

Подход к формальной верификации конвейеров обработки данных дистанционного зондирования Земли на основе цветных сетей Петри

ВКА имени А. Ф. Можайского, Санкт-Петербург, Россия
Попов А.М.
Иванец М.О.
Лимарев А.Д.

Постановка проблемы

Современные конвейеры обработки данных ДЗЗ

Множество источников данных (Sentinel-2, Landsat и др.)

Разные уровни предобработки

Модульная архитектура

Автоматизированные workflow-системы

Источники ошибок

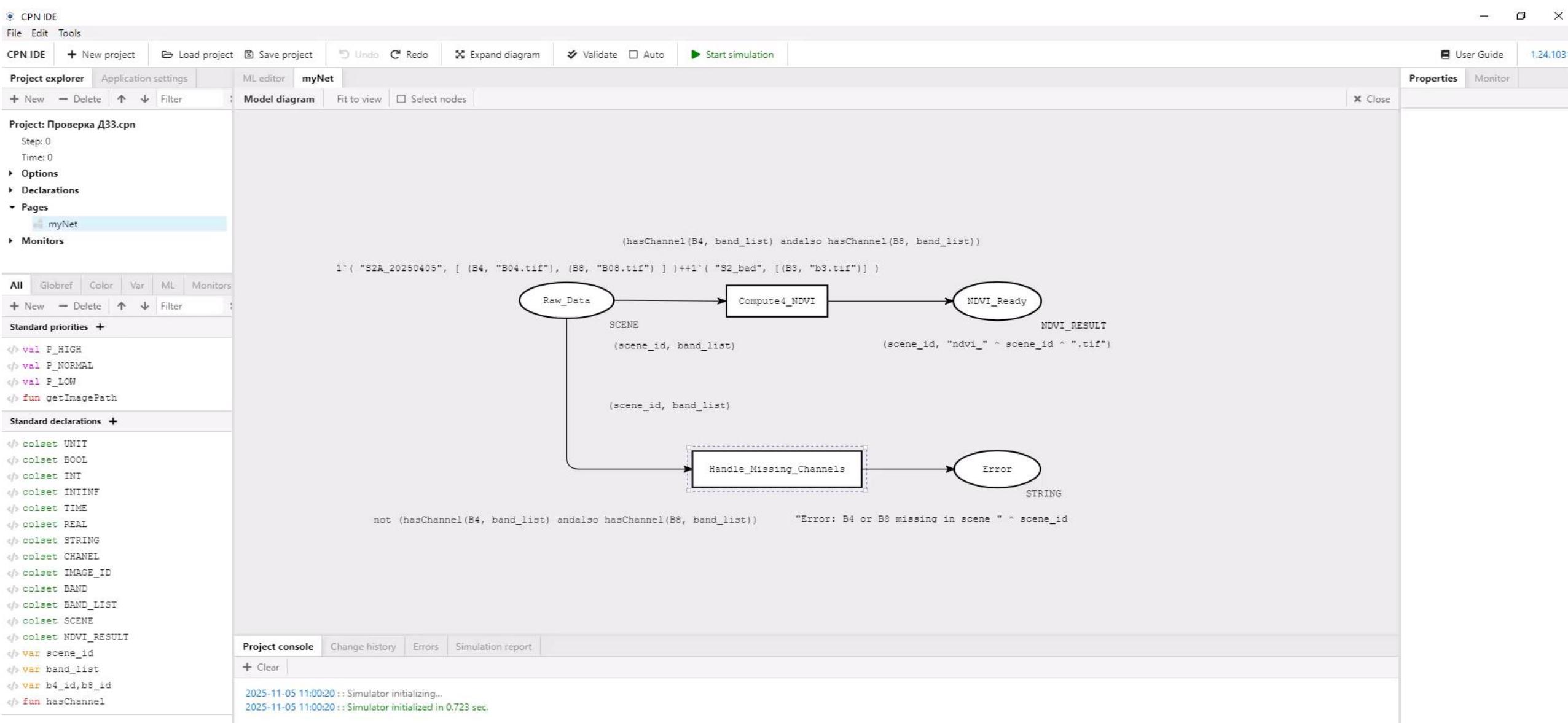
Гетерогенность источников и форматов

Потеря или повреждение данных

Ошибки в workflow-скриптах

Отсутствие явной проверки предусловий

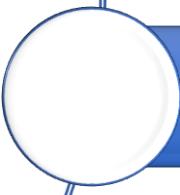
Цветная сеть Петри для конвейера постобработки



Практическая ценность

- 
- Предотвращение «тихих» ошибок в production-конвейерах.
 - Проверить корректность логики до написания кода
 - Использовать CPN как формальную спецификацию конвейера
 - Повышение доверия к результатам в критически важных приложениях.

Выводы

- Формальная верификация постобработки ДЗЗ - не академическая роскошь, а инженерная необходимость
- Цветные сети Петри позволяют перевести «очевидные» правила в доказуемую модель
- Подход применим к любым тематическим конвейерам с условиями на состав входных данных
- