Visual Studio. Якщо не потрібно використовувати Application Insights, зніміть цей прапорець.
6. Дайте застосуванню ім'я MyExample і натисніть кнопку ОК (рис. 2).
У даній роботі описується розгортання веб-проекту ASP.NET MVC.

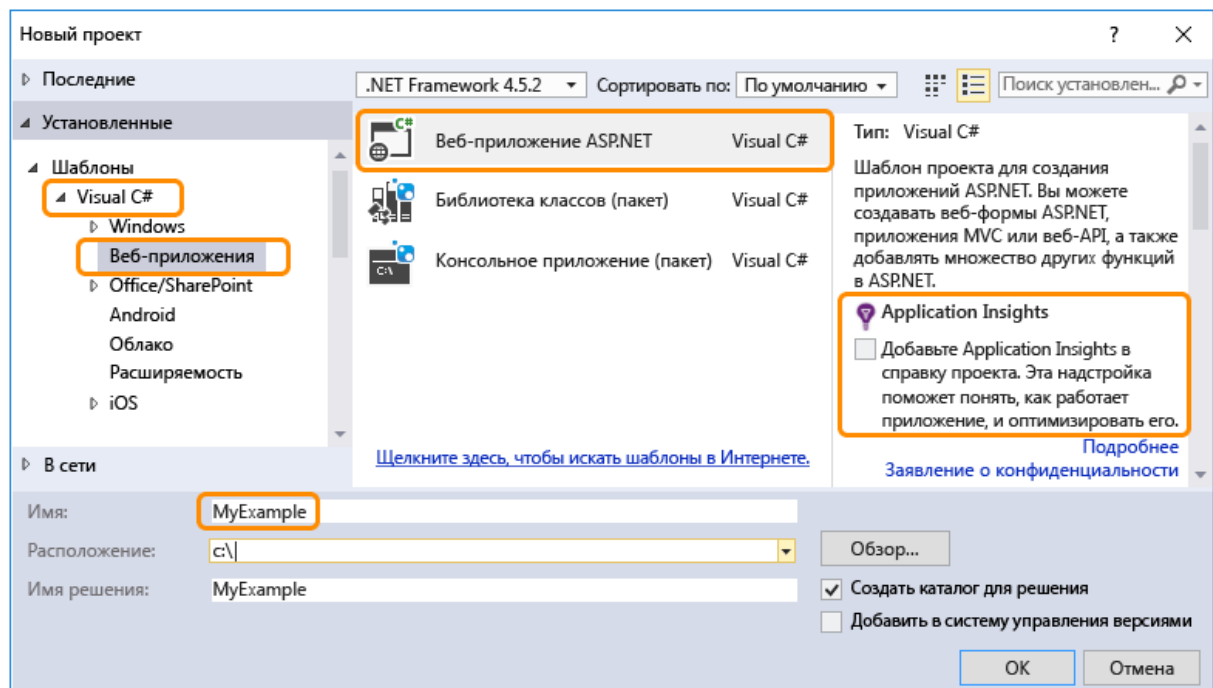


Рис. 2. Створення веб-проекту ASP.NET

7. У діалоговому вікні Новий проект ASP.NET виберіть шаблон MVC, а потім клацніть Змінити спосіб перевірки автентичності (рис. 3).

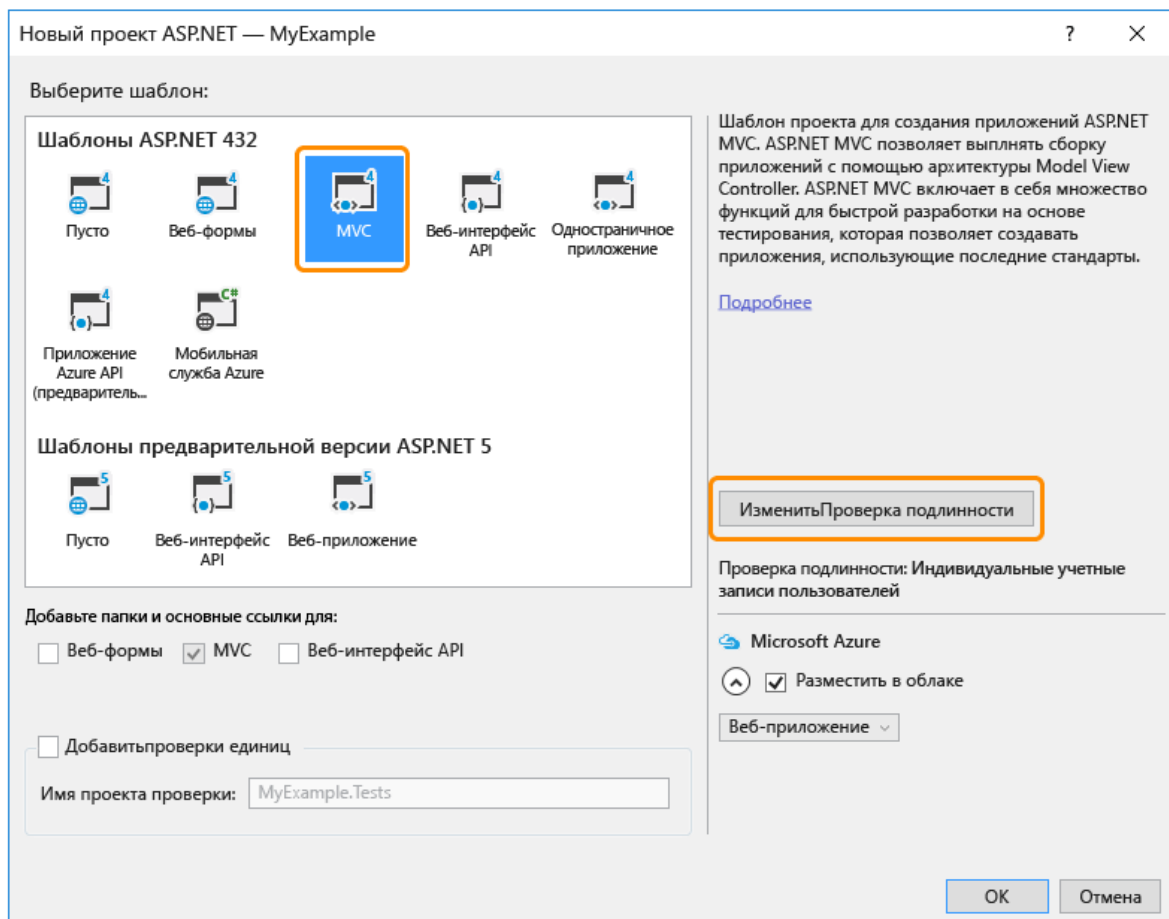


Рис. 3. Форма зміни перевірки автентичності нового веб-проекту

8. У діалоговому вікні Змінити спосіб перевірки автентичності необхідно встановити перемикач на пункт Без перевірки автентичності і натиснути кнопку ОК (рис. 4).

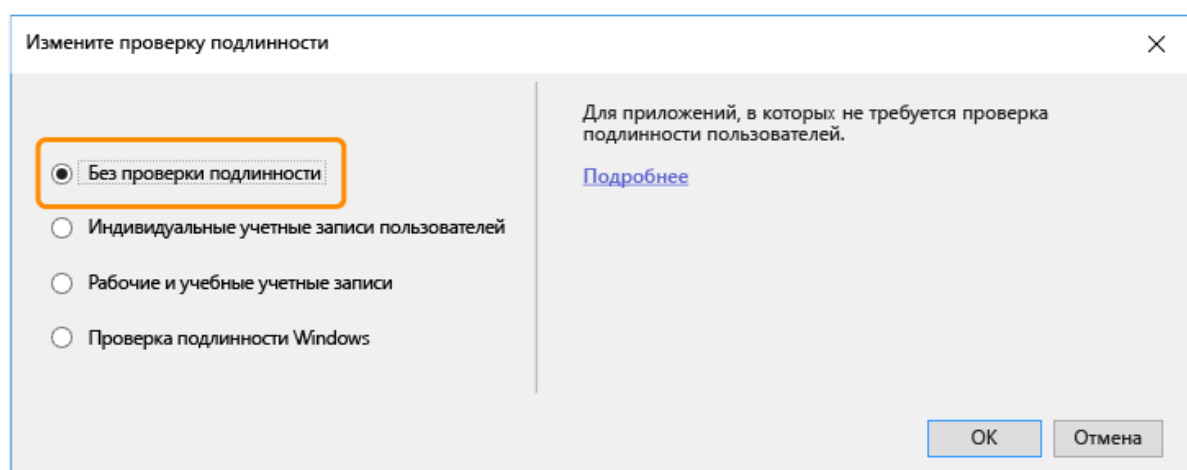


Рис. 4. Вибір режиму «Без перевірки автентичності»

У даній роботі розгортається простий застосування, який не передбачає процедур входу користувача (авторизацію і аутентифікацію).

9. У діалоговому вікні Новий проект ASP.NET в розділі Microsoft Azure встановіть прапорець Розмістити у хмарі, а в списку виберіть пункт Служба застосувань (рис. 5).

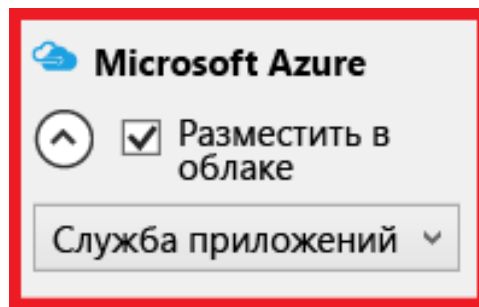


Рис. 5. Вибір режиму «Розмістити в хмарі»

Ці параметри вказують, що Visual Studio створить веб-застосування Azure для нового веб-проекту.

10. Натисніть кнопку ОК.

Створення ресурсів Azure для веб-проекту

Далі в Visual Studio потрібно вказати ресурси Azure, які потрібно створити.

Для цього треба виконати послідовність дій.

1. У діалоговому вікні Створити службу застосувань необхідно клацнути на Додати обліковий запис (рис. 6) та увійти в Azure за допомогою ідентифікатора і пароля облікового запису, що використовується для управління підпискою Azure.

Рис. 6. Створення служби застосувань

Якщо вхід в Azure на цьому ж комп'ютері вже здійснений, кнопка Додати обліковий запис може не відображатися. В цьому випадку можна пропустити цей крок або при необхідності повторно ввести облікові дані підписки.

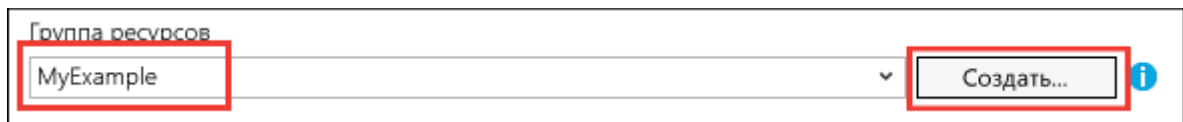
2. У полі Ім'я веб-застосування треба ввести ім'я, яке є унікальним в домені *azurewebsites.net*. В даному випадку можна назвати застосування ім'ям *MyExample* та додати унікальний номер праворуч (наприклад, *MyExample810*) або використовувати унікальне ім'я, яке створюється автоматично.

Якщо введене ім'я використовується, замість зеленої галочки праворуч з'явиться червоний знак оклику. Це означає, що потрібно ввести інше ім'я.

URL-адреса застосуванні складається з цього імені і домена *.azurewebsites.net*: наприклад, для імені *MyExample810* URL-адреса буде такою: *myexample810.azurewebsites.net*.

Для веб-застосування в Azure можна також використовувати особистий домен.

3. Натисніть кнопку Створити поруч з полем Група ресурсів і введіть ім'я *MyExample* (або будь-яке унікальне ім'я) (рис. 7).



Группа ресурсов

MyExample

Создать...

Рис. 7. Введення імені застосування для групи ресурсів

Група ресурсів – це сукупність ресурсів Azure, таких як веб-застосування, бази даних і віртуальні машини. Для цього можна створити *нову групу ресурсів*, щоб потім одночасно видалити всі ресурси Azure,

4. Натисніть кнопку Створити біля списку План служби застосувань (рис. 8).

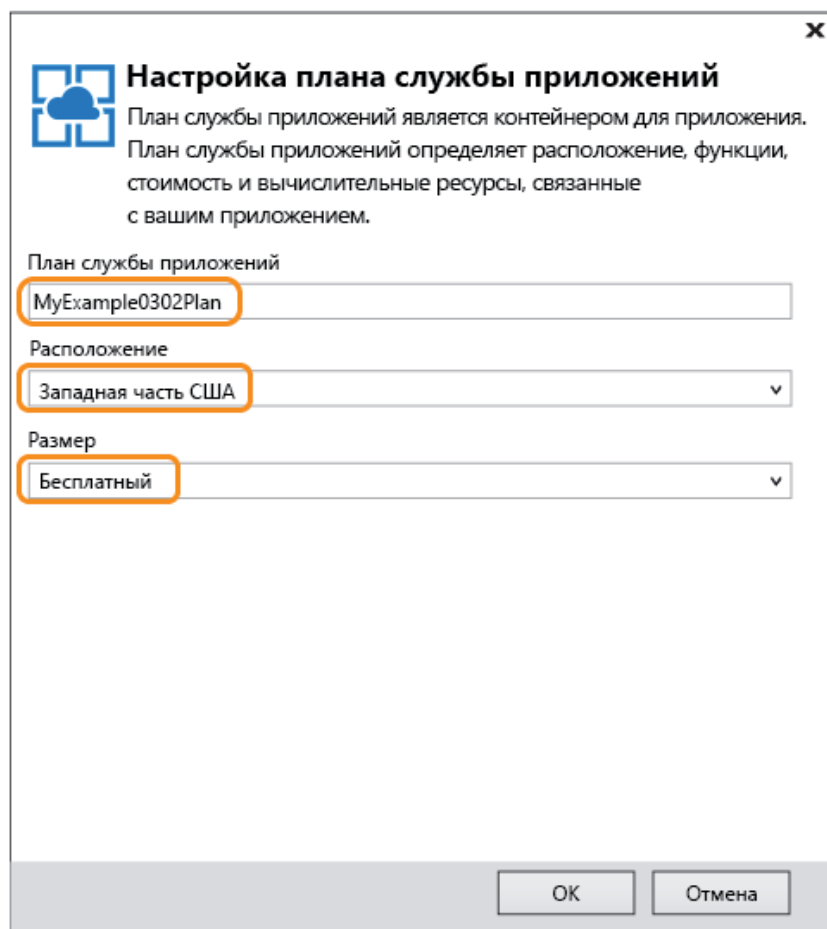


План служб приложений

Создать...

Рис. 8. Створення плану служби застосувань

Далі відобразиться діалогове вікно Налаштувати план служби застосувань (рис. 9).



Настройка плана службы приложений

План службы приложений является контейнером для приложения. План службы приложений определяет расположение, функции, стоимость и вычислительные ресурсы, связанные с вашим приложением.

План службы приложений

MyExample0302Plan

Расположение

Западная часть США

Размер

Бесплатный

OK Отмена

Рис. 9. Форма для налаштування плану служби застосувань

5. Далі налаштовується план служби застосувань для нової групи

ресурсів.

План служби застосувань визначає ті обчислювальні ресурси, на яких буде працювати веб-застосування. Наприклад, якщо вибрати рівень "Безкоштовний", застосування буде працювати на загальних віртуальних машинах, тоді як при виборі деяких платних рівнів застосування буде працювати на виділених віртуальних машинах.

У діалоговому вікні Налаштувати план служби застосувань у відповідному полі введіть MyExamplePlan (або інше ім'я).

6. У списку Розташування виберіть найближче розташування.

Цей параметр визначає, в якому центрі обробки даних Azure буде виконуватися застосування. Для робочого застосування необхідно, щоб сервер розташовувався якомога ближче до клієнтів, які здійснюють до нього доступ.

7. У списку Розмір клацніть Безкоштовний.

Ця цінова категорія забезпечить достатню продуктивність в рамках завдань, що виконуються.

8. У діалоговому вікні Налаштувати план служб застосувань натисніть кнопку ОК.

9. У діалоговому вікні Створити службу застосувань натисніть кнопку Створити.

Перевірка ресурсів Azure в Visual Studio

Далі Visual Studio створить веб-проект і веб-застосування.

У вікні браузера рішень відображаються файли і папки нового проекту (рис. 10).

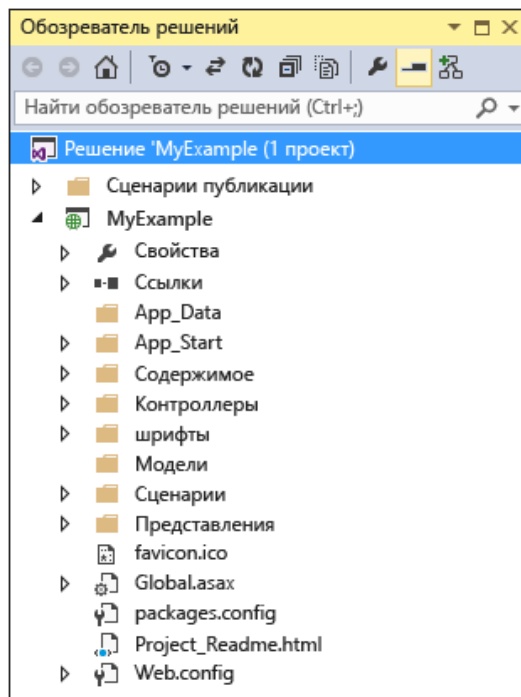


Рис. 10. Вікно оглядача рішень

У вікні Дії служби застосувань Azure буде показано, що ресурси служби застосувань створені в Azure (рис. 11).

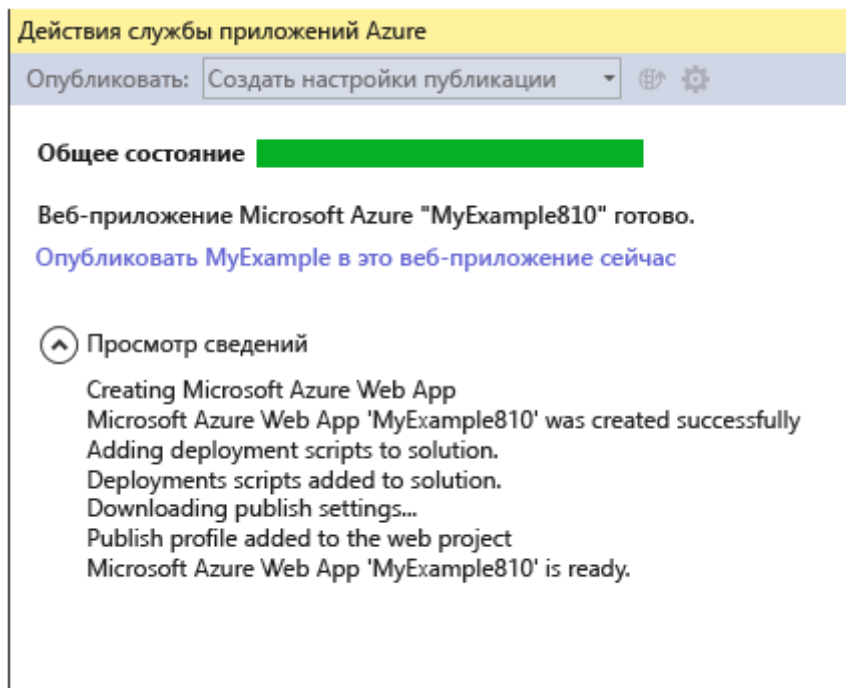


Рис. 11. Створені ресурси

У вікні Cloud Explorer можна переглянути ресурси Azure, включаючи тільки що створений веб-застосування (рис. 12), і управляти ними.

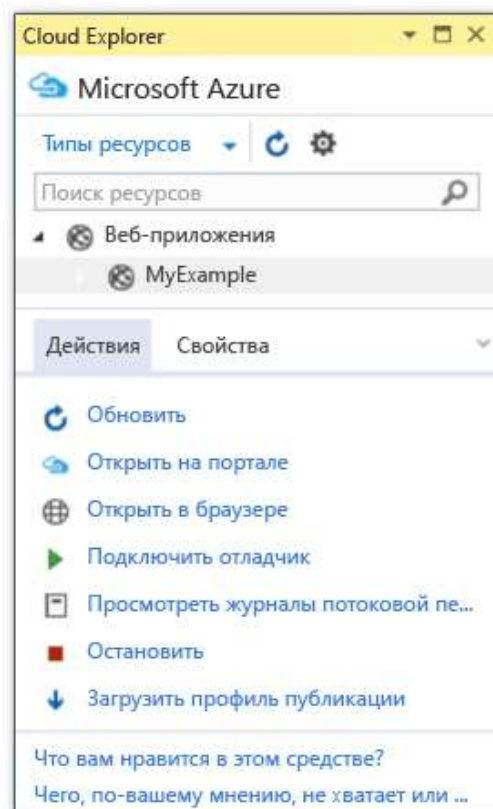


Рис. 12. Ресурси і веб-застосування, які створені в Azure

Розгортання веб-проекту в Azure

Далі здійснюється розгортання веб-проекту в ресурсі веб-застосуванні, який створений в службі застосувань Azure.

1. У Браузері рішень натисніть правою кнопкою миші на імені проекту і виберіть пункт Опублікувати (рис. 13).

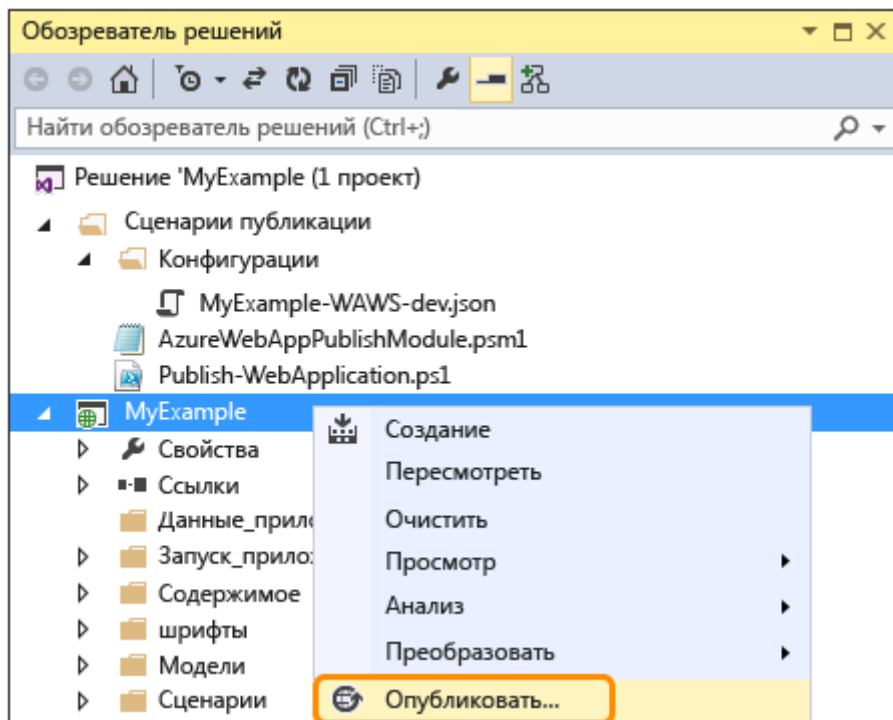


Рис. 13. Публікація веб-проекту

Після цього відкриється вікно майстра веб-публікації. У майстра відкриється *профіль публікації*, що містить параметри для розгортання веб-проекту в новому веб-застосуванні.

Профіль публікації містить ім'я користувача та пароль для розгортання. Пароль зберігається у зашифрованому вигляді в призначеному для користувача прихованому файлі в папці Properties\PublishProfiles.

2. На вкладці Підключення майстра публікації веб-сайту натисніть кнопку Далі (рис. 14).

The screenshot shows the 'Publish Website' dialog box with the 'Connection' tab selected. The profile is 'MyExample810'. The deployment method is 'Web-deployment'. The server address is 'myexample810.scm.azurewebsites.net443'. The site name is 'MyExample810'. The user name is '\$MyExample810'. The password is masked with dots. The 'Save password' checkbox is checked. The target URL is 'http://myexample810.azurewebsites.net'. The 'Check connection' button is visible. At the bottom, the 'Next >' button is highlighted with an orange rectangle.

Публикация веб-сайта

Профиль: **MyExample810**

Подключение

Метод публикации: Веб-развертывание

Сервер: myexample810.scm.azurewebsites.net443

Имя сайта: MyExample810

Имя пользователя: \$MyExample810

Пароль:

☒ Сохранить пароль:

Целевой URL-адрес: http://myexample810.azurewebsites.net

Проверить подключение

< Назад **Далее >** Опубликовать Закрыть

Рис. 14. Публікація веб-проекту

Після цього відобразиться вкладка Параметри. Тут можна змінити конфігурацію збірки, щоб розгорнути відладочну збірку для віддаленого налаштування. На цій вкладці також представлено кілька параметрів публікації файлів.

3. На вкладці Параметри натисніть кнопку Далі (рис. 15).

The screenshot shows the 'Publish Website' dialog box with the 'Parameters' tab selected. The profile is 'MyExample810'. The configuration is 'Выпуск'. The 'Parameters for file publication' section is expanded. The 'Далее >' button is highlighted with a red rectangle.

Публикация веб-сайта

Профиль: **MyExample810**

Подключение

Параметры

Конфигурация: Выпуск

Параметры публикации файлов

Базы данных

В проекте не найдены базы данных

< Назад **Далее >** Публикация Закрыть

Рис. 15. Вікно публікації проекту з вкладкою «Параметри»

Після цього здійснюється перехід до вкладки Попередній перегляд. На

ній можна дізнатися, які файли будуть скопійовані з проекту в застосування API. Якщо розгортається проект в застосування API, в який проект вже був розгорнутий, копіюються тільки змінені файли. Щоб переглянути список файлів, які будуть скопійовані, необхідно натиснути кнопку Почати перегляд.

4. На вкладці Попередній перегляд натиснути кнопку Публікація (рис. 16).

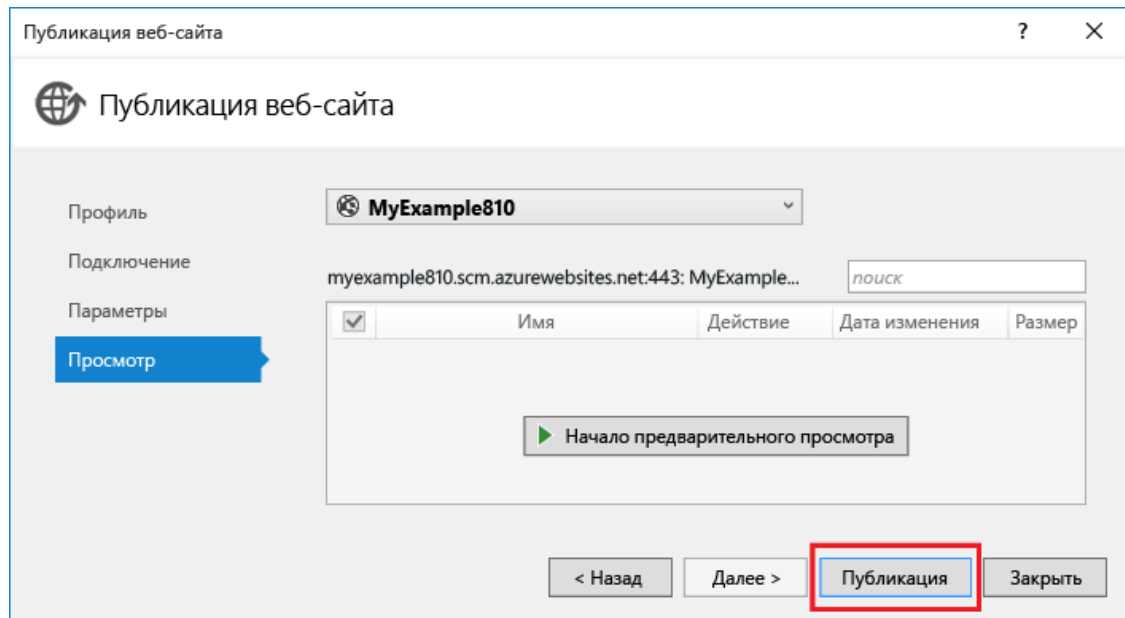


Рис. 16. Вікно попереднього перегляду та публікації веб-проекту

5. Після натискання кнопки Опублікувати Visual Studio почне копіювання файлів на сервер Azure.

У вікнах Висновок і Дії служби застосувань Azure відображаються не тільки відомості про дії, які виконуються при розгортанні, але і звіт про успішне завершення розгортання веб-проекту (рис. 17).

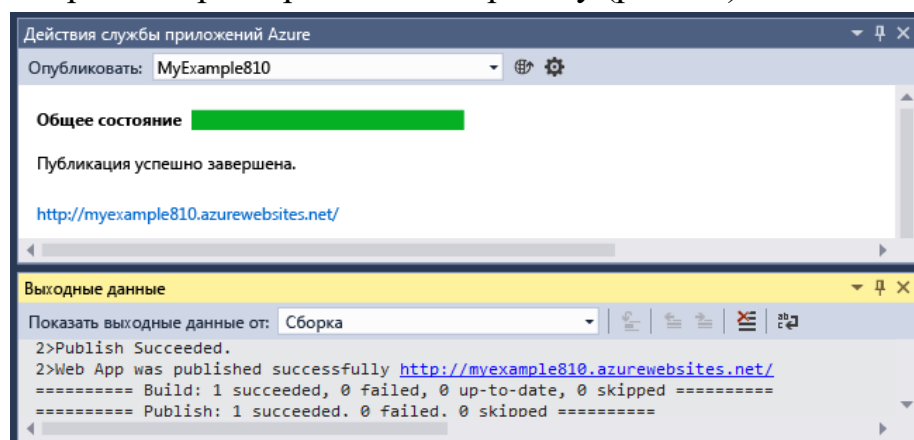


Рис. 17. Вікно звіту про завершення розгортання веб-застосування

Після успішного розгортання автоматично відкриється URL-адреса розгорнутого веб-застосування в браузері, що використовується за замовчуванням, а створений застосування тепер виконується в хмарі. URL-

адреса в адресному рядку браузера вказує на те, що веб-застосування завантажувється з Інтернету (рис. 18).

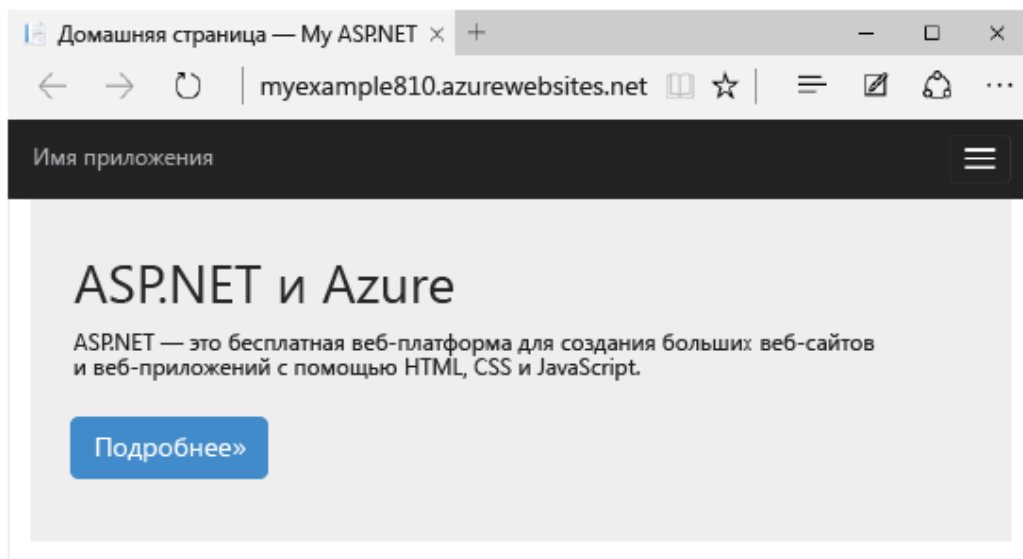


Рис. 18. Завантаження програми в браузер

6. Для швидкого розгортання веб-застосуванні можна включити панель інструментів Веб-публікація: клацнути Вид > Панелі інструментів, а потім вибрати елемент Веб-публікація. На панелі інструментів треба вибрати профіль, натиснути кнопку публікації або відкрити майстер публікації веб-сайту (рис. 19).

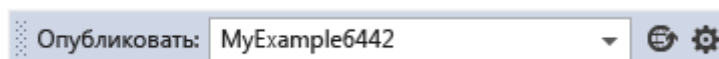


Рис. 19. Вікно з результатами швидкого розгортання проекту

Зміст звіту

1. Титульний лист, який містить:

- 1) назву дисципліни;
- 2) тему лабораторної роботи;
- 3) дату виконання роботи;
- 4) П.І.Б. студента, курс, номер групи;
- 5) П.І.Б., посаду викладача.

2. У звіт необхідно включити:

- 1) скріншоти виконаної роботи;
- 2) скріншоти виконання індивідуальних завдань;
- 3) загальні висновки лабораторної роботи з урахуванням всіх виконаних завдань.

Контрольні запитання і завдання

1. Наведіть етапи створення та розгортання веб-проекту в MS Azure.
2. Наведіть послідовність створення веб-застосування в MS Azure.
3. Наведіть поняття ресурсів для розгортання веб-застосування в MS Azure і дайте характеристику плану ресурсів.
4. За допомогою яких інструментів можна перевірити результати розгортання веб-застосування в MS Azure.

Список використаних джерел

1. Развертывание веб-приложения ASP.NET в службе приложений Azure с помощью Visual Studio <https://github.com/Microsoft/azure-docs.ru-ru/blob/master/articles/app-service-web/web-sites-dotnet-get-started.md>.
2. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/azure/app-service-web/web-sites-deploy>.
3. <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/jj656841.aspx>.
4. Создание сайта Windows Azure Web Site и развёртывание там приложения ASP.NET MVC 4 <https://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/148866/>.

Тема № 5: Основні сучасні хмарні платформи.

Практичне заняття 2 на тему «СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В MICROSOFT AZURE».

Навчальна мета заняття: придбання теоретичних знань і практичних навичок з підключення і розгортання реляційної БД для Web-застосування службами Web App і database SQL хмарної платформи Microsoft Azure.

Час проведення – 4 год. Місце проведення – комп'ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Основи теоретичних відомостей про підключення і розгортання реляційної БД для Web-застосування службами Web App і database SQL хмарної платформи Microsoft Azure.
2. Основи роботи з реляційними БД.
3. Принципи розроблення застосувань в середовищі ASP.NET.
4. Розробка та налаштування сервісу database SQL для служби Web App у Microsoft Azure.

Завдання:

1. На базі виконаного завдання на практичному занятті 1 розробити застосування.
2. Розробити БД для цього застосування та розгорнути його на платформі Microsoft Azure.

Порядок виконання завдання.

1. Зайти в обліковий запис MICROSOFT AZURE, вибрати пункт «Створити». Після цього натиснути на кнопку «Показати все» (рис. 1) і перейти в вікно «Marketplace» (рис. 2).

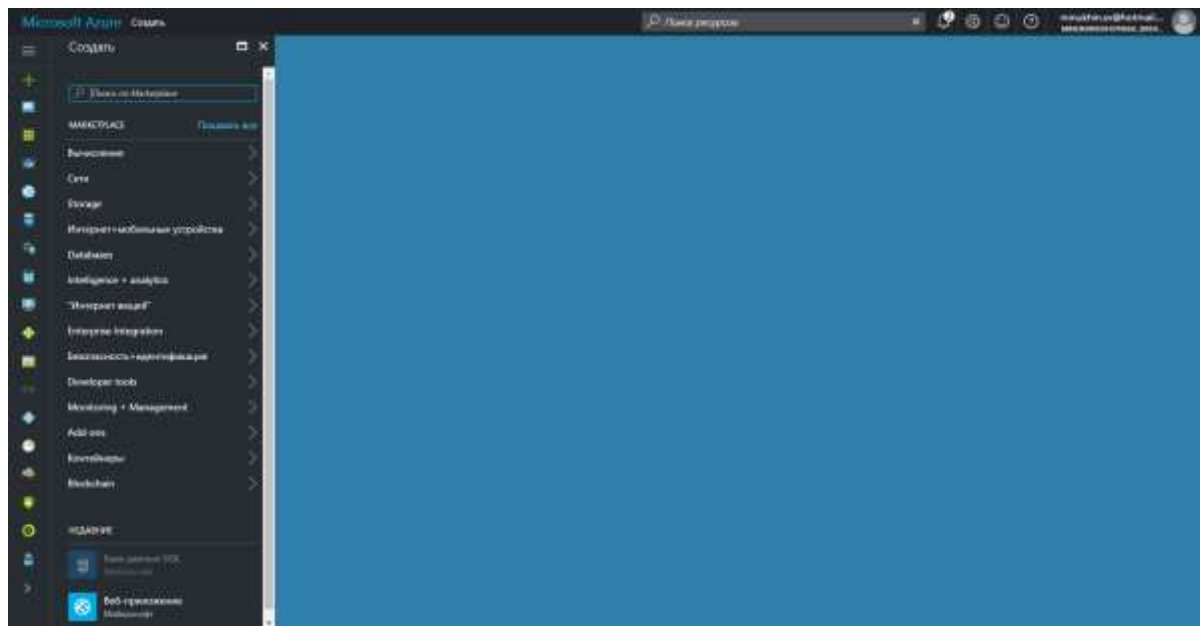


Рис. 1. Вікно «Створити» після входу в обліковий запис Microsoft Azure

2. У вікні «Marketplace» вибрати пункт меню «Інтернет + мобільні пристрої». Після чого у вікні «Веб-застосування + SQL» натиснути кнопку «Створити» (рис. 2) та налаштувати параметри БД (рис. 3).



Рис. 2. Вікно вибору для створення бази даних для застосування

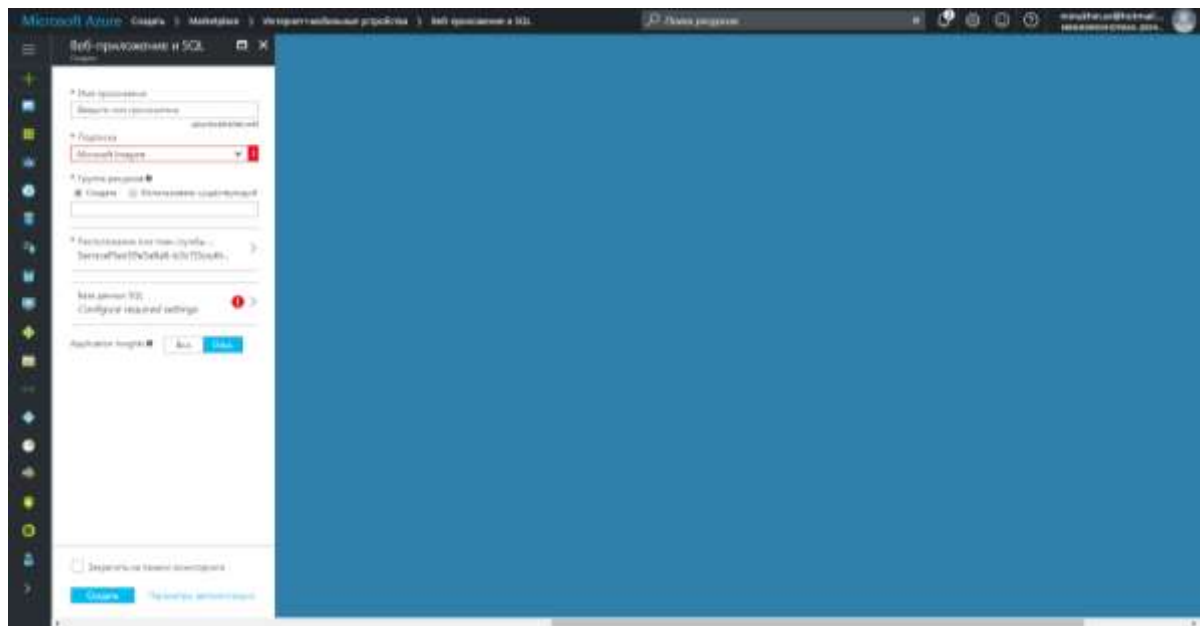


Рис. 3. Введення імені застосування, налаштувань бази даних і сервера БД

3. Для роботи програми необхідно ввести ім'я групи ресурсів, для чого вибрати вже наявні ресурси («Використовувати існуючий») або створити новий («Створити»). В останньому випадку необхідно ввести ім'я нової групи ресурсів (рис. 4).

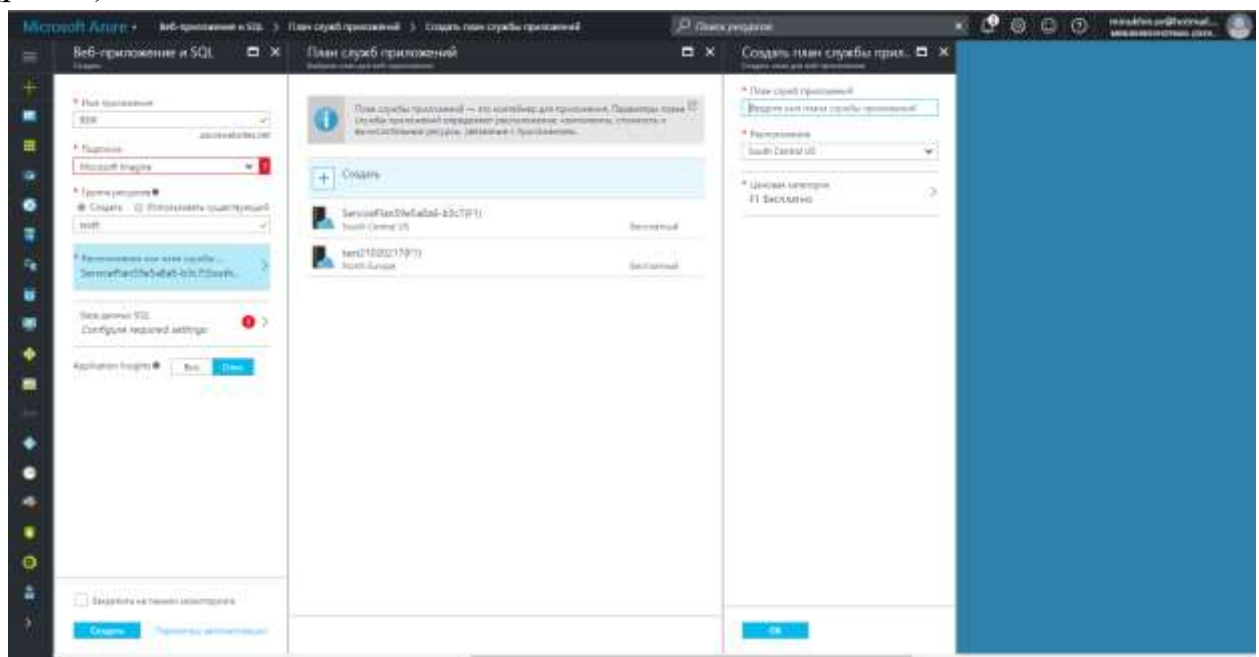


Рис. 4. Введення імені застосування і групи ресурсів

4. Далі необхідно ввести App Service plans – плани обслуговування застосувань, які представляють собою сукупність фізичних ресурсів, використовуваних для розміщення застосувань.

Для цього необхідно натиснути на кнопку «Розташування» або

«Створити» – в разі, якщо необхідно створити новий план (рис. 5). В останньому випадку необхідно ввести ім'я плану, його розташування і цінову категорію (рис. 5).

5. Далі в вікні планів застосувань необхідно натиснути на кнопку «Ок» і перейти до попереднього вікна для створення БД SQL (рис. 6).

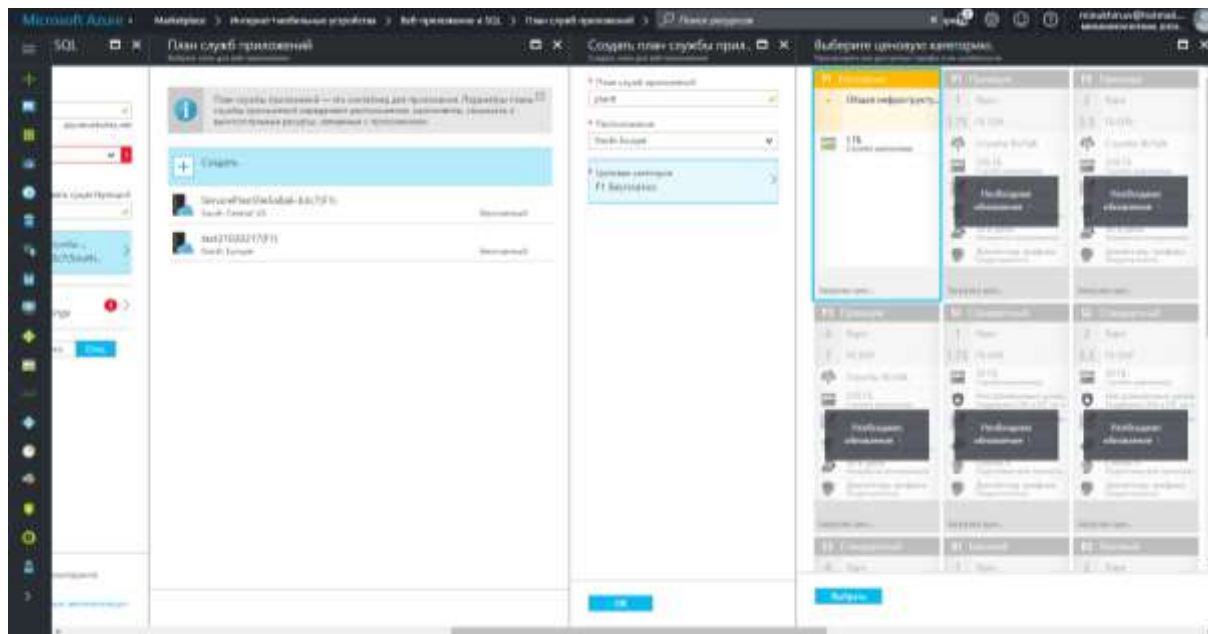


Рис. 5. Створення планів обслуговування застосувань

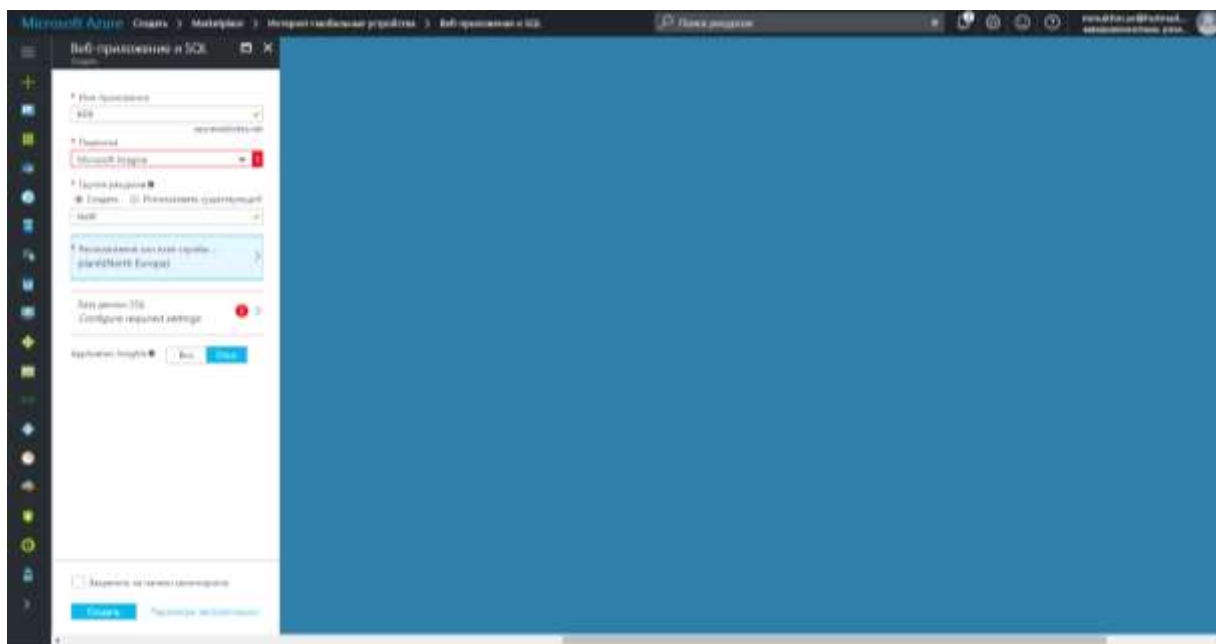


Рис. 6. Створення БД SQL

6. Для створення БД необхідно вибрати пункт «Створення бази даних» (рис. 7), після чого перейти в вікно «База даних SQL», в якому необхідно ввести ім'я БД, виконати настройки сервера, вибрати цінову категорію і сортування (рис. 8 , 9).

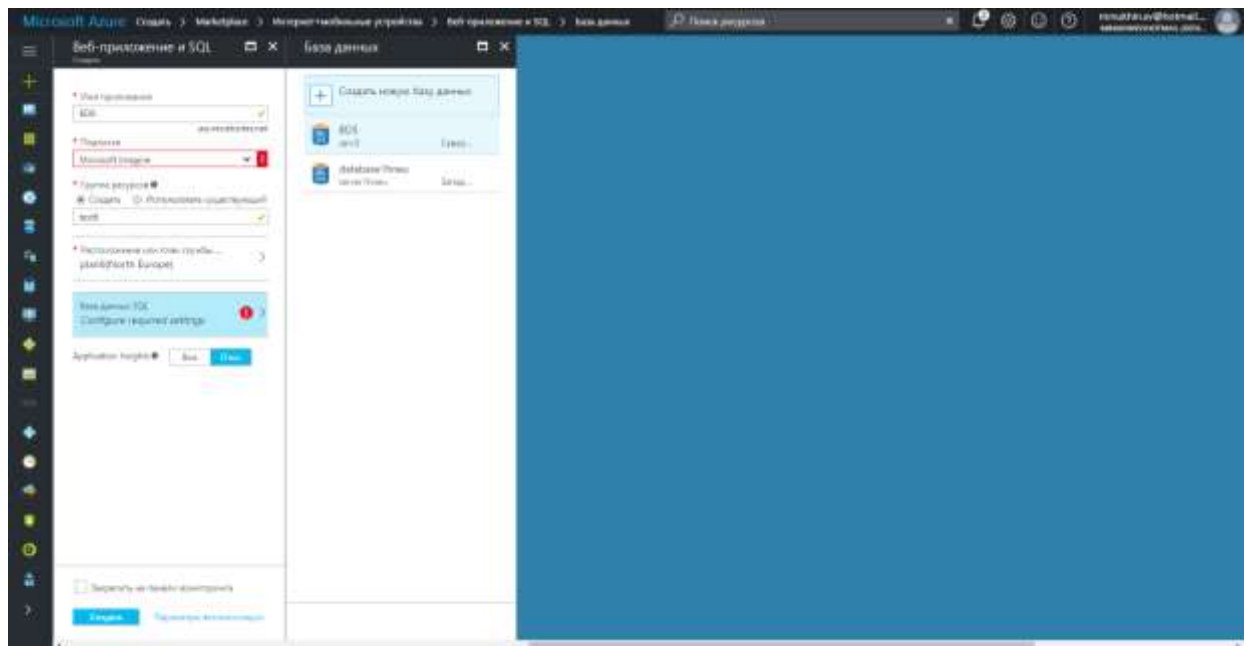


Рис. 7. Створення нової БД SQL

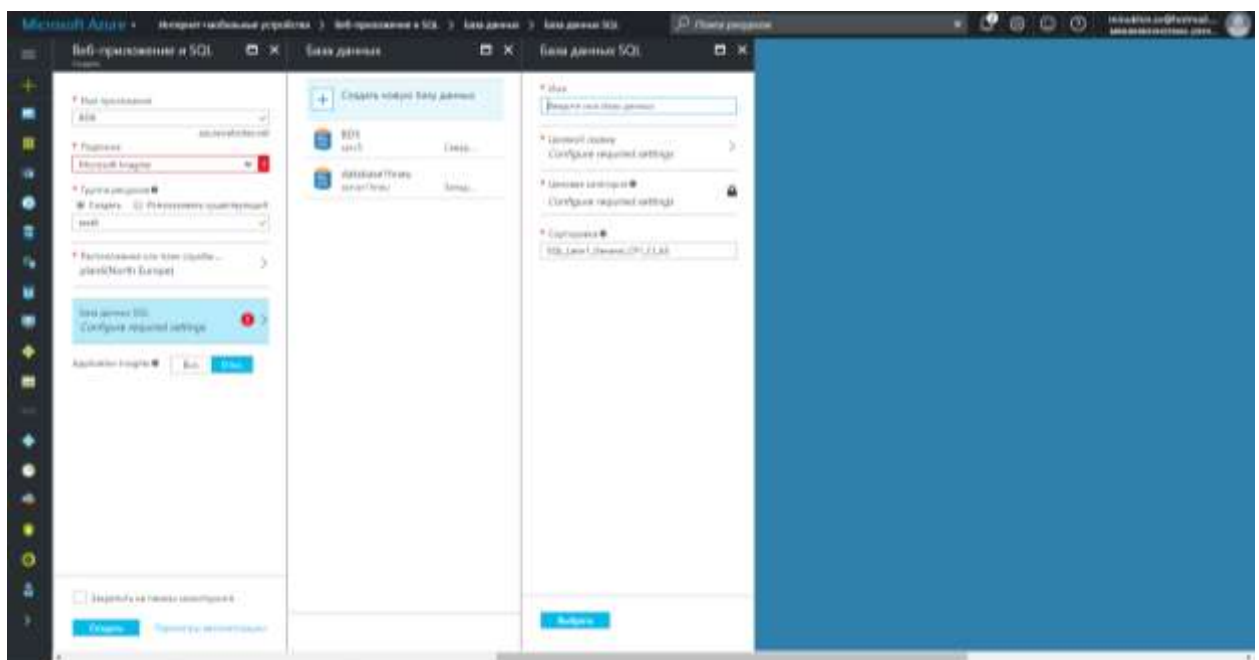


Рис. 8. Налаштування параметрів бази даних

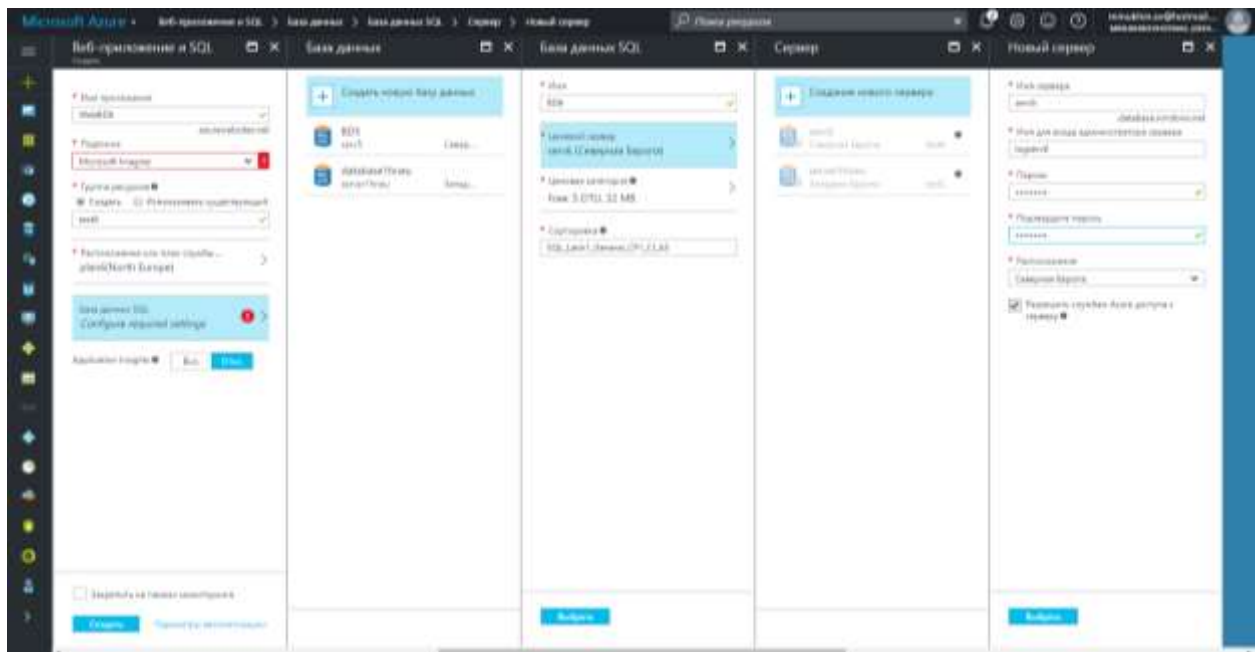


Рис. 9. Створення нового сервера для розміщення БД

7. Після введення налаштувань нового сервера необхідно натиснути на кнопку «Вибрати», у вікні «База даних SQL» натиснути на кнопку «Вибрати» (рис. 10), після чого перейти в початкове вікно «Web- застосування + SQL» (рис. 11).

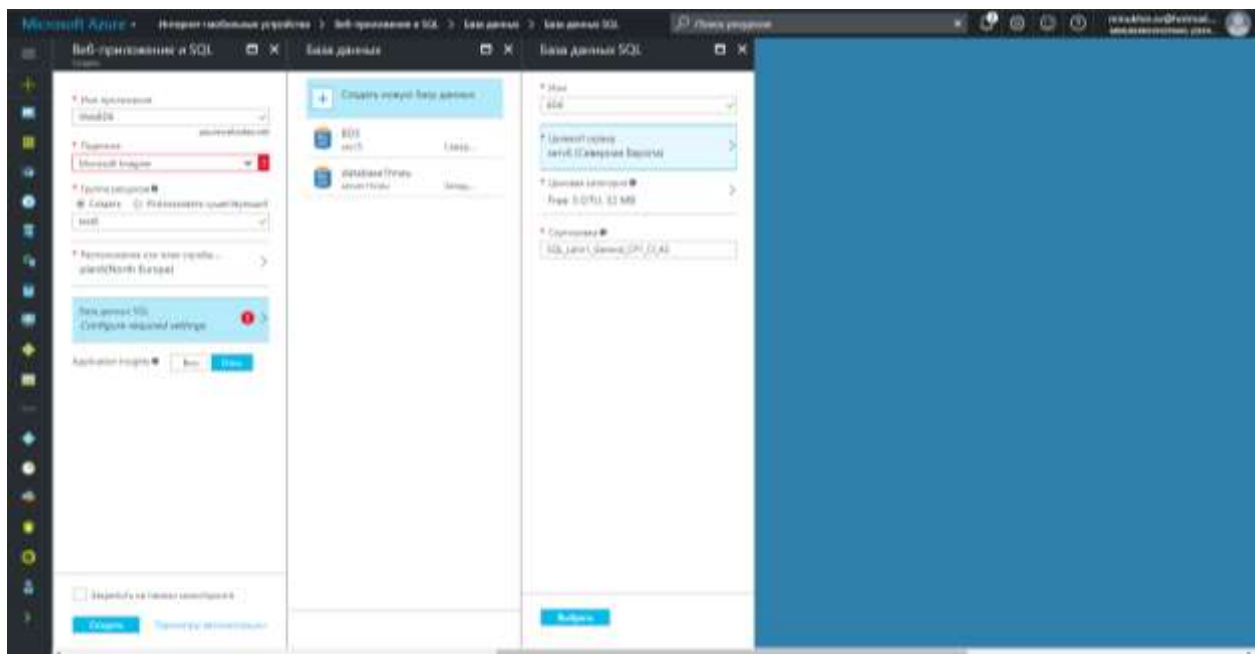


Рис. 10. Вибір налаштувань БД

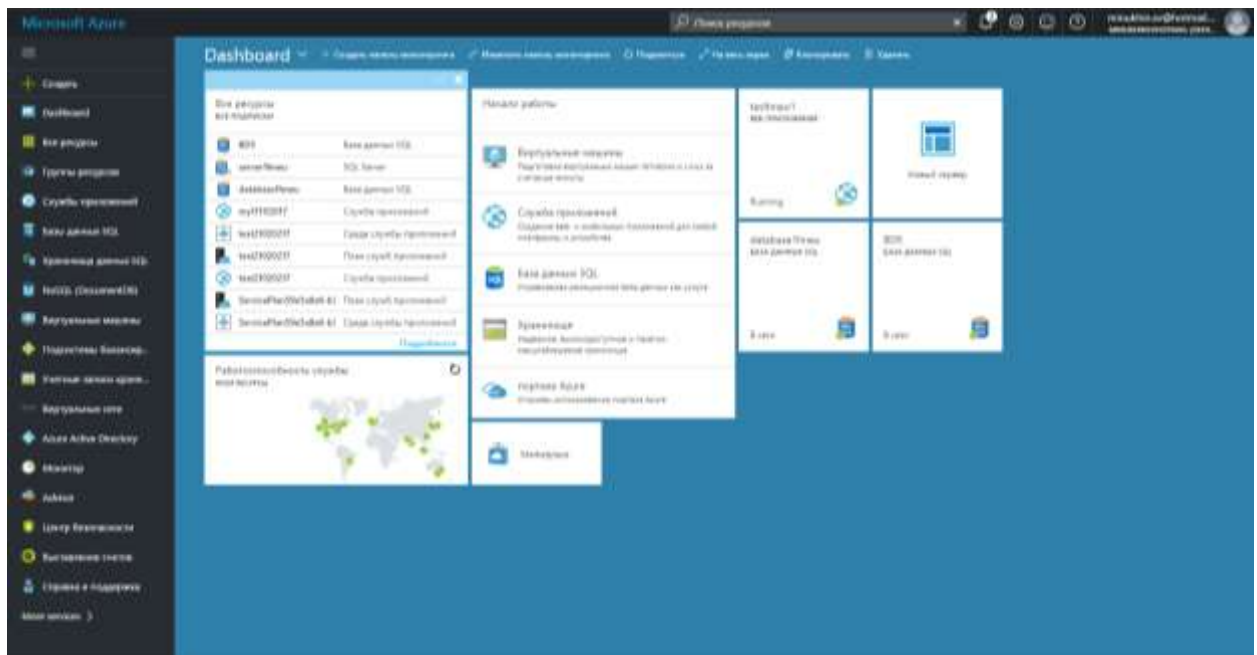


Рис. 13. Панель інструментів з ресурсами і сервісами

Зміст звіту

1. Титульний лист, який містить:

- 1) назву дисципліни;
- 2) тему лабораторної роботи;
- 3) дату виконання роботи;
- 4) П.І.Б. студента, курс, номер групи;
- 5) П.І.Б., посаду викладача.

2. У звіт необхідно включити:

- 1) скріншоти виконаної роботи;
- 2) скріншоти виконання індивідуальних завдань;
- 3) загальні висновки лабораторної роботи з урахуванням всіх виконаних завдань.

Контрольні запитання і завдання

1. Наведіть склад ресурсів, використовуваних в технологіях створення БД в Microsoft Azure.

2. Наведіть схему реалізації технології створення БД для застосування в Microsoft Azure. Чим вона відрізняється від сервісу створення БД за допомогою Database SQL?

3. Перерахуйте етапи створення БД з підключенням БД в Microsoft Azure. Яким способом зв'язується застосування з БД?

4. Що таке план розгортання програми і як він реалізований в «Web-застосування + SQL» в Microsoft Azure?

5. Які параметри використовуються при налаштуванні БД в Web-

застосування + SQL в Microsoft Azure? Чим вони відрізняються від налаштувань Database SQL?

6. Перерахуйте обмеження, що накладаються на налаштування в «Web-застосування + SQL» в Microsoft Azure.

7. Яка процедура використовується для отримання інформації про використовувані ресурси в Microsoft Azure? Як її реалізувати з урахуванням новостворених ресурсів?

Тема № 5: Основні сучасні хмарні платформи.

Практичне заняття 3

на тему «СТВОРЕННЯ БАЗИ ДАНИХ SQL У MICROSOFT AZURE».

Навчальна мета заняття: придбання теоретичних знань і практичних навичок з підключення і розгортання БД SQL засобами хмарної платформи Microsoft Azure.

Час проведення – 4 год. Місце проведення – комп’ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Основи теоретичних відомостей про підключення і розгортання БД SQL засобами хмарної платформи Microsoft Azure.
2. Основи розроблення реляційних БД.
3. Принципи розроблення БД на локальному ресурсі..
4. Розробка та налаштовувати БД засобами служби database SQL платформи Microsoft Azure.

Завдання: розробити та розгорнути БД за допомогою служби database SQL Microsoft Azure.

Порядок виконання завдання.

1. Для виконання завдання лабораторної роботи необхідно увійти в обліковий запис Microsoft Azure, і переглянути список ресурсів (рис.1).

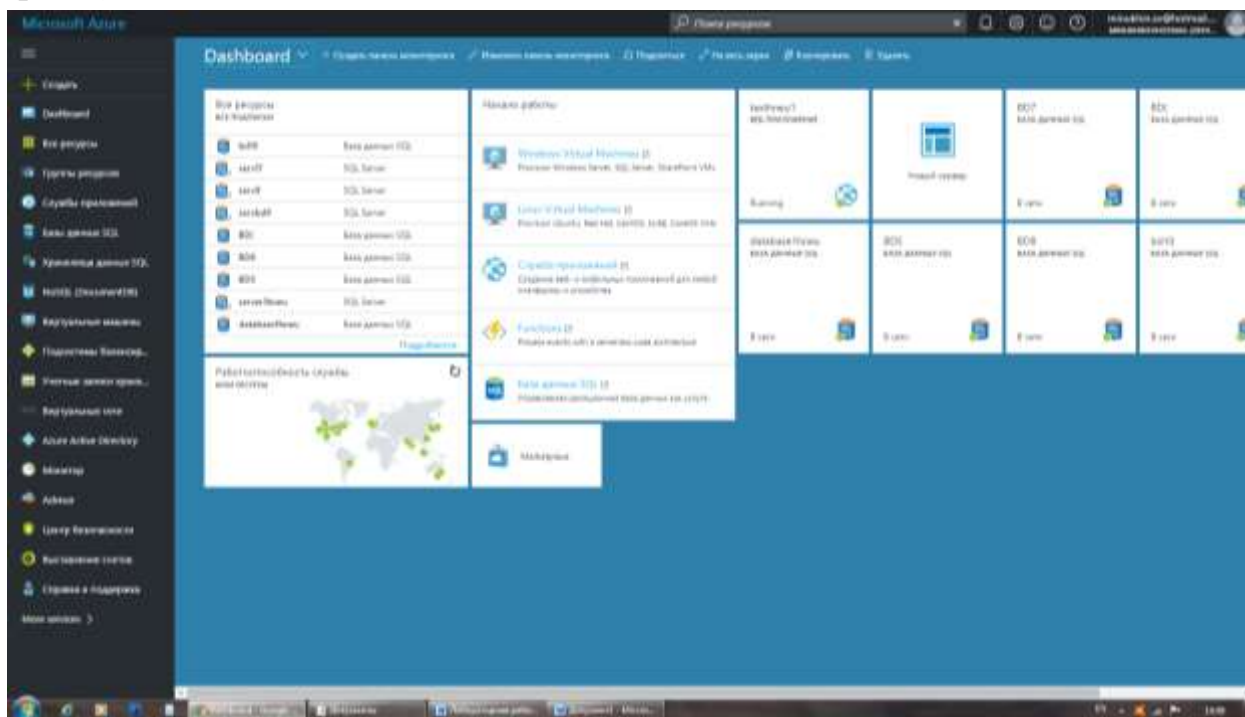


Рис. 1. Список створених і доступних ресурсів в головному меню



3. Для налаштування БД SQL необхідно вибрати параметри БД, сервера і ціновий тариф (категорію) (рис. 4).

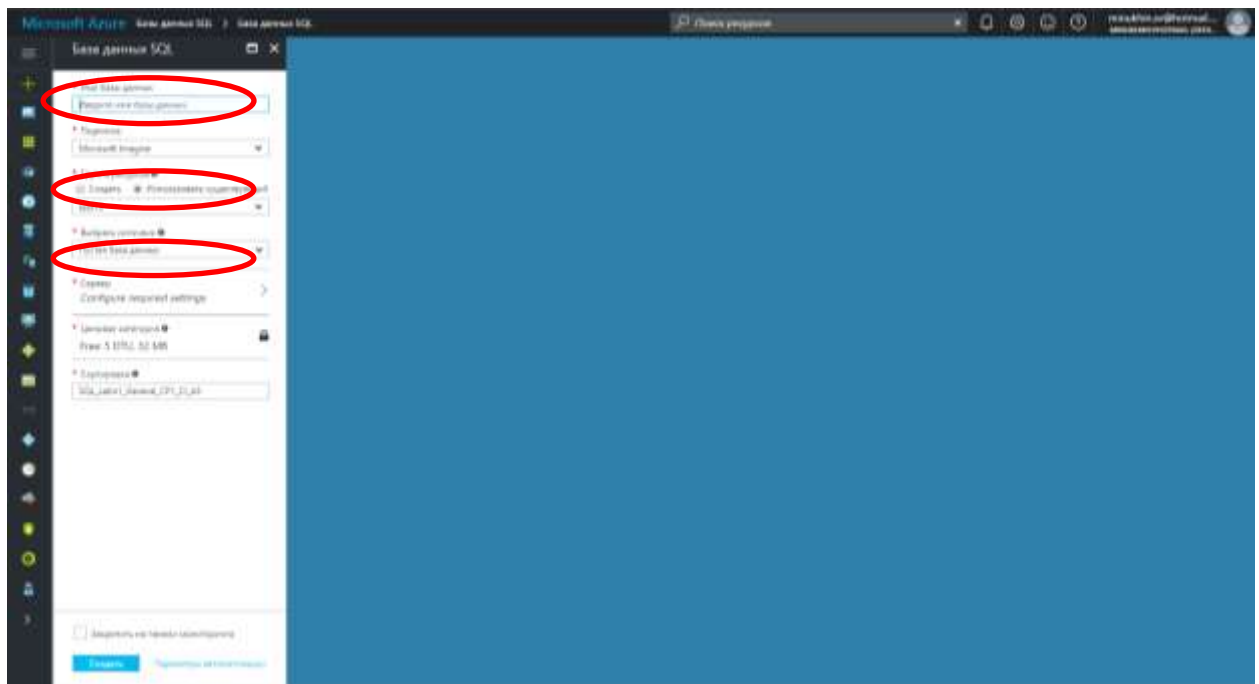


Рис. 4. Вибір параметрів для налаштування БД

4. Далі треба ввести ім'я БД, групи ресурсів і джерело (рис. 5).

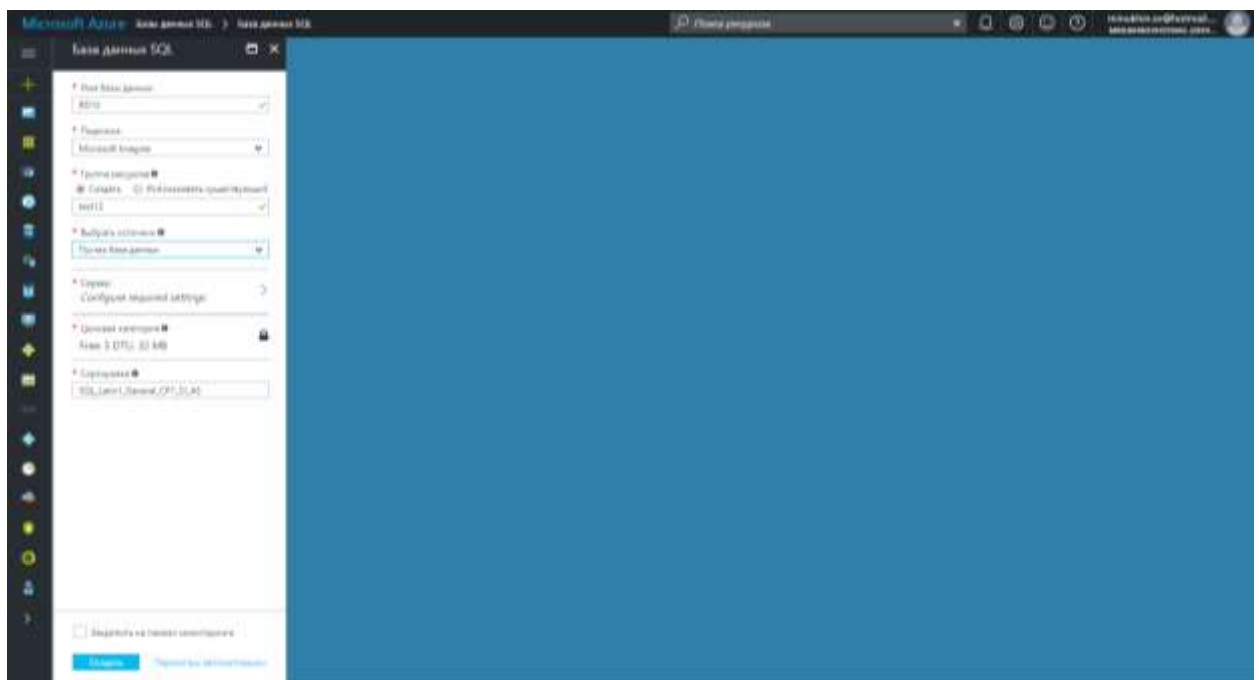


Рис. 5. Введення імені БД, ресурсів і джерела

5. Далі необхідно налаштувати параметри сервера - заповнити форму, в якій має бути вказано глобальне унікальне ім'я сервера, ім'я та пароль для входу адміністратора (рис. 6) – і натиснути на кнопку «Вибрати»

(рис.7) та обрати цінову категорію (рис. 8).

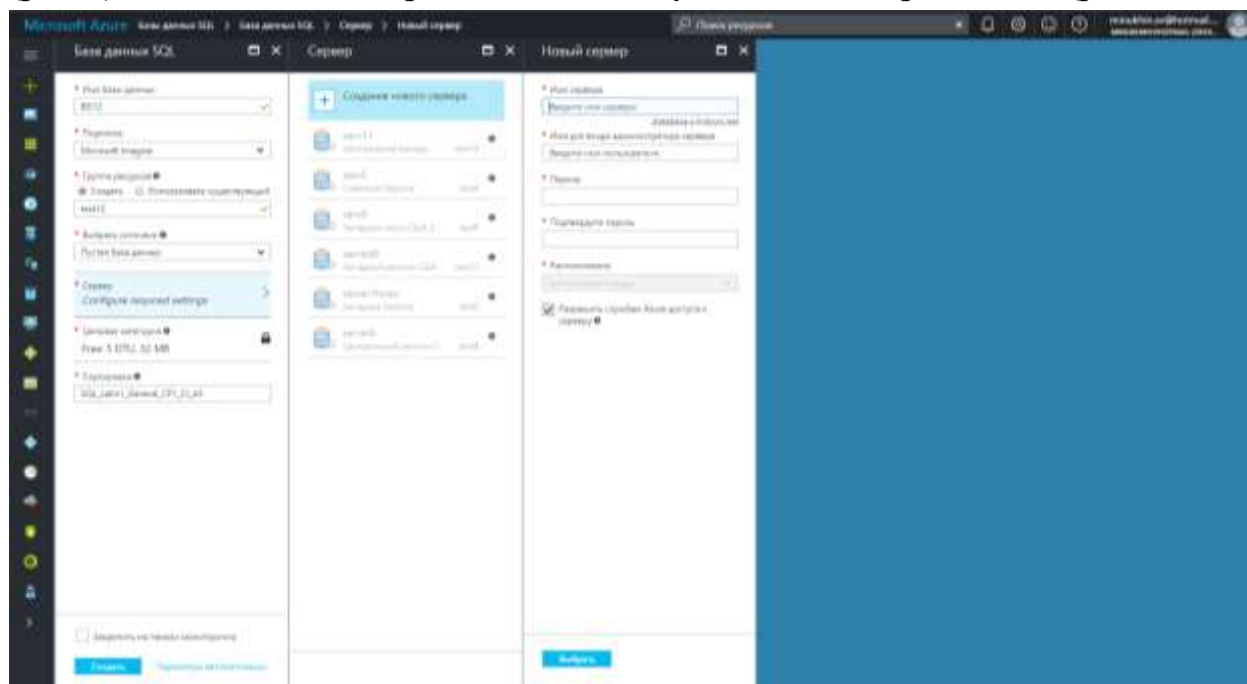


Рис. 6. Налаштування параметрів сервера

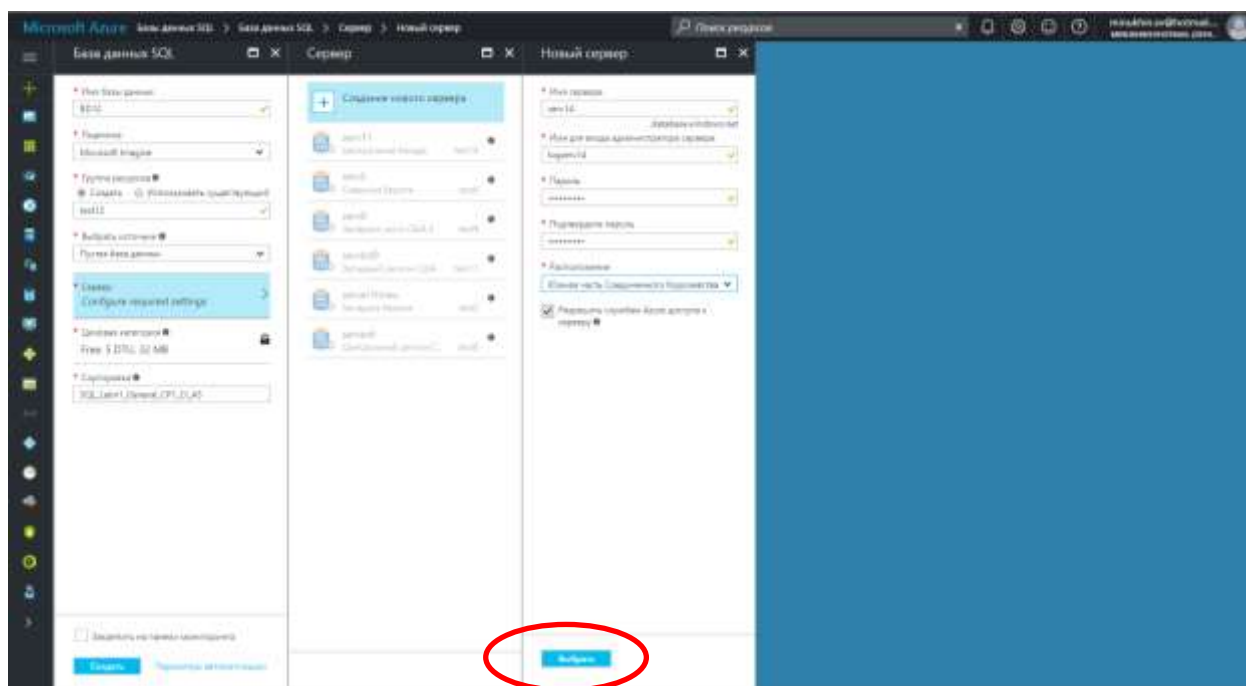


Рис. 7. Завершення налаштувань сервера

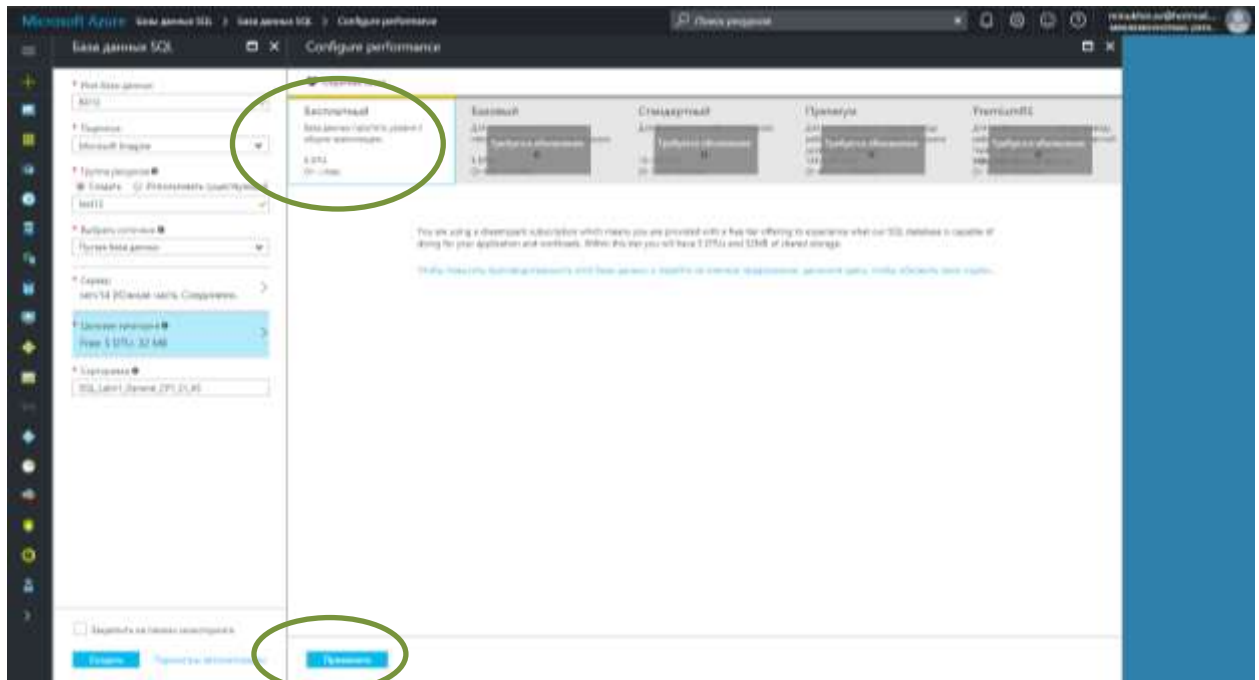


Рис. 8. Вибір цінової категорії

6. Для закріплення БД на панелі моніторингу ставимо відповідний прапорець і натискаємо на кнопку «Створити» (рис. 9).

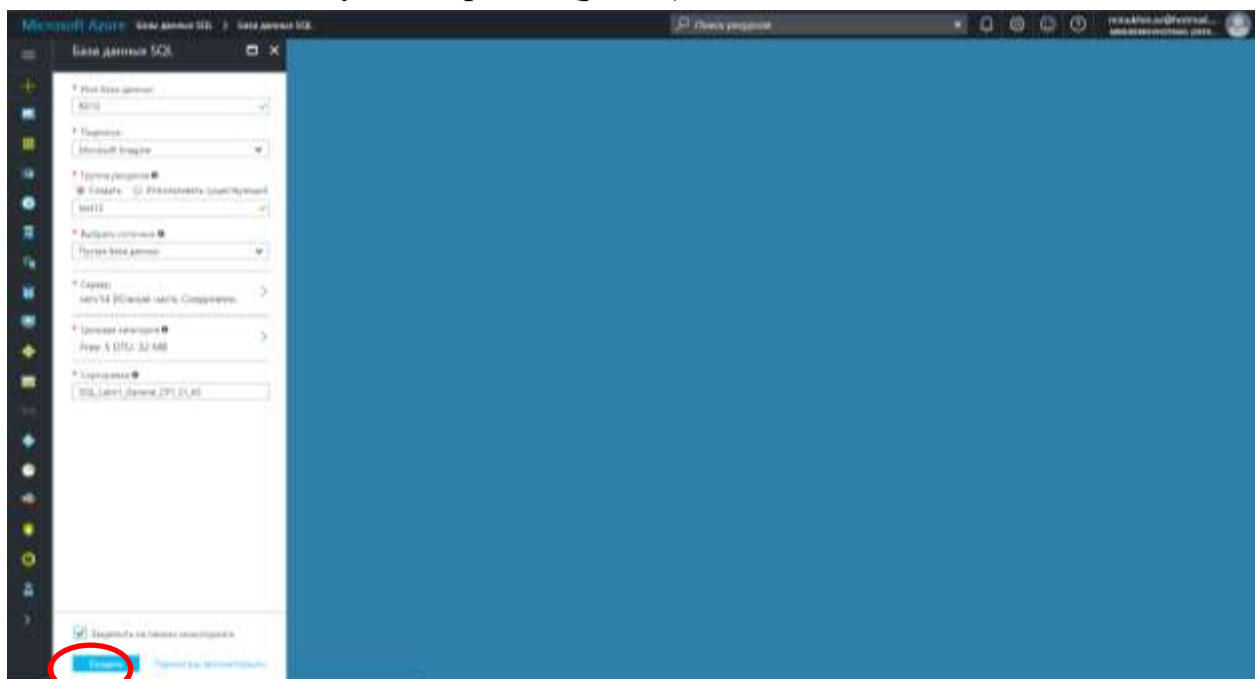


Рис. 9. Закріплення БД у вікні моніторингу

7. Далі ініціалізується процес розгортання БД SQL (рис. 10).
Отримуємо результат розгортання БД SQL (рис. 11).

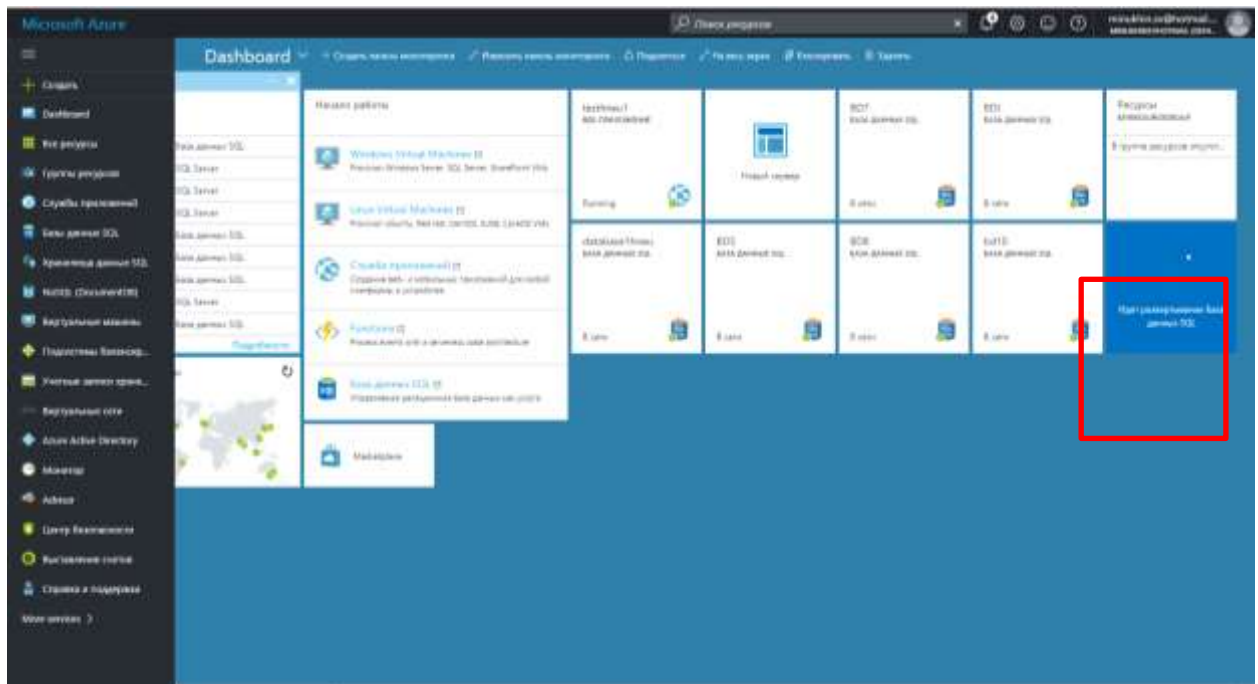


Рис. 10. Ініціалізація процесу розгортання БД SQL

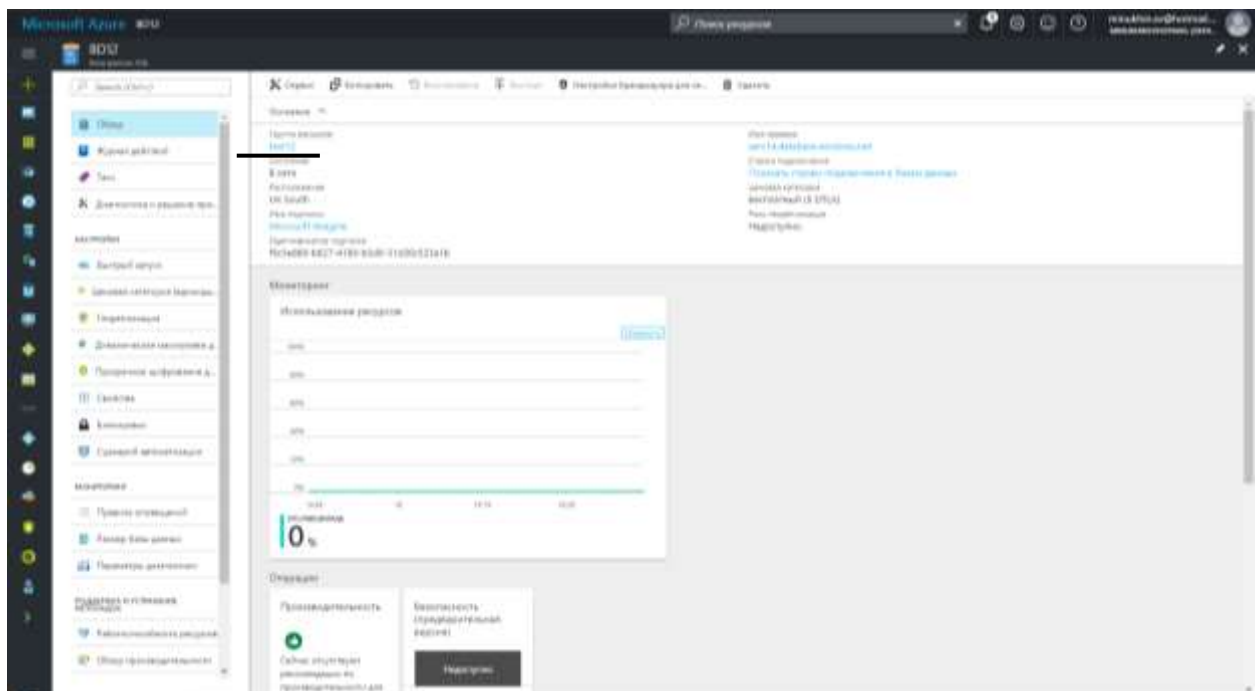


Рис. 11. Результат розгортання БД SQL

8. Для контролю над створеним ресурсом слід перейти в головне меню (рис. 12).

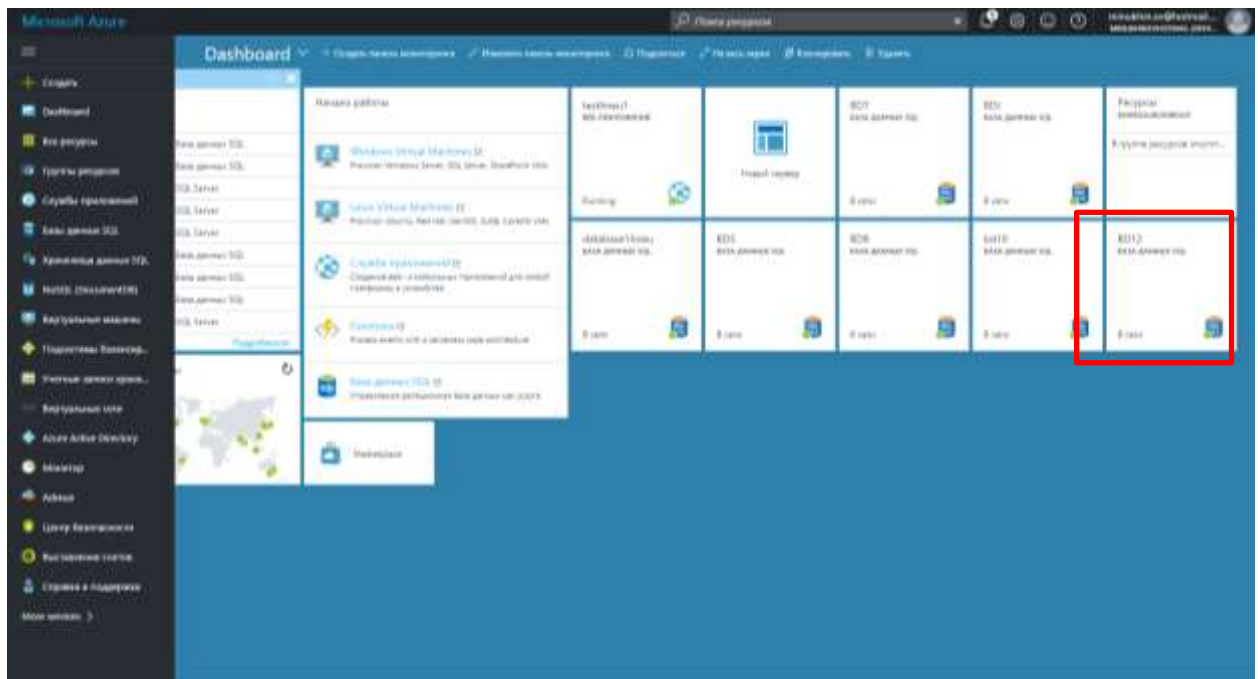


Рис. 12. Головне меню зі створеною БД

9. Далі треба створити правило для брандмауера рівня сервера *БД SQL*, що відкриває брандмауер для певних IP-адрес і дозволяє зовнішнє підключення через брандмауер БД тільки з нашої IP-адреси. Для цього необхідно вибрати потрібну БД, вибрати пункт «Огляд», після чого отримаємо параметри БД для подальшого налаштування (рис. 13).

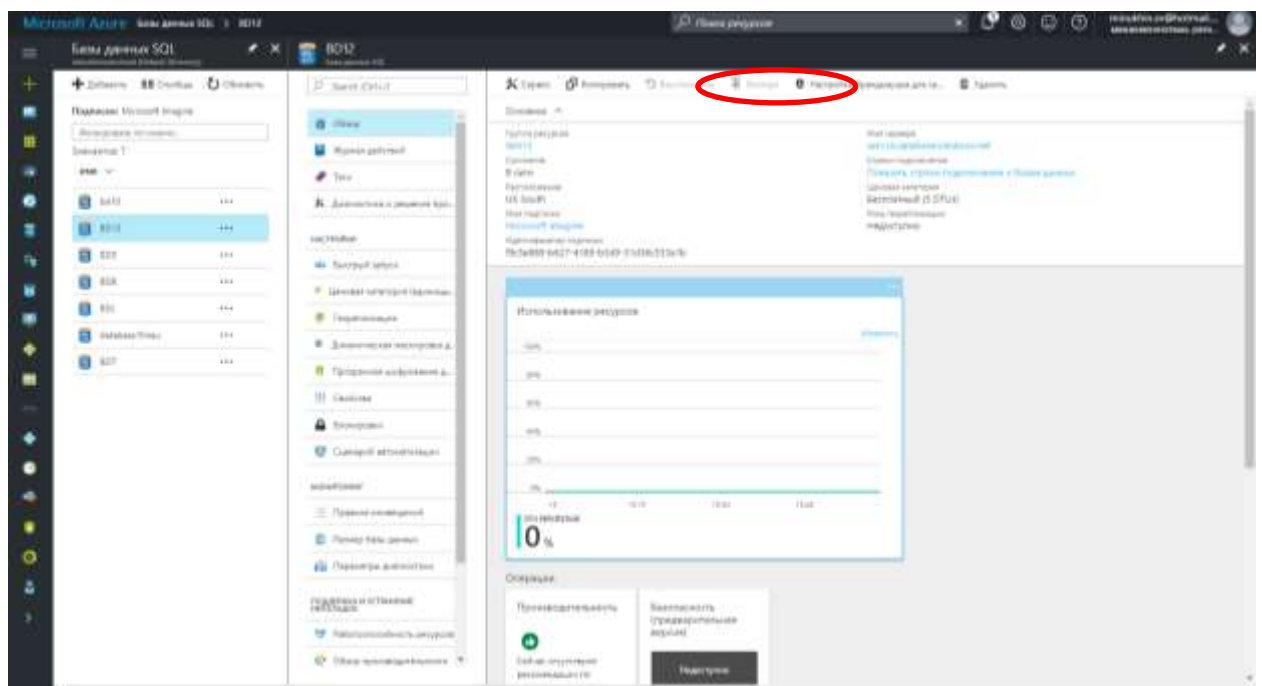


Рис. 13. Створення правила для брандмауера рівня сервера

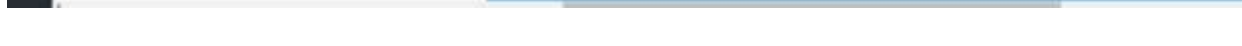
[illegible]

Рис. 15. Вибір параметрів брандмауера

11. Для створення запитів до БД SQL необхідно на сторінці з описом БД натиснути на кнопку «Сервіс» (рис. 16) і увійти в редактор запитів (попередня версія) (рис. 17).

