



Користуючись інструментами навігації, знайдіть на карті злітно-посадкову смугу аеропорту «Озерне» м. Житомир. Зробіть висновок про можливість використання цієї комбінації каналів для аналізу злітно-посадкових смуг.

**Нагадування.** Для з'єднання чорно-білих каналів супутникового знімка в одне кольорове зображення (синтез каналів) необхідно у програмі QGIS натиснути у верхньому меню на «Растр», розгорнути вкладку «Різне» → «Об'єднати». Відкриється вікно для синтезу каналів, у якому треба в рядку «Вхідні шари» вказати канали, які ви хочете об'єднати. Для цього потрібно натиснути на іконку поряд з рядком «Вхідні шари», у вікні натиснути на «Додати файли» і знайти папку, де збережені канали знімка, та вибрати потрібні канали. Для зображення у природних кольорах виберіть канали в послідовності: B04 (Red – червоний), B03 (Green – зелений) і B02 (Blue – синій). Після цього потрібно натиснути на «Відкрити» і вибрані зображення завантажаться у вікно об'єднання у кількості трьох каналів. Далі потрібно поставити відмітку поряд з рядком «Помістити кожен вхідний файл в окрему групу», а біля рядка «Синтезований» натиснути на іконку і вибрати «Зберегти у файл», знайти шлях до папки і дати назву файлу (наприклад, Levkiv\_RGB) і натиснути «Пуск обробки».

**B11, B8A, B02 (SWIR1, Red8, Blue)** - комбінація «агро» корисна для моніторингу сільськогосподарських культур. Яскраво-зелений колір представляє енергійну, здорову рослинність. Хвойні ліси на вигляд темно-зелені, а листяні – яскраво-зелені. Ділянки з рідкою рослинністю і голі ділянки відображаються коричневими і ліловими. Проведіть синтез зображення з використанням комбінації каналів B11, B8A, B02. Зробіть скріншот отриманого синтезованого зображення заданого району. Користуючись інструментами навігації, знайдіть на карті злітно-посадкову смугу аеропорту «Озерне» м. Житомир. Зробіть висновок про можливість використання цієї комбінації каналів для аналізу злітно-посадкових смуг.

**Нагадування.** Результуючий знімок буде мати просторову розрізненість першого вхідного шару. Просторова розрізненість каналів B11 та B8A – 20 м, а каналу B02 – 10 м, тому варто вибрати для синтезу канали саме в такій послідовності: B02, B8A, B11, але після синтезу каналів потрібно змінити порядок відображення каналів на B11, B8A, B02. Для того щоб переставити місцями канали синтезованого зображення (замість першого - третій і навпаки), потрібно в таблиці шарів натиснути правою клавішею миші на шар знімка, щоб відкрити контекстне меню, з якого вибрати «Властивості». У результаті відкриється вікно властивостей шару, в якому потрібно розгорнути вкладку «Символіка». Розгортаючи вкладку навпроти назв Red (Червоний), Green (Зелений), Blue (Синій), потрібно змінити комбінацію каналів. Для Red вибрати з випадаючого меню Канал\_3, а для Blue – Канал\_1 і натиснути Ok. У результаті в проекті відкриється псевдокольорове зображення з комбінацією каналів B11, B8A, B02.

**B8A, B11, B02 (Red8, SWIR1, Blue)** – «Здорова рослинність» відображається у відтінках червоного, коричневого, помаранчевого і жовтого кольорів. Ґрунти можуть бути зеленими і коричневими, міська забудова – біла, блакитна і сіра, червонуваті ділянки показують нову рослинність. Чиста, глибока вода в цій комбінації буде дуже темною. Якщо вода мілка або містить відклади, вона буде

мати вигляд, як відтінки світло-блакитного. Це не дуже хороша комбінація для вивчення антропогенних об'єктів, як-от дороги, злітно-посадкові смуги.

Для отримання зображення у цій комбінації потрібно переставити на перше місце канал B8A.

Користуючись інструментами навігації, знайдіть на карті злітно-посадкову смугу аеропорту «Озерне» м. Житомир. Зробіть висновок про доцільність використання цієї комбінації каналів для аналізу злітно-посадкових смуг. Зробіть скріншот отриманого синтезованого зображення.

**B11, B8A, B04 (SWIR1, Red8, Red)** – «Вегетаційний аналіз». Ця комбінація надає користувачеві велику кількість інформації та колірних контрастів. Здорова рослинність – яскраво-зелена, а ґрунти – лілові. Вона корисна для вивчення рослинності і широко використовується в лісовому господарстві для виявлення ділянок дерев, які заражені шкідниками.

Для отримання зображення у цій комбінації потрібно синтезувати зображення аналогічно комбінації «агро», але замість каналу B02 використати канал B04. Зробіть скріншот отриманого синтезованого зображення.

Користуючись інструментами навігації, знайдіть на карті злітно-посадкову смугу аеропорту «Озерне» м. Житомир. Зробіть висновок про можливість використання цієї комбінації каналів для аналізу злітно-посадкових смуг.

**B12, B8A, B04 (SWIR2, Red8, Red)** – «короткохвильовий інфрачервоний». Ця комбінація каналів дуже корисна для досліджень рослинності, оскільки тут відбивна здатність у SWIR обумовлена вмістом води в листі або ґрунті. Отже, здорова рослинність із підвищеним вмістом води відображається яскраво-зеленим кольором, в той час як посушливі райони мають темно-зелений колір. Хвойний ліс глибокого зеленого, а листяний ліс – яскраво-зеленого кольорів. Ґрунти на вигляд коричневі та лілові. Ця комбінація каналів підходить для вивчення стану рослинності, виявлення порушення ґрунтів, типу ґрунту тощо.

Для отримання зображення у цій комбінації потрібно синтезувати зображення аналогічно комбінації «Вегетаційний аналіз», але замість каналу B11 використати канал B12. Зробіть скріншот отриманого синтезованого зображення заданого району.

Користуючись інструментами навігації, знайдіть на карті злітно-посадкову смугу аеропорту «Озерне» м. Житомир. Зробіть висновок про можливість використання цієї комбінації каналів для аналізу злітно-посадкових смуг.

Порівняйте отримані зображення між собою і зробіть висновки про найкращий варіант синтезу зображення для аналізу вегетаційних процесів та антропогенних об'єктів. Оформіть звіт, помістивши туди результати своїх досліджень.