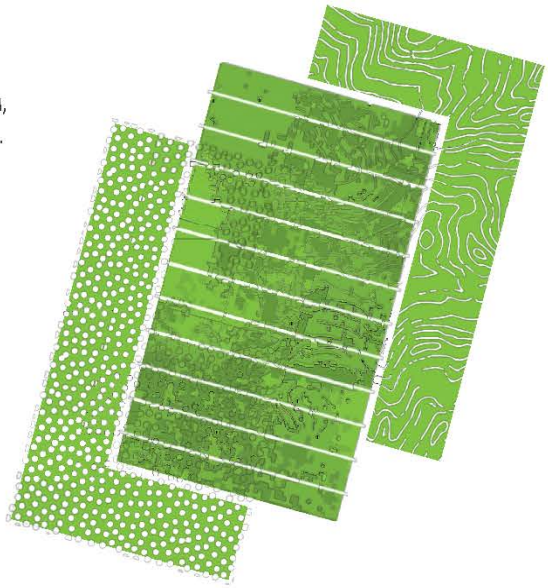
Підготовка даних ПС
Етапи обробки

Довідка з викладенням робочого процесу для попередньої обробки L1 даних радіолокатора з синтезованою апертурою. Для отримання додаткової інформації перегляньте Посібник з ПС: Комплексні методології для моніторингу лісів та оцінки біомаси, а також відповідні навчальні матеріали на **SERVIRglobal.net**

Застосування файла орбіти
Визначає взаємозв'язок між координатами землі та зображенням, підвищує точність наступних етапів калібрування на основі орбіти.



Радіометричне калібрування
Перетворює значення пікселів зображення з цифрового числа (DN) в стандартну геофізичну одиницю вимірювання зворотного радіолокаційного розсіювання.

Об'єднання
Скани SAR можуть складатися з декількох смуг або ділянок. На цьому кроці всі смуги об'єднуються в одне зображення.

Багатофункціональний етап
Використовує просторове усереднення для зменшення спекл-шуму зображення і перетворює його на наземний діапазон, створюючи зображення зі стандартним розміром пікселів. Зменшує роздільну здатність зображення *(за бажанням)*.

Спекл-фільтрація
Видаляє шум або спекл на зображенні. Можна застосувати багато типів спекл-фільтрів, і для різних програм існують певні фільтри, які можуть працювати найкраще. На відміну від багатошарового перегляду, цей крок не зменшує просторову роздільну здатність *(необов'язково)*.

Корекція рельєфу: Радіометричне вирівнювання місцевості (RTF) та геокодування
RTF: використовує матрицю висот для видалення радіометричних спотворень, що залежать від геометрії; нормалізує виміряне зворотне розсіювання по відношенню до нахилу місцевості. Геокодування: Використовує матрицю висот для усунення геометричних спотворень, таких як ракурс, накладення та тіні; прив'язує зображення до географічної системи координат.

Перетворення в дБ
Лінійно масштабовані дані конвертуються в децибели (дБ) (необов'язково).

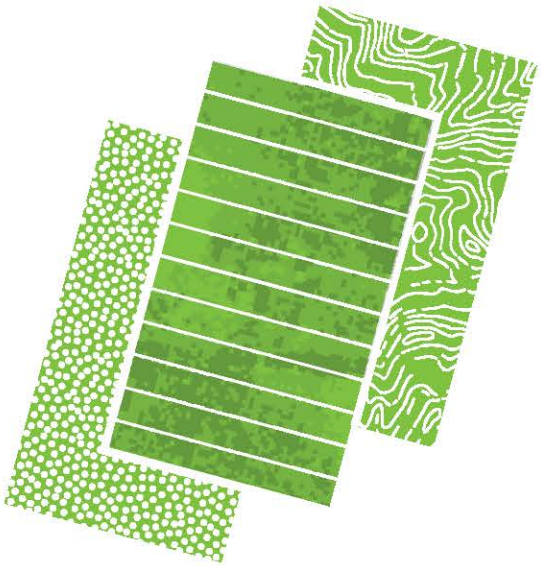
SOURCE: Meyer, Franz. "Spaceborne Synthetic Aperture Radar – Principles, Data Access, and Basic Processing Techniques." SAR Handbook: Comprehensive Methodologies for Forest Monitoring and Biomass Estimation. Eds. Flores, A., Herndon, K., Thapa, R., Cherrington, E. NASA. DOI: 10.25966/ez4f-mg98

ONE PAGER SERIES

SAR Data Pre-Processing Steps

A cheat sheet outlining the workflow for pre-processing L1 Synthetic Aperture Radar data. For more information, check out the SAR Handbook: Comprehensive Methodologies for Forest Monitoring and Biomass Estimation and associated training materials at **SERVIRglobal.net**

Apply Orbit File
Defines the relationship between ground and image coordinates, improves accuracy of later orbit-based calibration steps.



Radiometric Calibration
Converts the image pixel values from digital number (DN) to a standard geophysical measurement unit of radar backscatter.

De-Bursting
SAR scenes can be made up of multiple swaths or sections. This step combines all swaths into a single image.

Multilooking
Uses spatial averaging to reduce image speckle noise and converts to ground range, producing an image with a standard pixel size. Reduces image resolution *(optional)*.

Speckle Filtering
Removes noise, or speckle, in an image. Many types of speckle filters can be applied, and different applications have specific filters that may work best. Unlike multilooking, this step does not reduce spatial resolution *(optional)*.

Terrain Correction: Radiometric Terrain Flattening (RTF) & Geocoding
RTF: Uses a DEM to remove geometry-dependent radiometric distortions; normalizes measured backscatter with respect to terrain slope.
Geocoding: Uses a DEM to remove geometric distortions such as foreshortening, layover, and shadow; connects the image to a geographic coordinate system.

Convert to dB
Linearly-scaled data is converted into decibels (dB) (optional).

SOURCE: Meyer, Franz. "Spaceborne Synthetic Aperture Radar – Principles, Data Access, and Basic Processing Techniques." SAR Handbook: Comprehensive Methodologies for Forest Monitoring and Biomass Estimation. Eds. Flores, A., Herndon, K., Thapa, R., Cherrington, E. NASA. DOI: 10.25966/ez4f-mg98

SERVIR + SilvaCarbon

UAF Alaska Satellite Facility