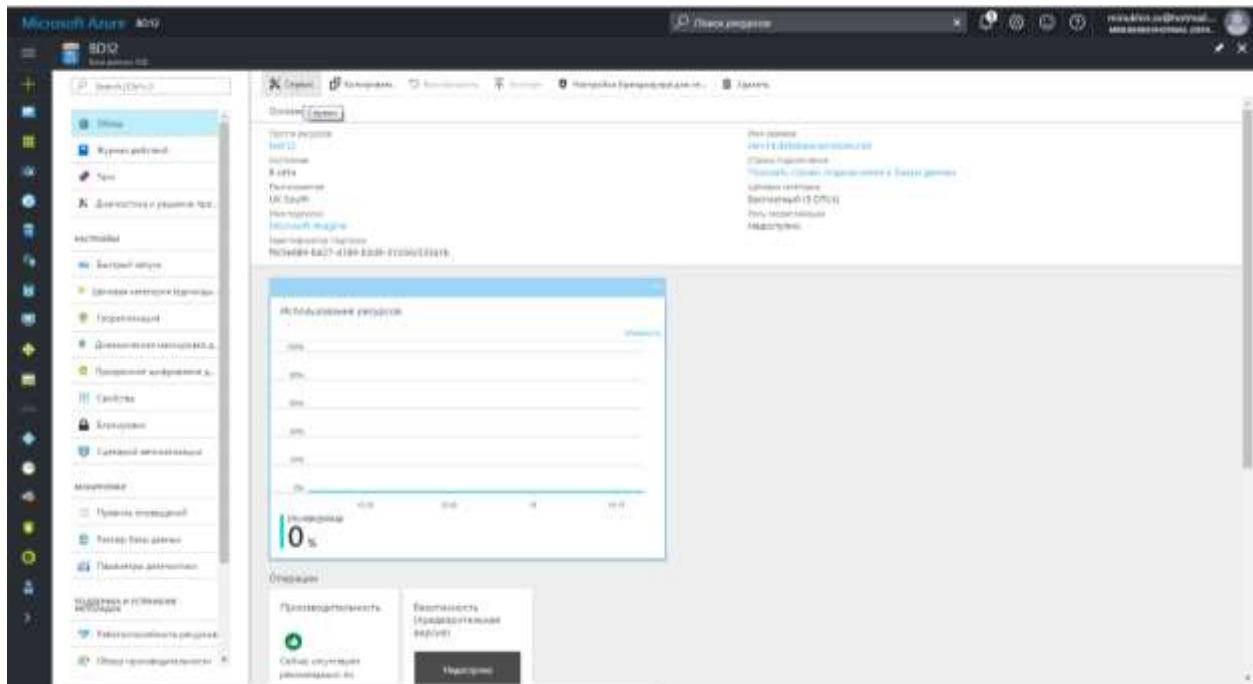


Рис. 16. Вікно створення запитів

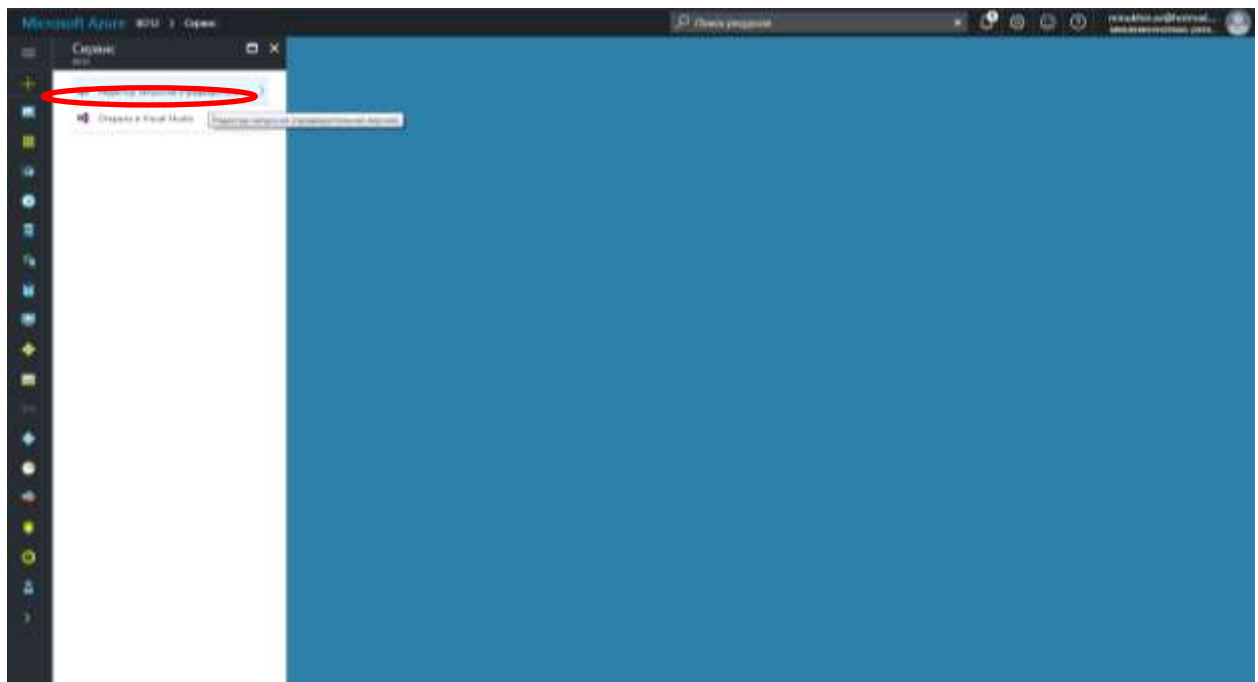


Рис. 17. Вікно входу в редактор запитів

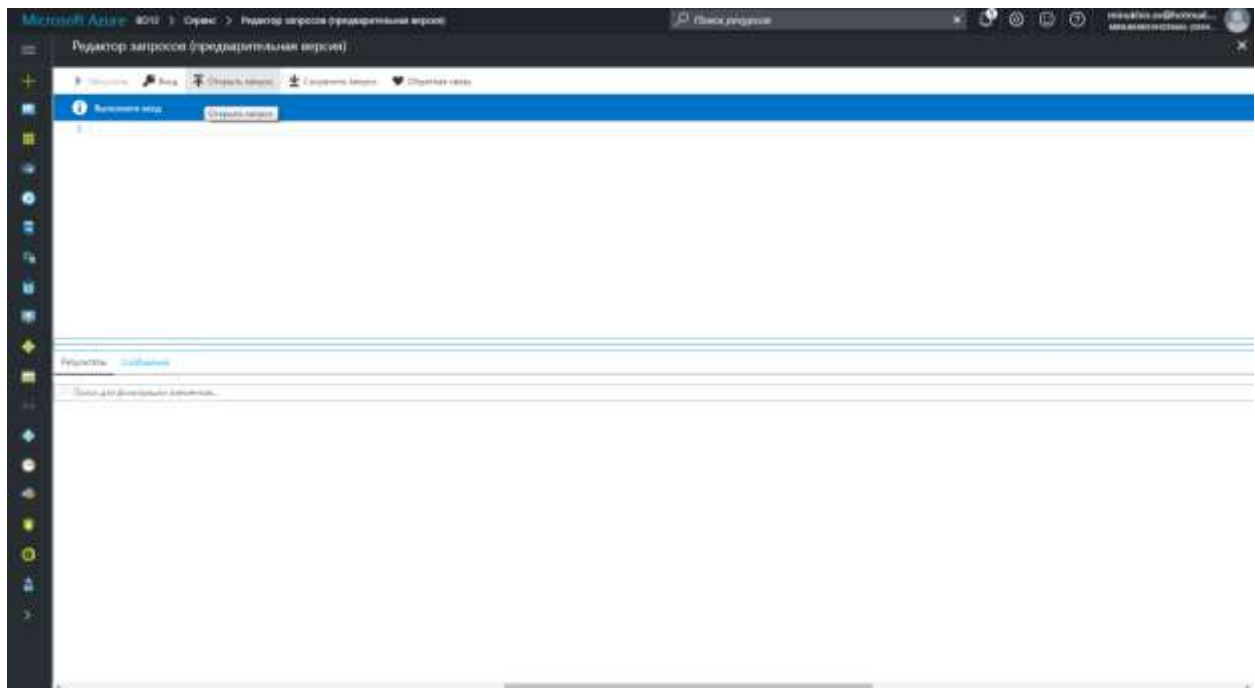


Рис. 18. Форма редактора запитів

12. Для перевірки доступності сервера треба натиснути на кнопку «Вхід» (див. рис. 18), перейти в вікно авторизації та ввести логін і пароль адміністратора, після чого натиснути «ОК» (рис. 19).

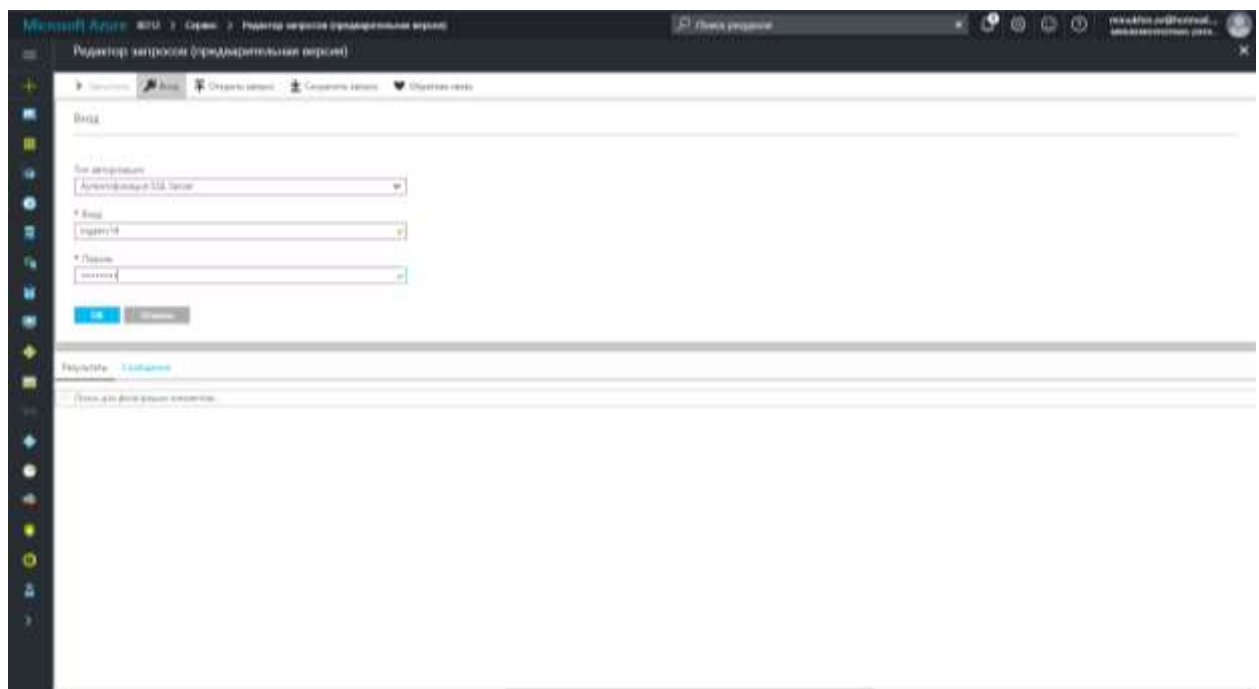


Рис. 19. Форма авторизації для створення запитів

13. Після перевірки автентичності можна ввести запит (рис. 20), запустити його на виконання та подивитися отримані результати (рис. 21).

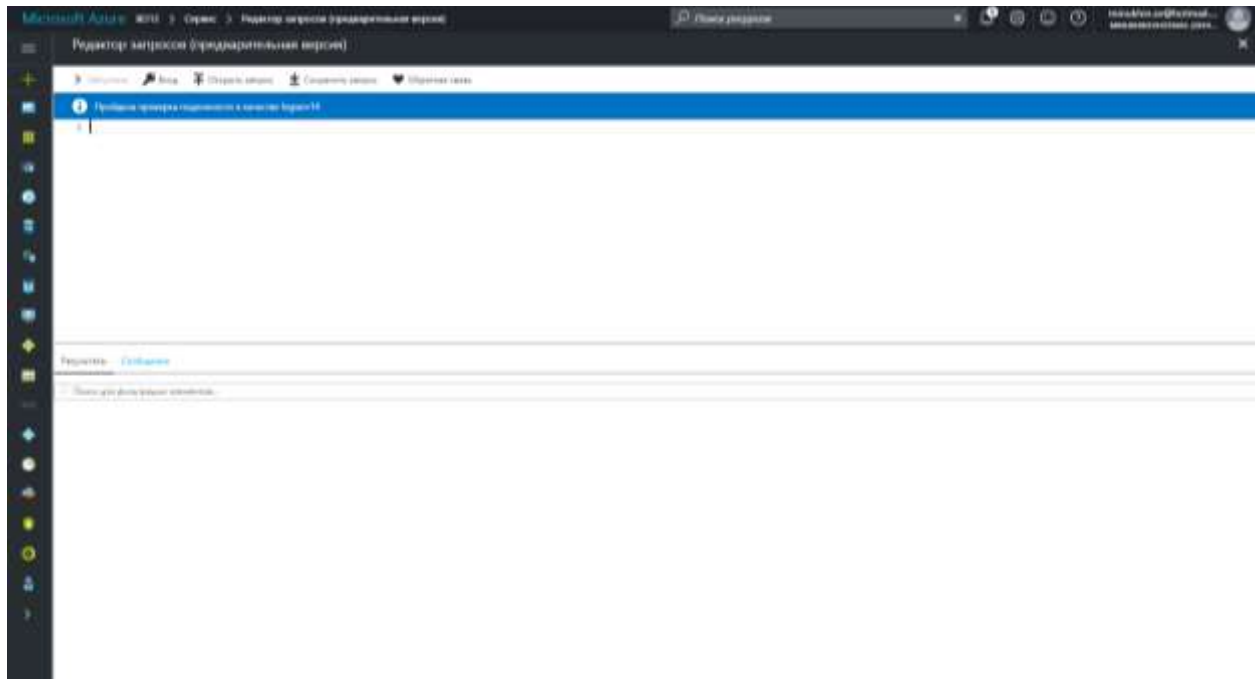


Рис. 20. Введення запиту

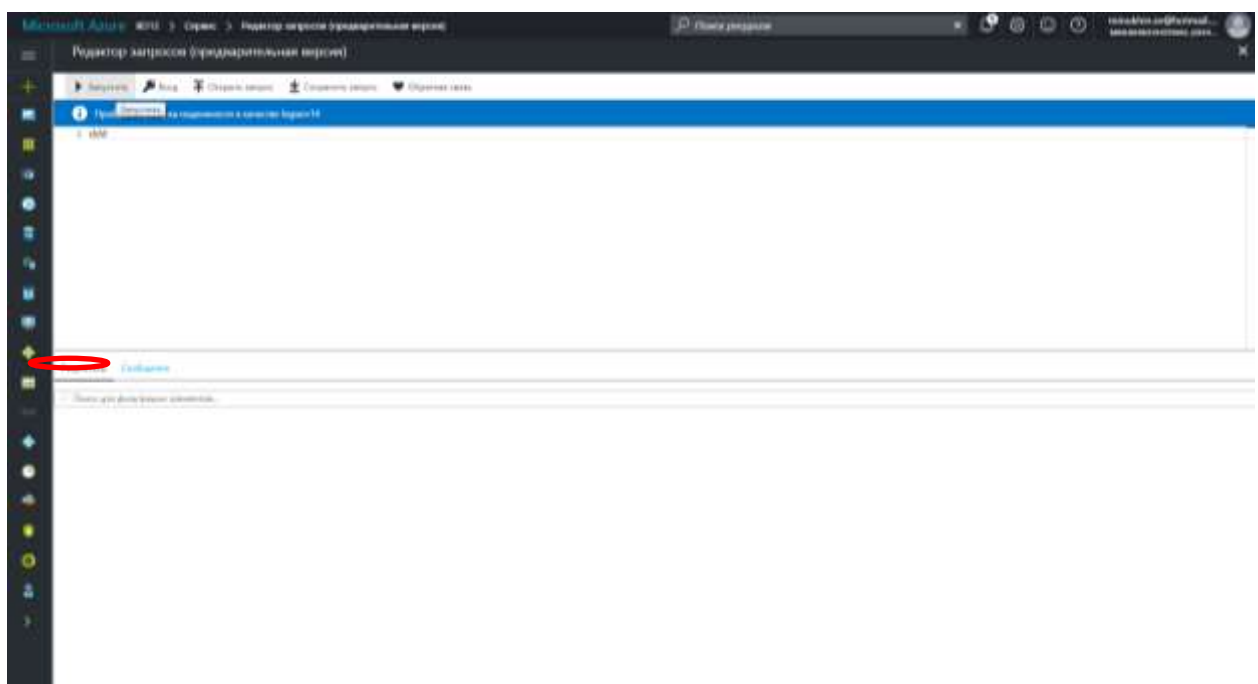


Рис. 21. Перегляд результатів виконання запиту

Зміст звіту

1. Титульний лист, який містить:
 - 1) назву дисципліни;

1. 2) тему лабораторної роботи;
- 3) дату виконання роботи;
- 4) П.І.Б. студента, курс, номер групи;
- 5) П.І.Б., посаду викладача.
2. У звіт необхідно включити:
 - 1) скріншоти виконаної роботи;
 - 2) скріншоти виконання індивідуальних завдань;
 - 3) код, написаний в результаті виконання індивідуального завдання;
 - 4) загальні висновки з лабораторної роботи з урахуванням всіх виконаних завдань.

Контрольні запитання і завдання

1. Перелічіть етапи створення БД SQL в MS Azure.
2. Які налаштування використовуються при розгортанні БД SQL в MS Azure? Наведіть параметри БД.
3. Наведіть параметри створюваного сервера при розгортанні БД SQL в MS Azure.
4. Наведіть типи цінових тарифів і параметрів БД, що настроюються за замовчуванням.
5. Які типи брандмауерів використовуються при розгортанні БД SQL? Дайте характеристику брандмауера рівня сервера.
6. Які типи брандмауерів використовуються при розгортанні БД SQL? Дайте характеристику брандмауера рівня БД.
7. Що являє собою правило при налаштуванні брандмауера рівня сервера?
8. Наведіть етапи створення запиту до БД SQL в MS Azure.

Тема № 5: Основні сучасні хмарні платформи.

Практичне заняття 4 на тему «СТВОРЕННЯ І РОЗГОРТАННЯ ВЕБ-ЗАСТОСУВАНЬ ЗАСОБАМИ VISUAL STUDIO TEAM SERVICES ПЛАТФОРМИ MICROSOFT AZURE».

Навчальна мета заняття: придбання теоретичних знань і практичних навичок з підключення і розгортання БД SQL засобами хмарної платформи Microsoft Azure.

Час проведення – 2 год. Місце проведення – комп’ютерний клас.

Навчальні питання:

1. Основи теоретичних відомостей про підключення і розгортання БД SQL засобами хмарної платформи Microsoft Azure.
2. Основи розроблення реляційних БД.
3. Принципи розроблення БД на локальному ресурсі..
4. Розробка та налаштування БД засобами служби database SQL платформи Microsoft Azure.

Завдання: розробити та розгорнути БД за допомогою служби database SQL Microsoft Azure.

Порядок виконання завдання.

Загальні положення.

Visual Studio Team Services (VSTS) призначена для планування проекту на всіх етапах – від створення user stories до складання звітів про помилки та відстеження термінів виконання кожного завдання по проекту.

1. Для початку роботи з VSTS потрібно підключитися за адресою: <https://www.visualstudio.com/ru/team-services/?rr=https%3A%2F%2Fwww.google.com.ua%2F> (рис. 1 а) та зайти на домашню сторінку VSTS (рис. 1 б).

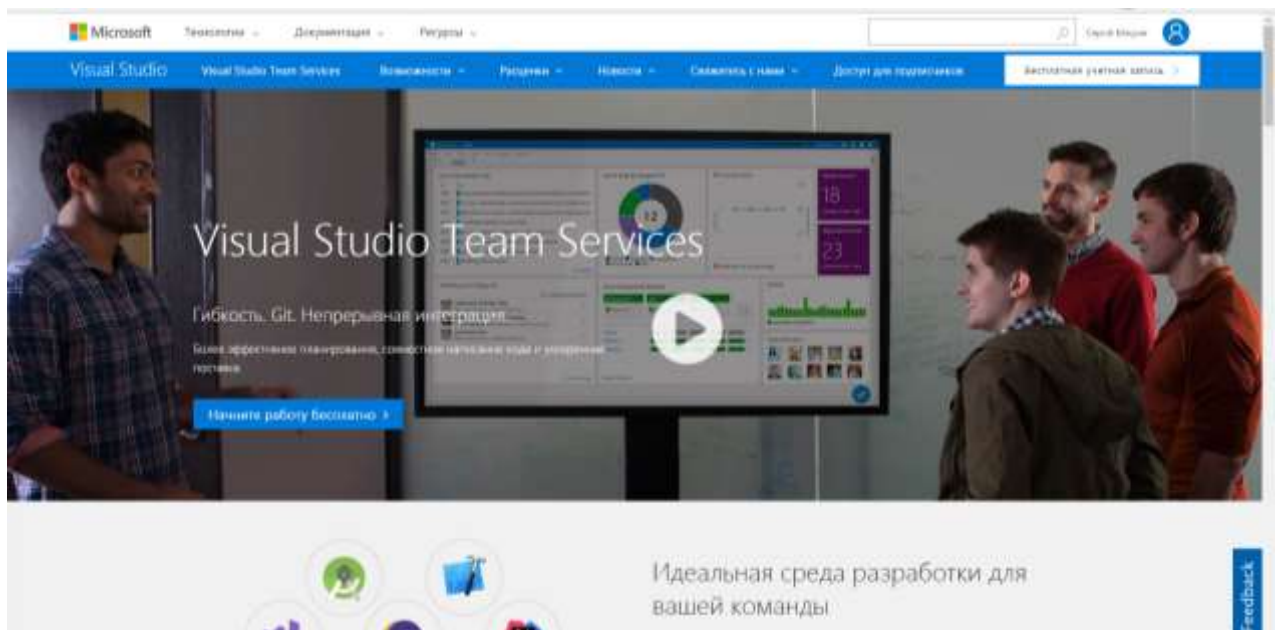


Рис. 1 а). Вікно входу на сайт VSTS

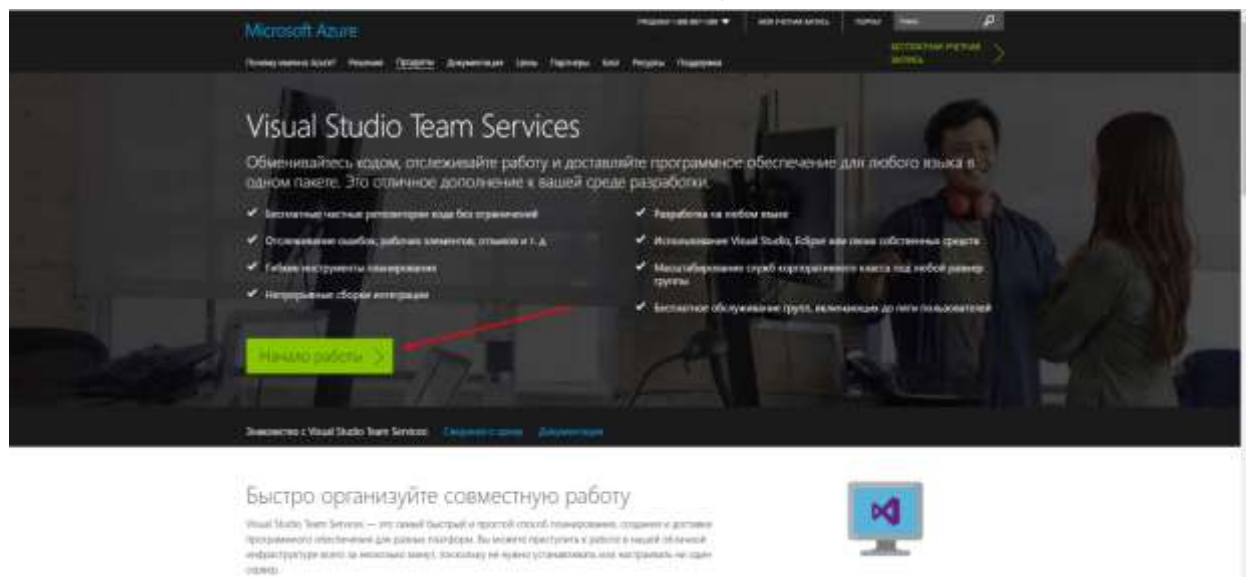


Рис. 1 б). Домашня сторінка Visual Studio Team Services

- Після входу до свого облікового запису Microsoft слід ввести адресу (URL), за яким будуть доступні створені проекти (рис. 2).



Рис. 2. Введення адреси розміщення проєктів

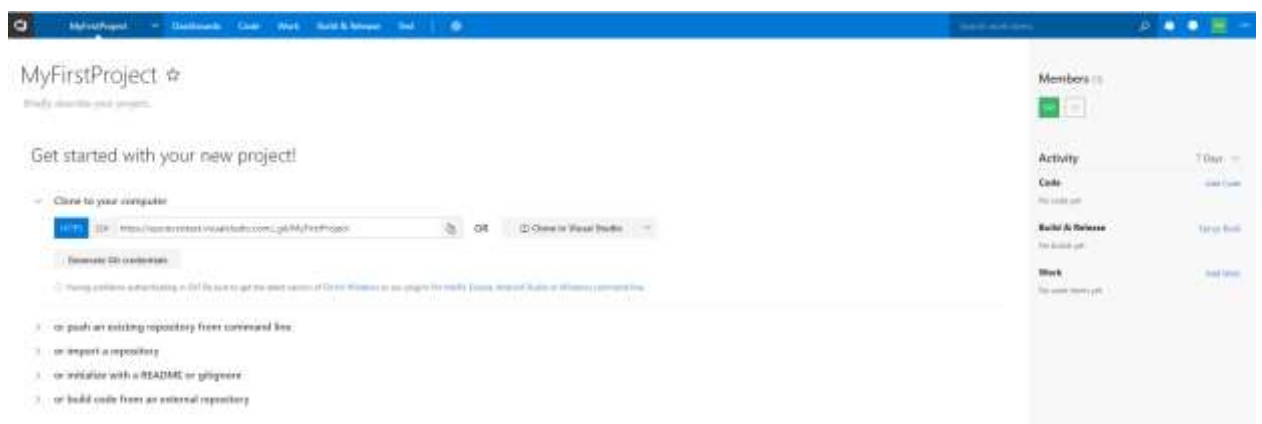


Рис. 3. Вікно з створеним проєктом

3. При натисканні Clone in Visual Studio (рис. 3) буде відкрито вікно Visual Studio з можливістю відразу завантажити цей проєкт (рис. 4).

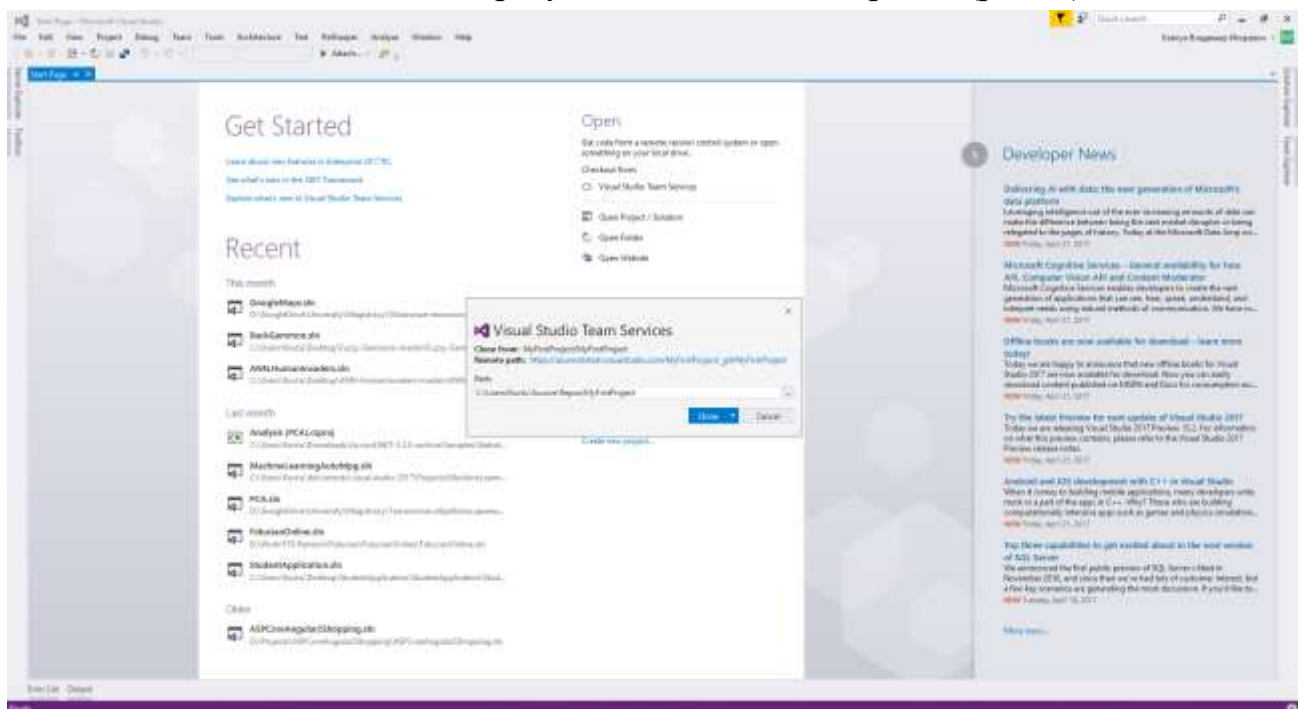


Рис. 4. Копіювання проекту в Visual Studio

При цьому в Visual Studio створиться «порожній» проект без будь-яких заготовок.

4. При клонуванні рекомендується вибрати перший пункт – клонування вручну. В цьому випадку в місці, де планується зберігання проекту, потрібно викликати консоль git і виконати команду: `git clone <url>` (рис. 5).

```
Kovtu@DESKTOP-OLVRLSL MINGW64 /d/GoogleDrive/University/Magistracy
$ git clone https://azurevststest.visualstudio.com/_git/MyFirstProject
Cloning into 'MyFirstProject'...
warning: You appear to have cloned an empty repository.

Kovtu@DESKTOP-OLVRLSL MINGW64 /d/GoogleDrive/University/Magistracy
$
```

Рис. 5. Створення репозиторія

5. Після того, як проект був поміщений в Visual Studio Team Services, його необхідно підключити до Azure. Для цього потрібно зареєструватися в Azure і перейти на портал за адресою <https://portal.azure.com/> (рис. 6).

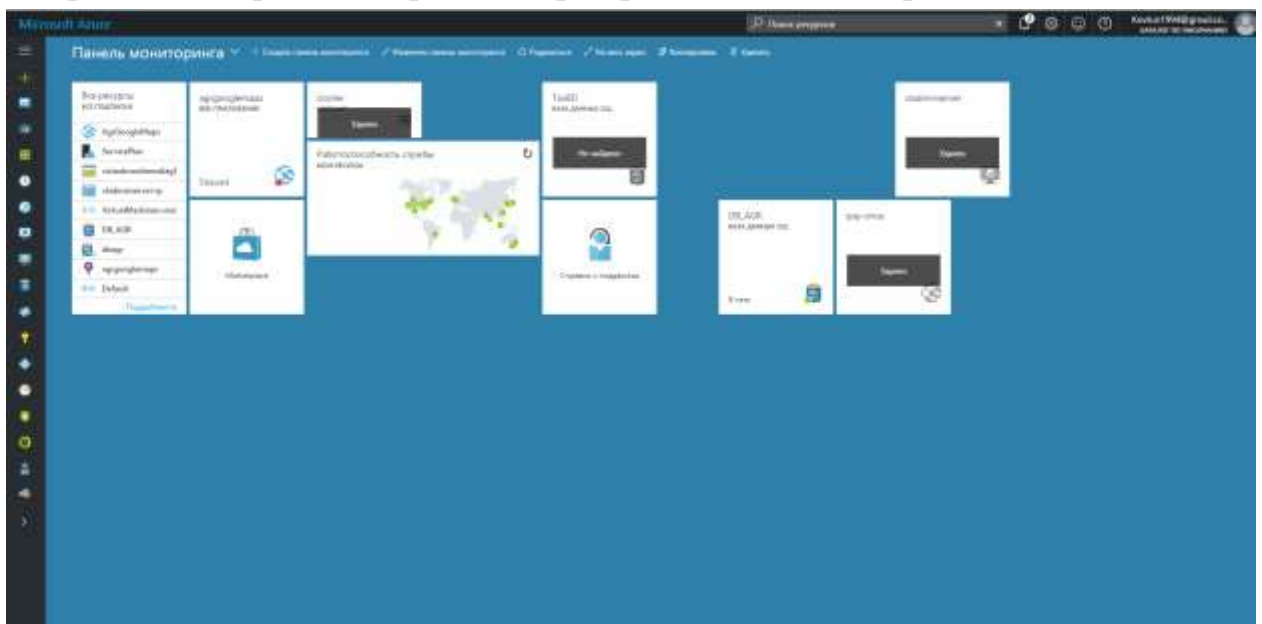


Рис. 6. Вікно порталу Microsoft Azure

Щоб відкрити акаунти Team Services, слід перейти в меню More Services Team Services accounts (рис.7).

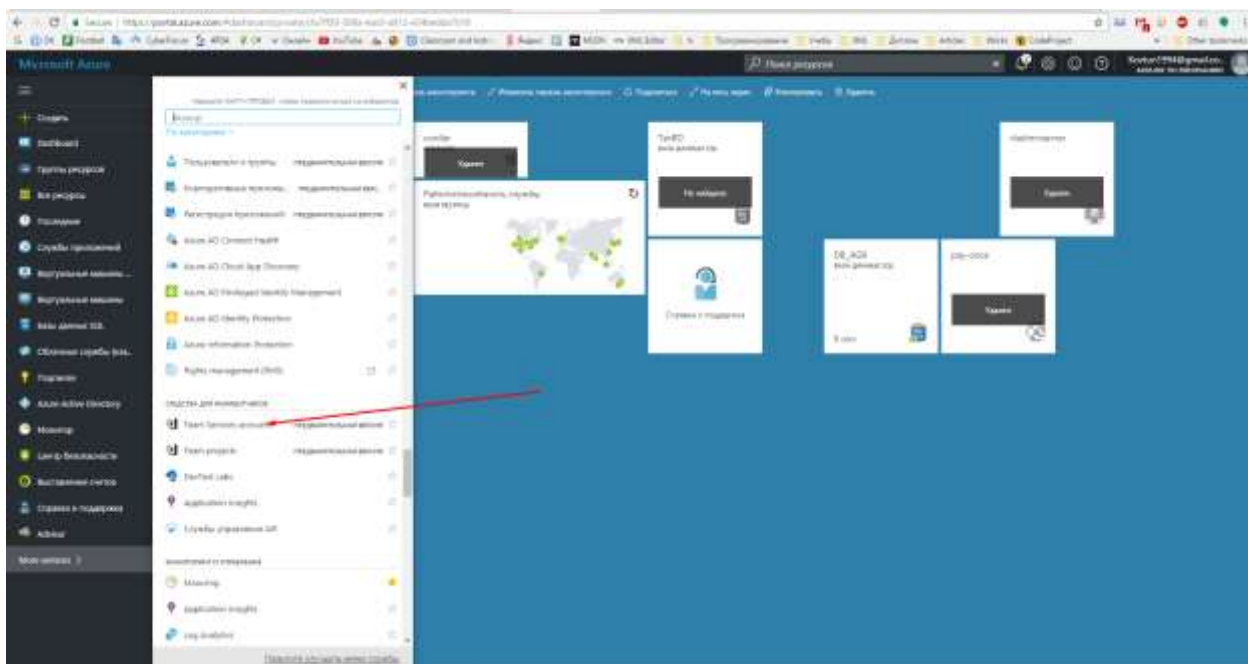


Рис. 7. Вікно вибору Team Services accounts

Так як це нова можливість в Azure, то цей пункт меню визначено як «Попередня версія».

Так як аккаунт Team Services створювався за допомогою облікового запису Microsoft, то Azure автоматично додасть створений акаунт до групи VSTS. Активацію потрібно зробити вручну (рис. 8), після чого перейти в вікно налаштування аккаунта (рис. 9).

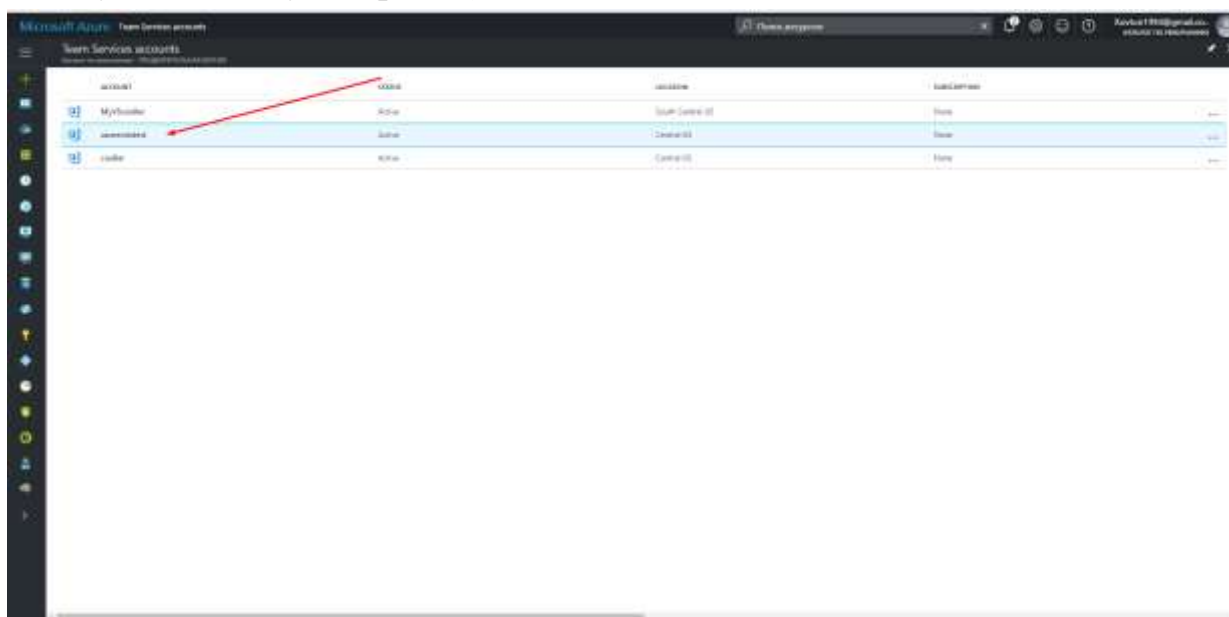


Рис. 8. Вікно з Team Services accounts

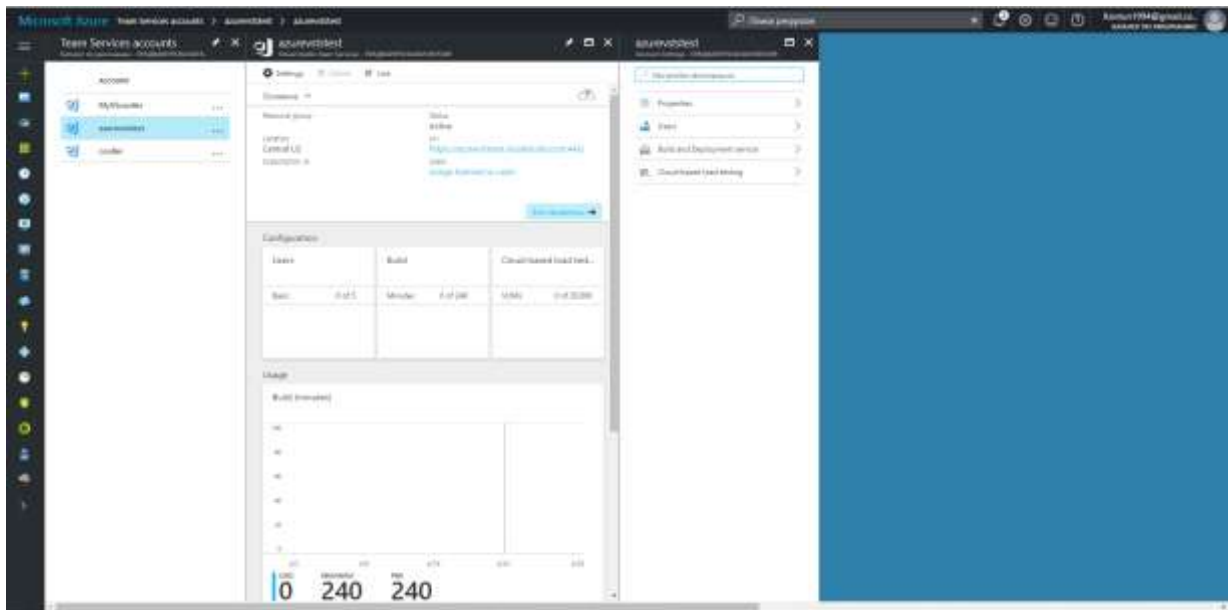


Рис. 9. Вікно настройки аккаунта Team Services

6. Для того щоб активувати обліковий запис, потрібно натиснути на кнопку Link на верхній панелі завдань (рис. 10а).

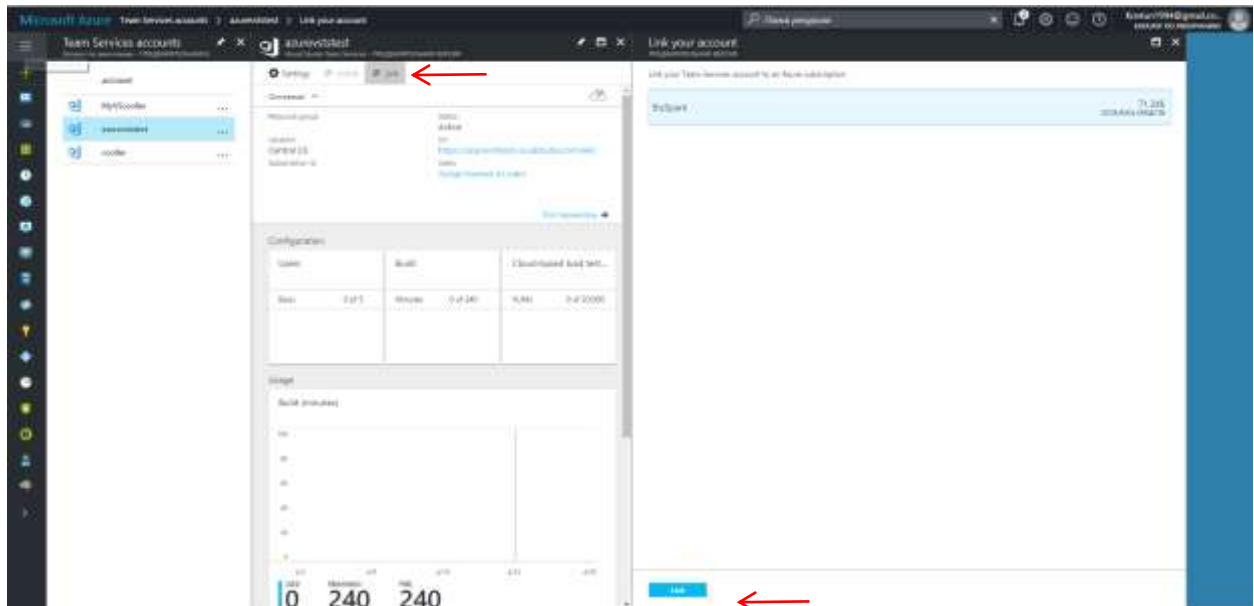


Рис. 10а. Активація облікового запису

Так як маємо тільки одну активну підписку (обліковий запис), то натискаємо Link (рис. 10б).

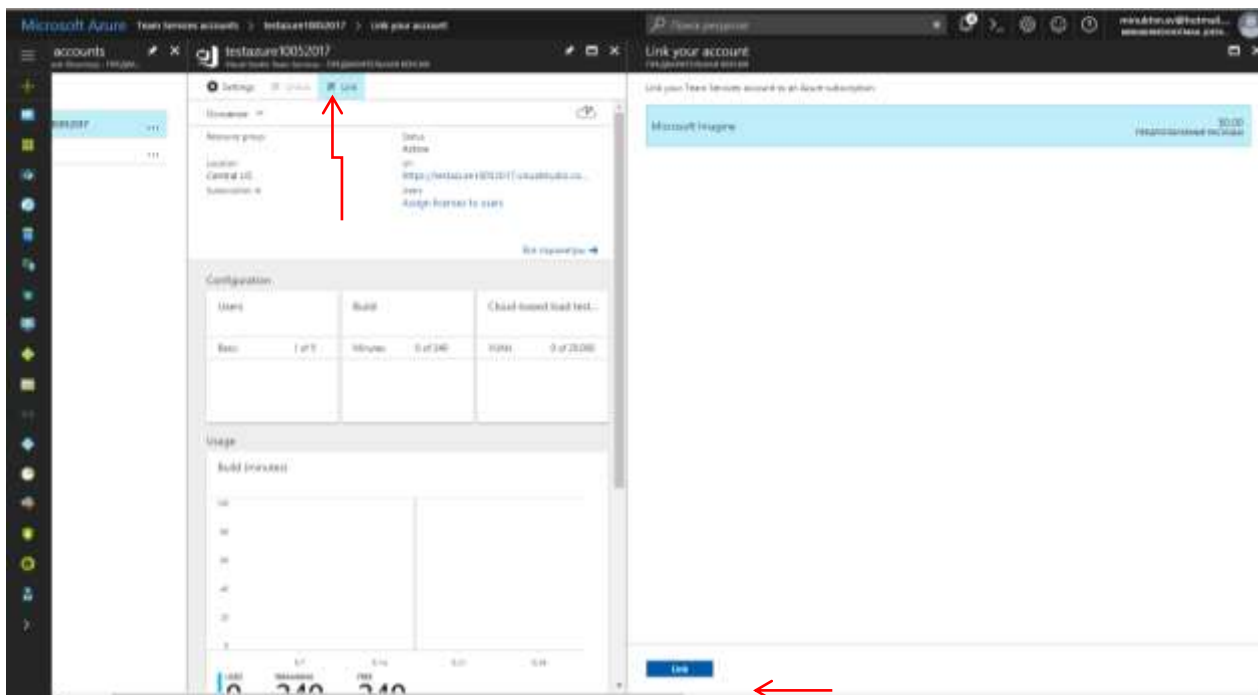


Рис. 106. Вікно вибору підписки Azure

7. Після цього акаунт стає активним. Тепер можна додати до нього нову службу застосувань у такий спосіб: Головне меню – Служби застосувань – Додати (рис. 11).

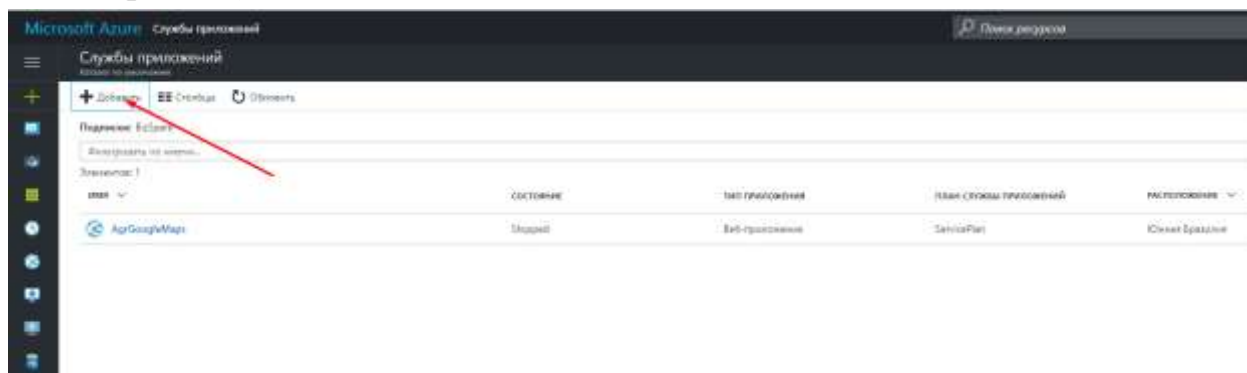


Рис. 11. Вікно служби застосувань

8. Після цього відкриється меню з вибором типу застосування – для вирішення поставленого завдання вибираємо Веб-застосування (рис. 12).



Рис. 12. Вибір типу створюваного застосування

9. Далі потрібно вказати назву програми, підписку, групу ресурсів, розташування і план (рис. 13).

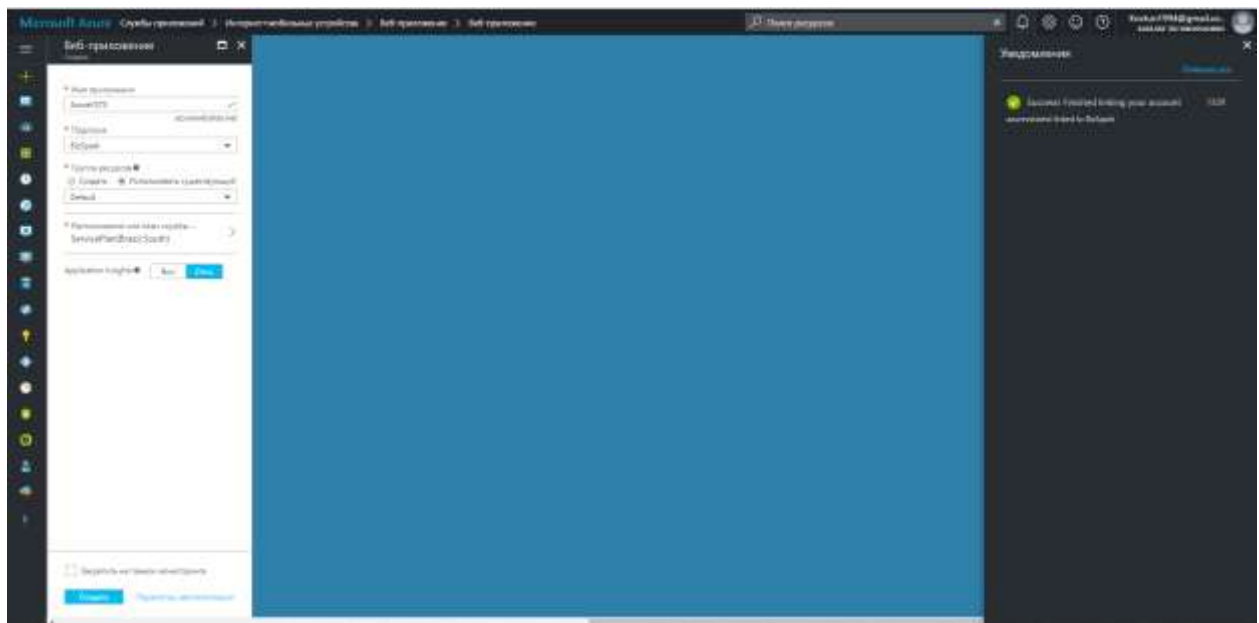


Рис. 13. Вікно з параметрами створюваного веб-застосування

10. Для того щоб зв'язати створений веб-застосування з акаунтом VSTS, потрібно зробити хоча б один *Комміт на віддалений репозиторій*.

Для цього треба створити локально ASP.NET веб-застосування і помістити його в нашу директорию з проектом MyFirstProject (рис. 14).

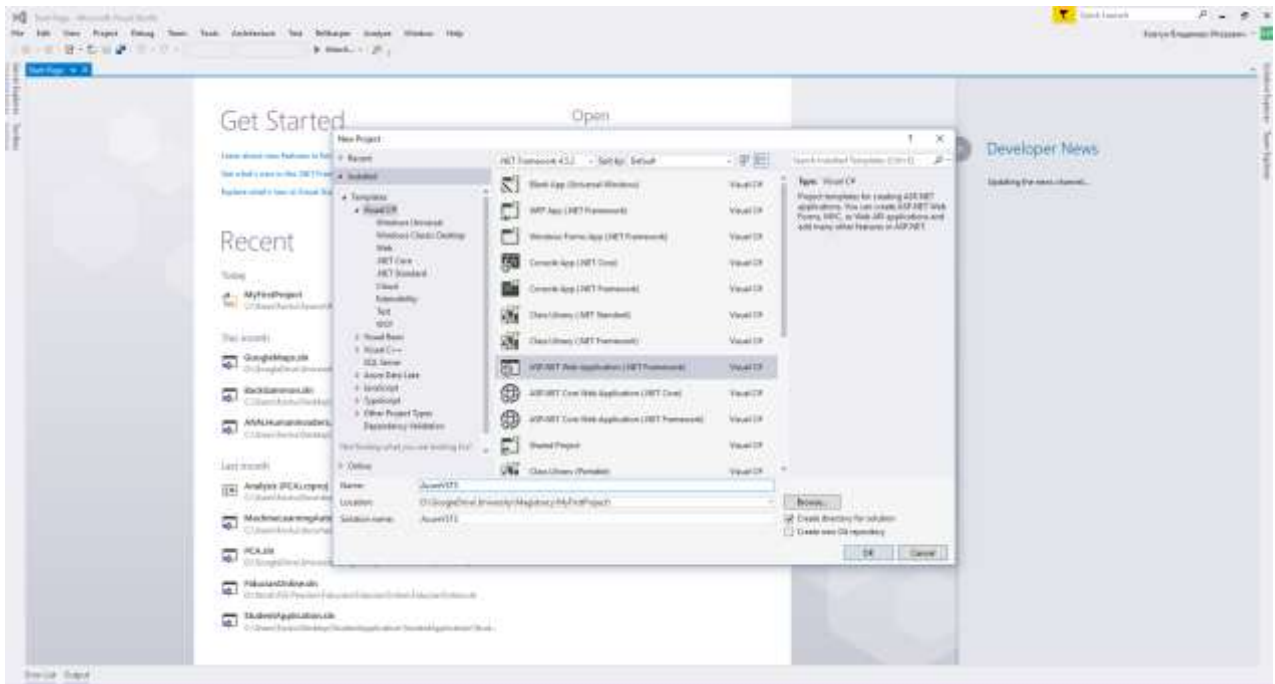


Рис. 14. Створення програми в Visual Studio
(локальний ASP.NET веб-застосування)

11. Далі потрібно вибрати тип застосування (рис. 15) та отримуємо вікно з створеним застосуванням (рис. 16).

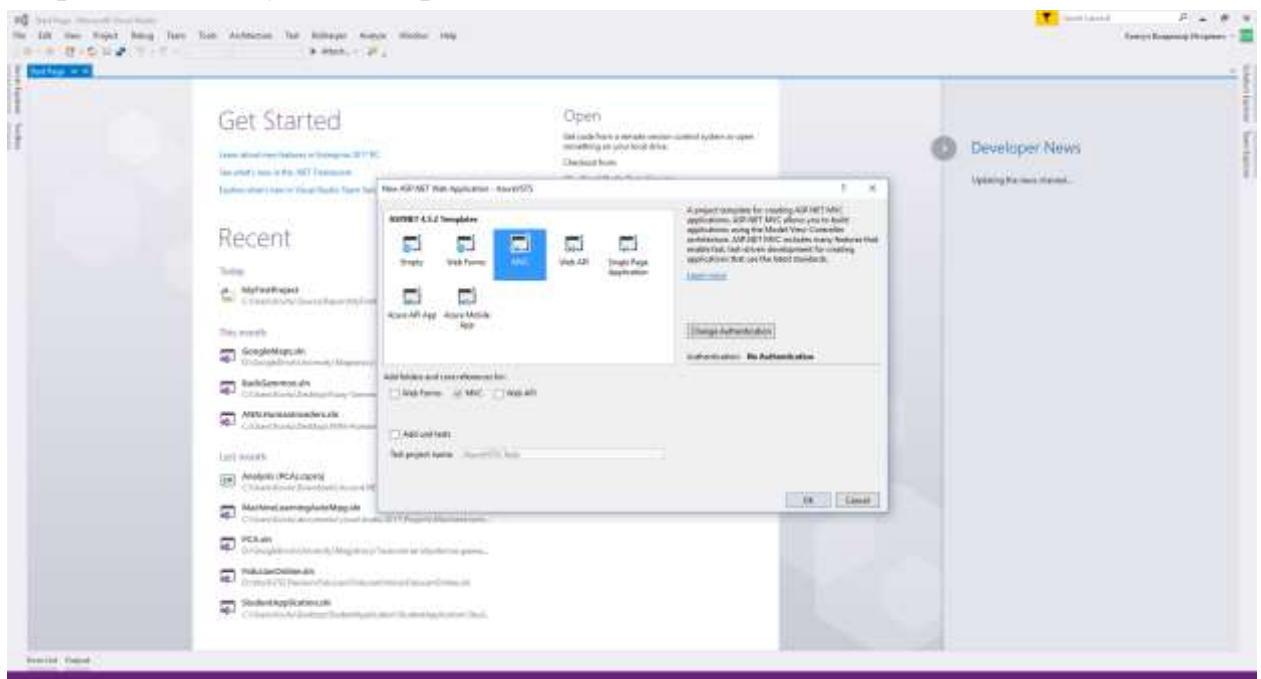


Рис. 15. Вибір типу застосування

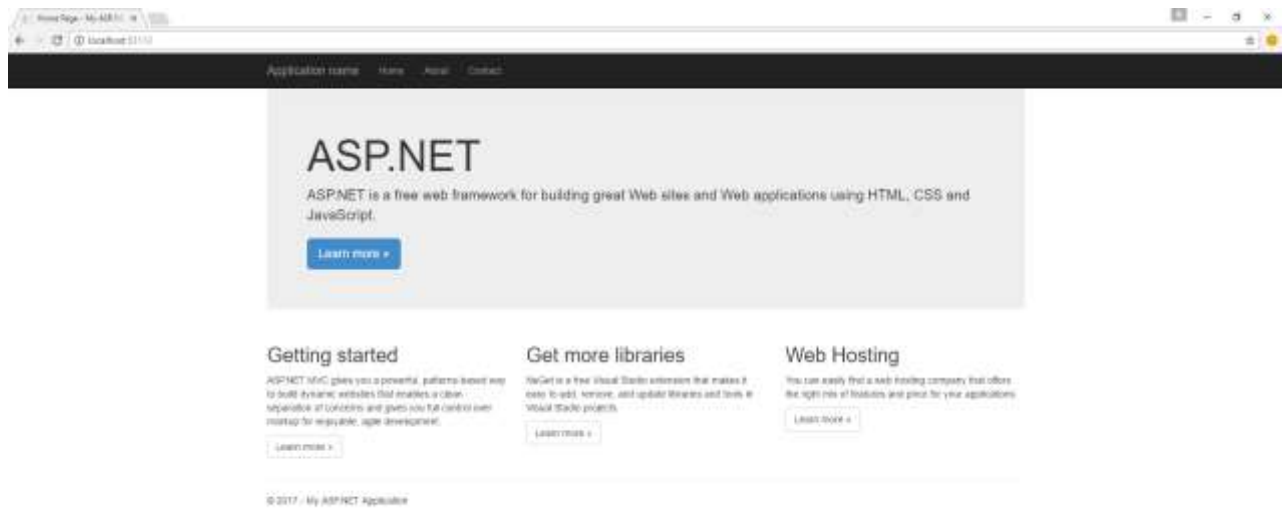


Рис. 16. Вікно з створеним застосуванням

12. Далі слід зробити Комміт застосування шляхом виконання дій: Team Explorer – Changes (рис. 17).

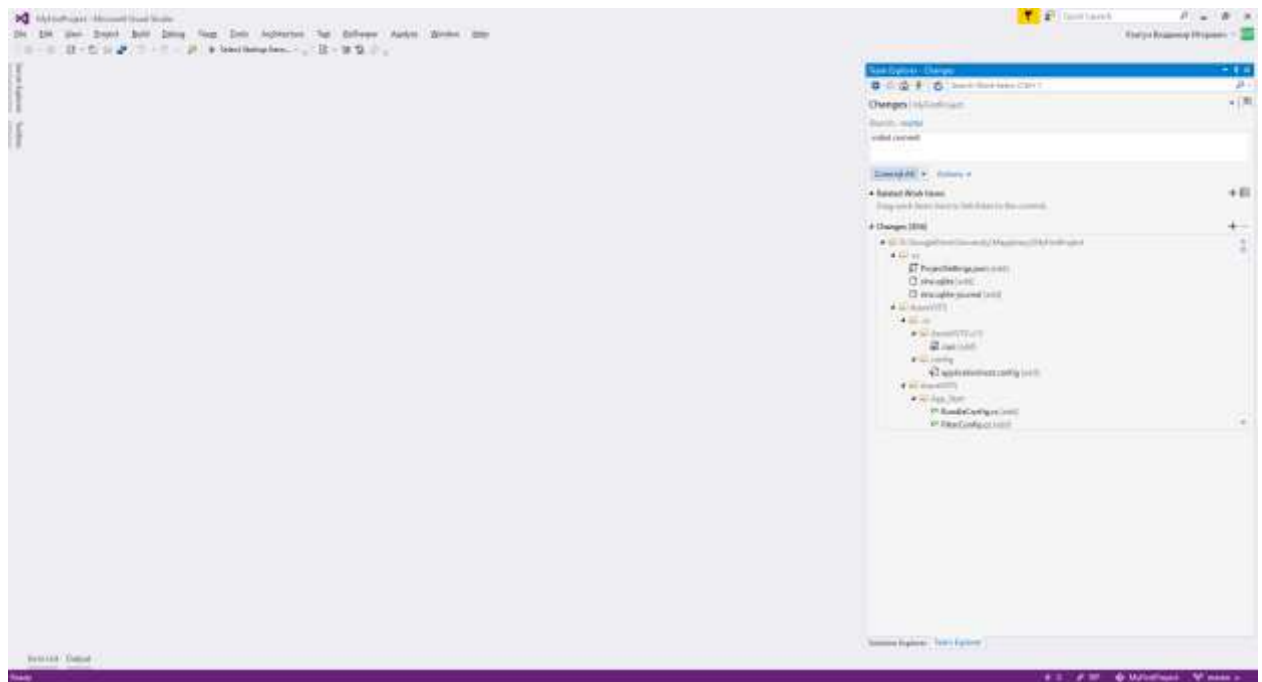


Рис. 17. Вікно з Commit змінами

13. Так як зроблені зміни були збережені локально, то щоб завантажити ці зміни в Visual Studio Team Services, слід виконати *push*: Team Explorer – Sync – push (рис. 18).

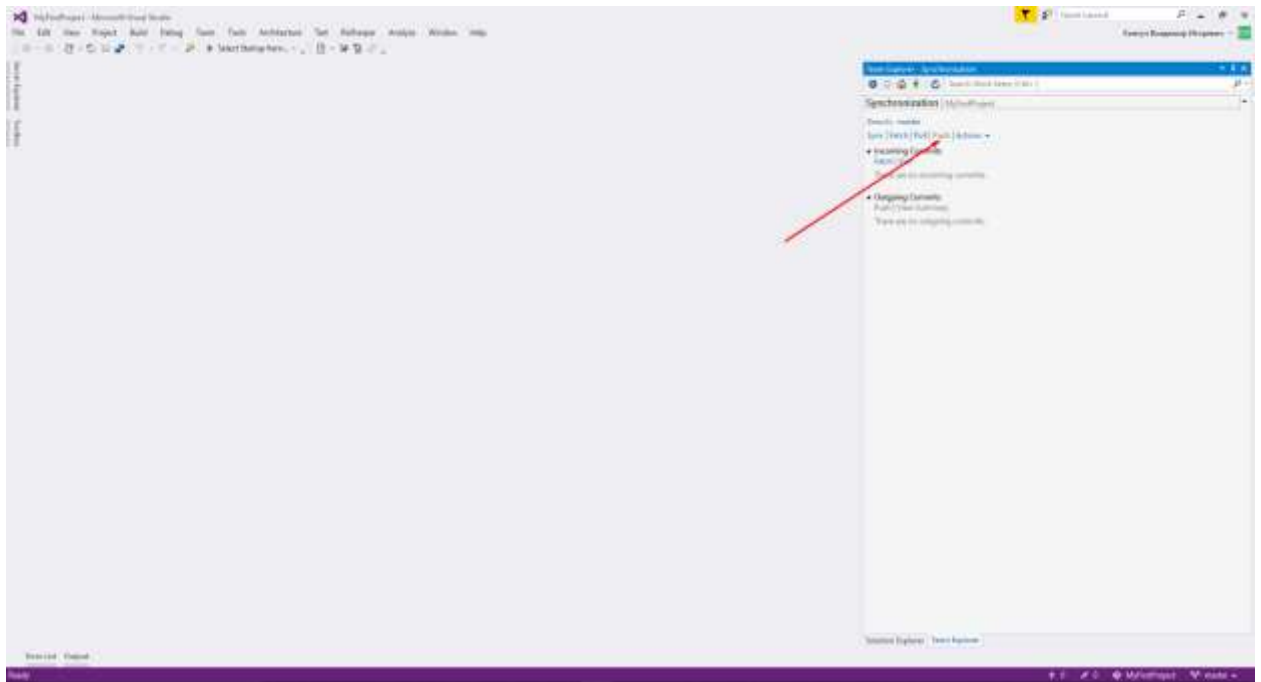


Рис. 18. Вікно з процедурою Push змін

Якщо тепер перейти в вікно Team Services, то можна побачити, що справа з'явилося *1 commits by 1 authors* (рис. 19).

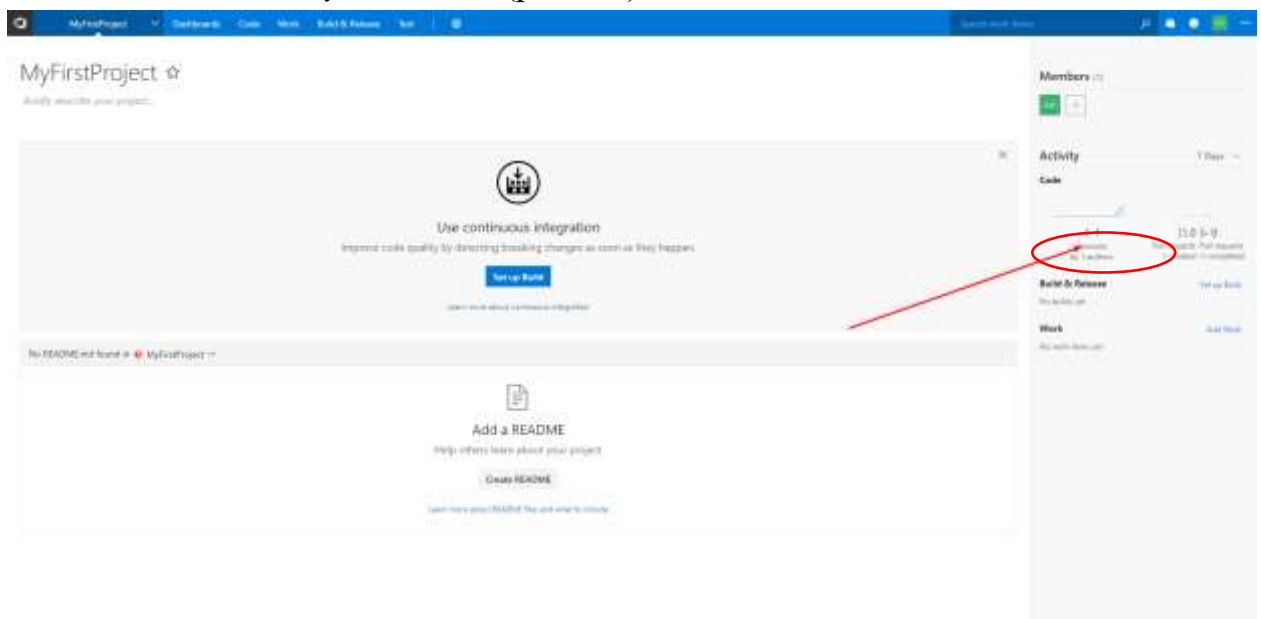


Рис. 19. Головна сторінка Team Service проекту

14. Для перегляду коду програми, яке було завантажено в VSTS, потрібно вибрати в меню пункт *Code* (рис. 20).

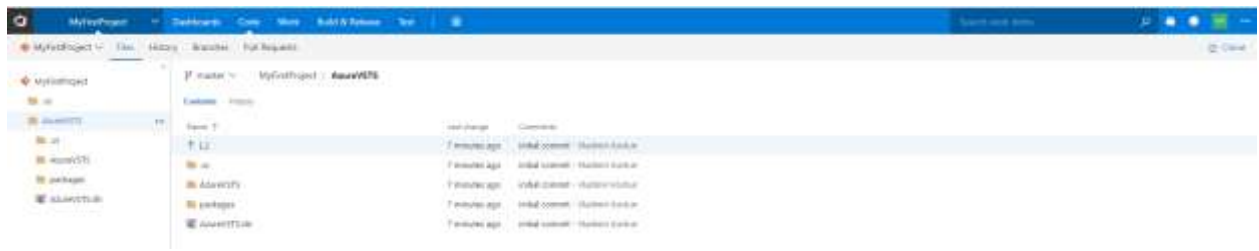


Рис. 20. Вікно перегляду коду в VS Team Services

Після того, як код був успішно завантажений в Visual Studio Team Services, можна розгорнути створений застосування в Azure, використовуючи VSTS.

15. Для цього слід зайти на Azure Portal і в службі застосувань вибрати створений застосування Azure VSTS (рис. 21).

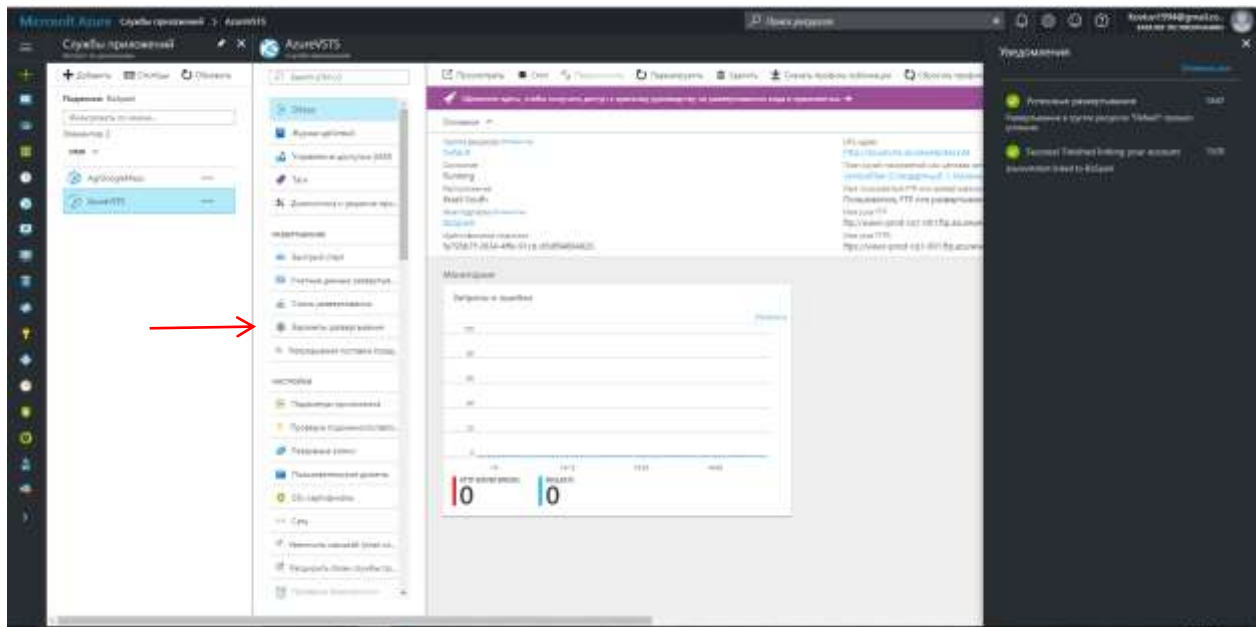


Рис. 21. Вікно вибору застосування Azure VSTS

16. Для розгортання програми за допомогою Visual Studio Team Services потрібно в головному меню служби застосування вибрати пункт «Варіанти розгортання» (рис. 21). Відкриється меню з налаштуваннями, в якому треба вказати ресурс (Visual Studio Team Services), проект та гілка (рис. 22–24). Також є можливість для цього застосування створити тест продуктивності.

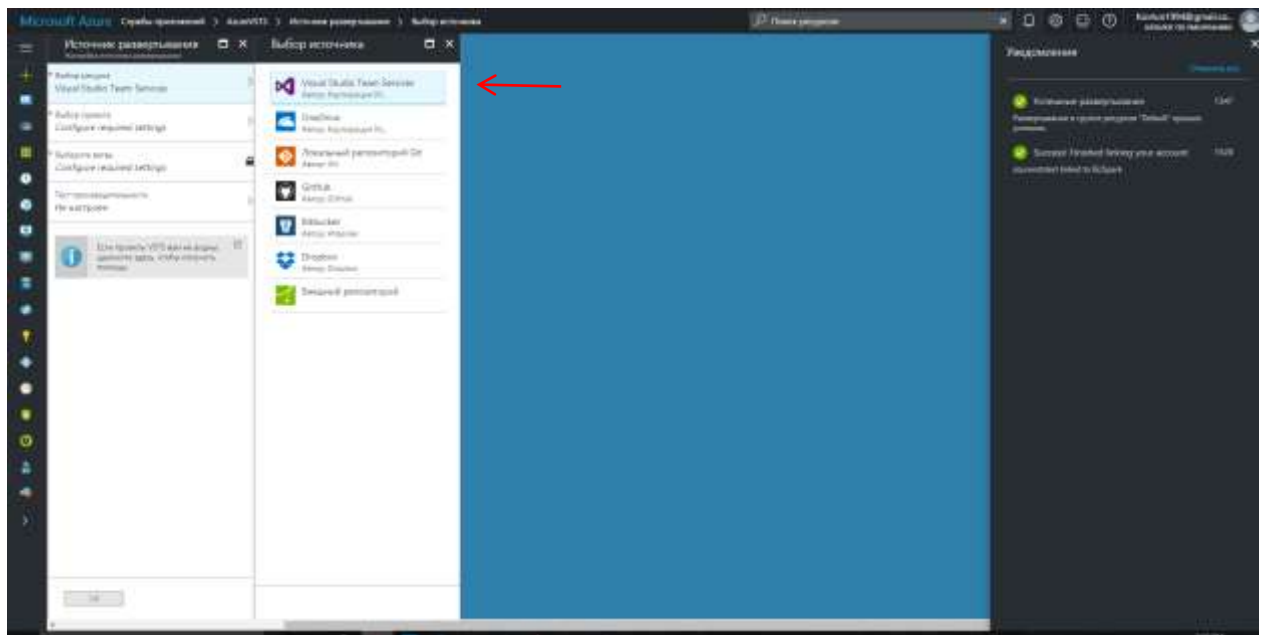


Рис. 22. Вибір ресурсу Visual Studio Team Services

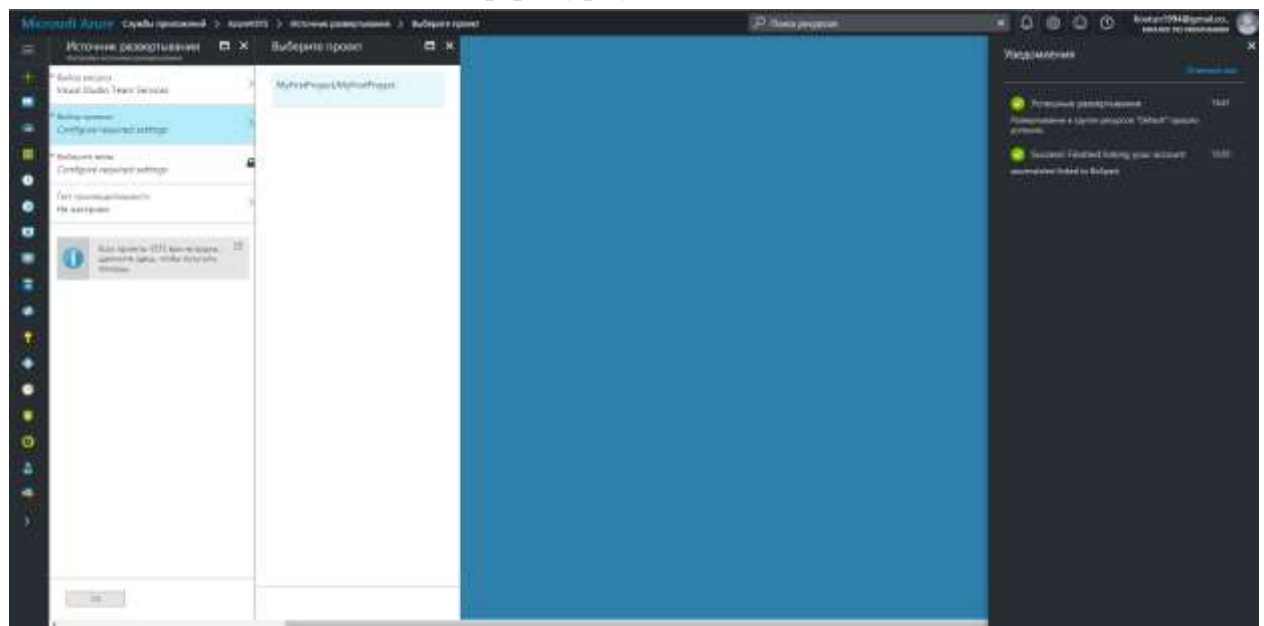


Рис. 23. Вікно вибору проекту, гілки та тесту продуктивності

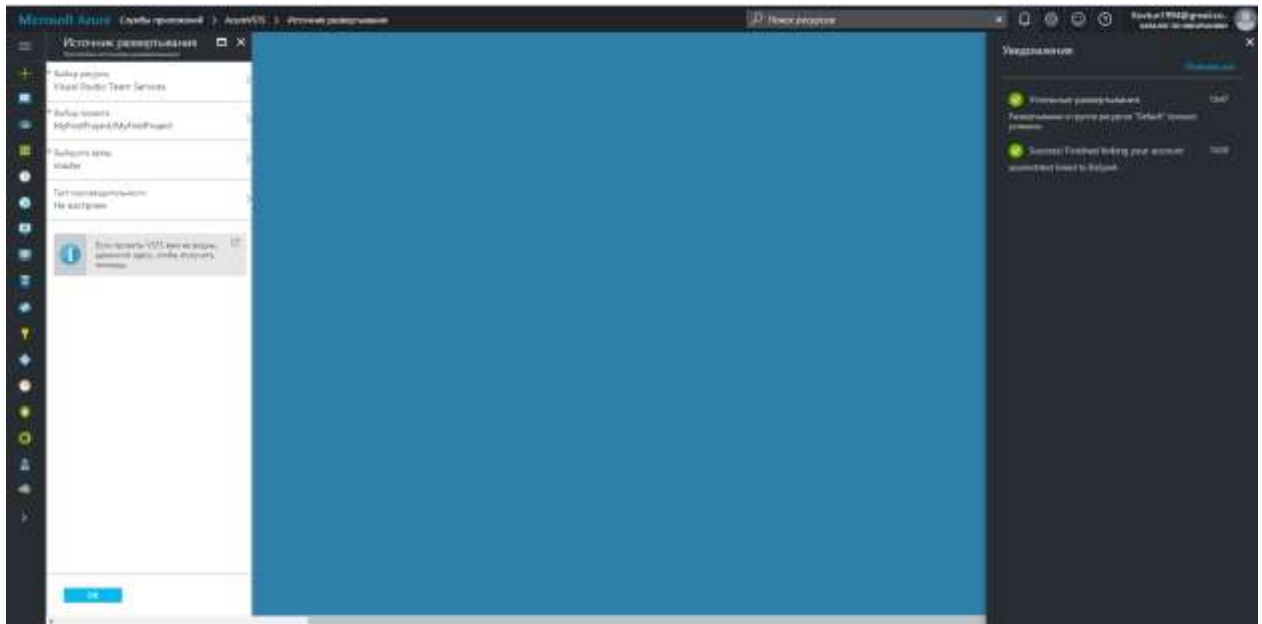


Рис. 24. Вікно з обраним варіантом налаштування параметрів проекту

17. Після того, як розгортання буде завершено, потрібно переконатися, що застосування було опубліковано. Для цього на сторінці застосування (рис. 25) натискаємо на URL і переходимо на опублікований застосування (рис. 26).

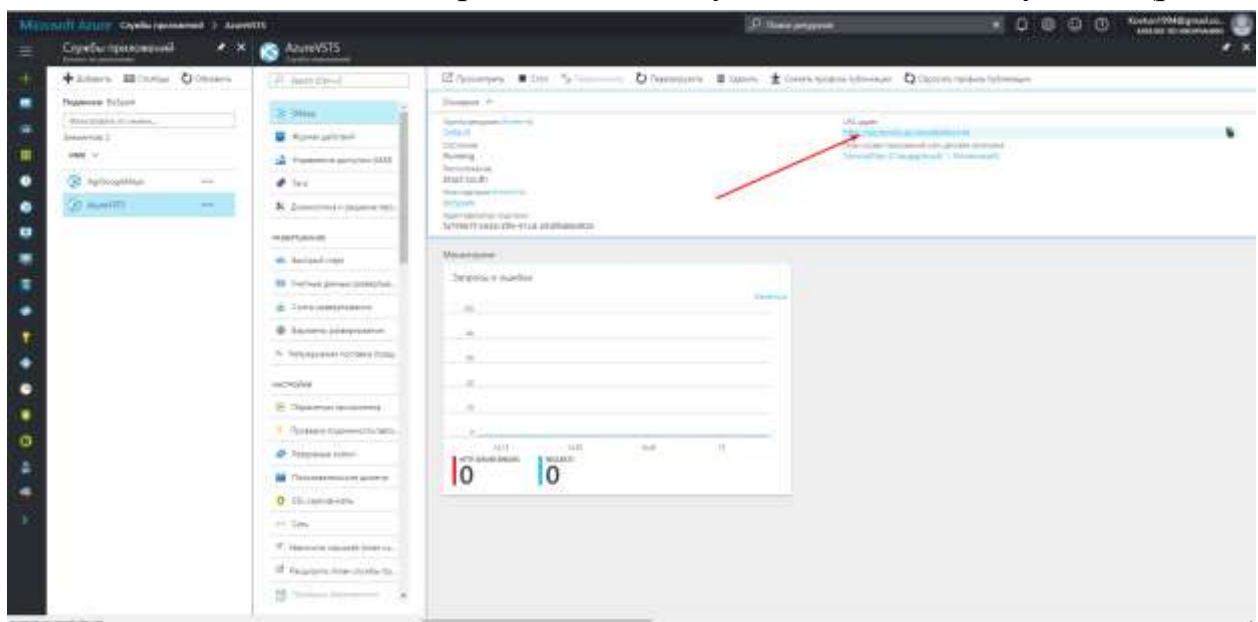
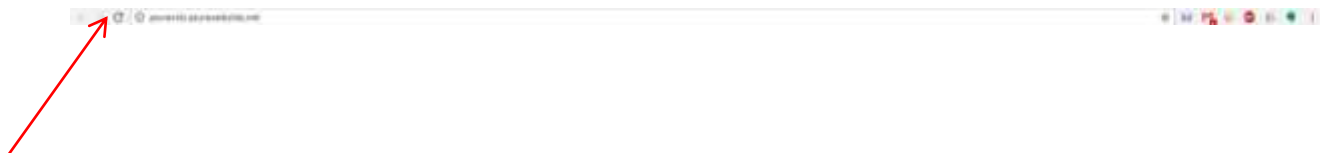


Рис. 25. Вікно переходу на застосування



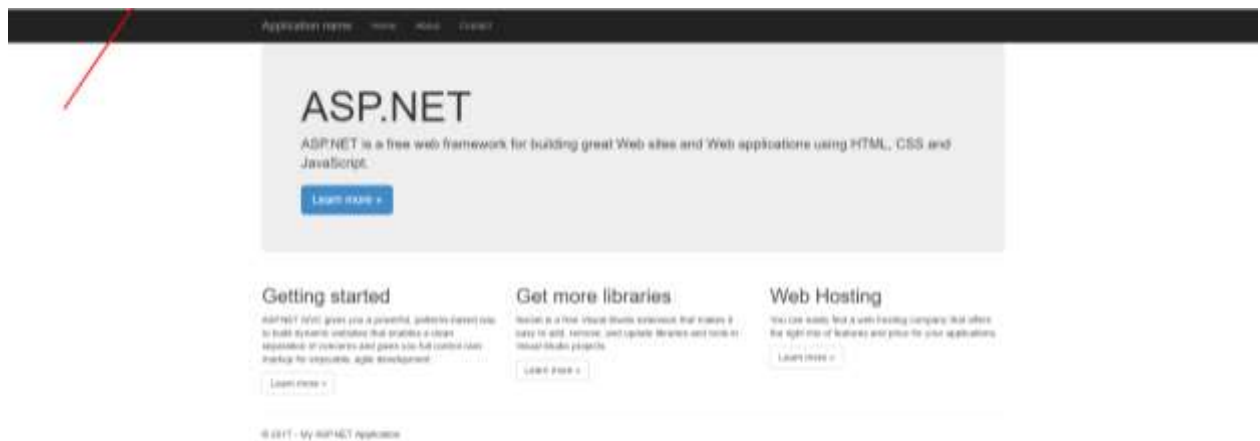


Рис. 26. Вікно з опублікованими застосуванням

Тепер кожен раз, коли будемо робити Комміт в Visual Studio і його *push* в Visual Studio Team Services, застосування буде автоматично оновлюватися в веб-службі.

Для того щоб переконатися в цьому, внесемо зміни в створений проект. Для цього змінимо інформацію на головній сторінці програми (рис. 27).

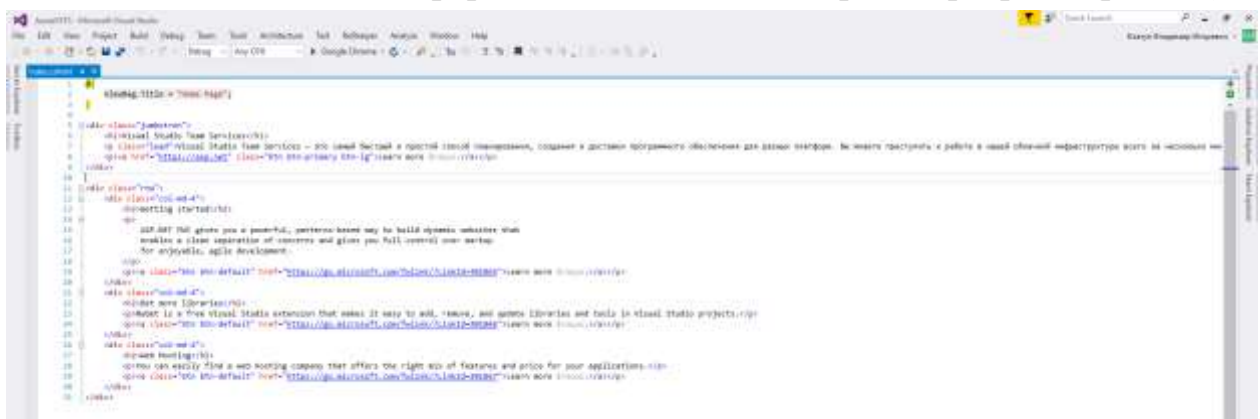


Рис. 27. Вікно зі зміненим текстом застосування

Далі робимо Комміт змін і завантажуюємо на VS Team Services (рис. 28).

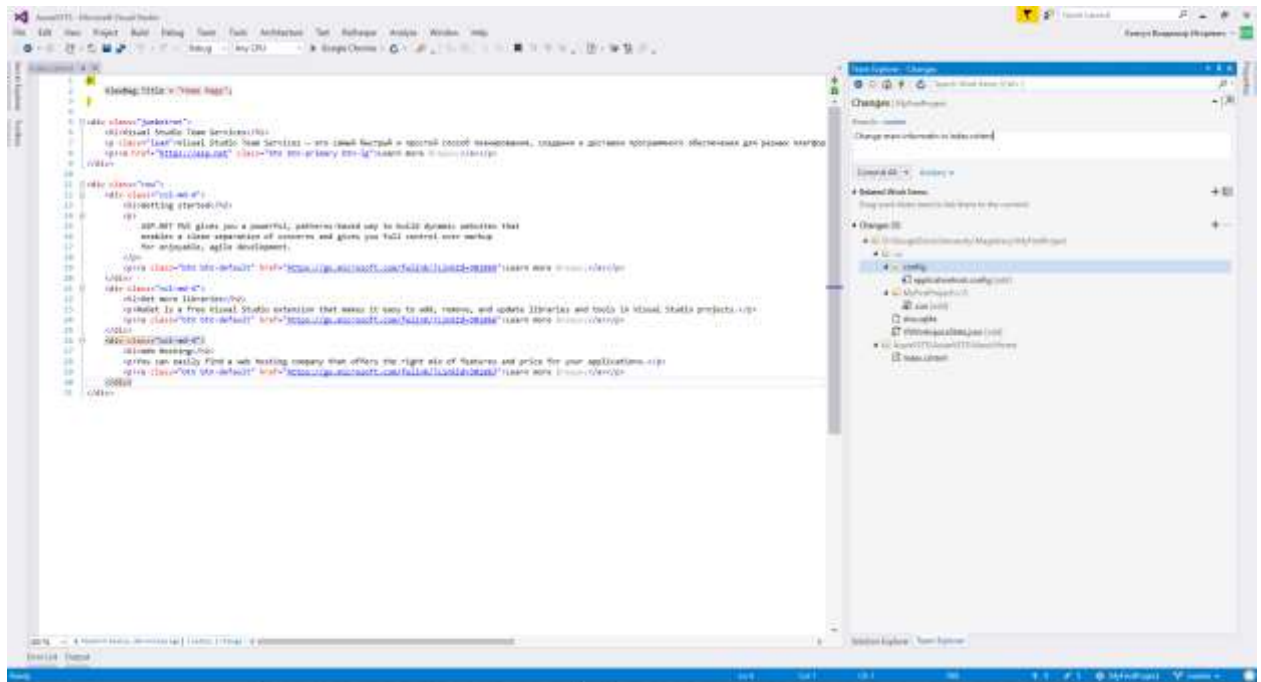


Рис. 28. Вікно commit змін

Оновлюємо сторінку зі створеним веб-застосуванням у Azure та переконуємося в тому, що інформація на головній сторінці сайту змінилася (рис. 29).

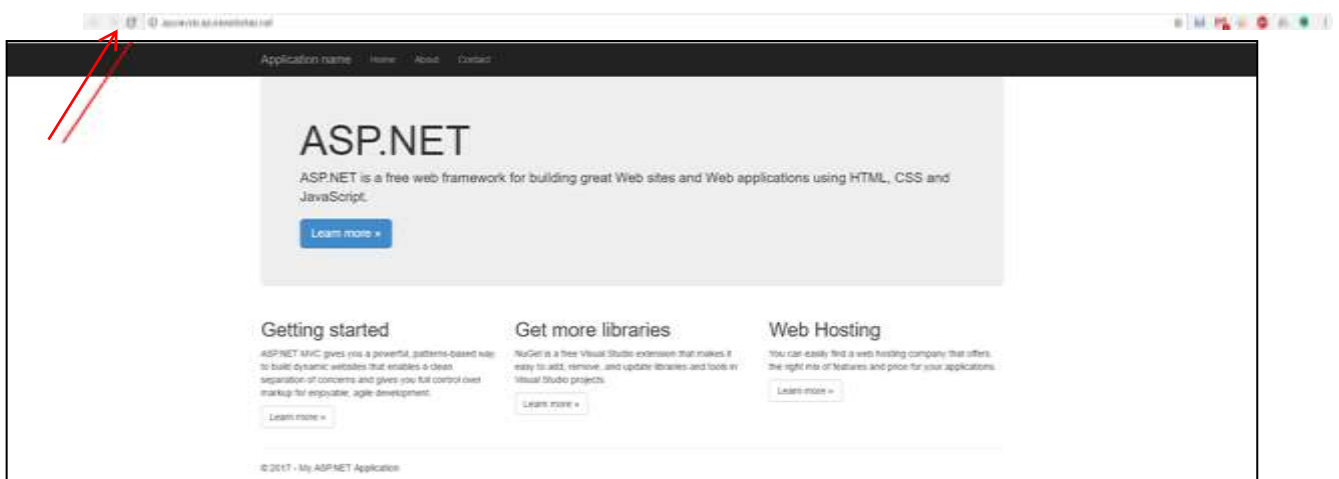


Рис. 29. Вікно з оновленим застосуванням

Зміст звіту

1. Титульний лист, який містить:

- 1) назву дисципліни;
- 2) тему лабораторної роботи;
- 3) дату виконання роботи;
- 4) П.І.Б. студента, курс, номер групи;
- 5) П.І.Б., посаду викладача.

2. У звіт необхідно включити:

- 1) скріншоти виконаної роботи;
- 2) скріншоти виконання індивідуальних завдань;
- 3) код застосуванні, написаний в результаті виконання індивідуального завдання;
- 4) загальні висновки з лабораторної роботи з урахуванням всіх виконаних завдань.

Контрольні запитання і завдання

1. Наведіть порядок (схему) використання сервісу VS Team Services для розгортання застосувань у MS Azure.
2. Наведіть етапи створення аккаунта Team Services.
3. Наведіть етапи внесення змін у застосування до Visual Studio Team Services.
4. Наведіть етапи розгортання програми в Azure, використовуючи сервіс VSTS.
5. Наведіть технологію автоматичного внесення змін у застосування до Azure з використанням сервісу VSTS.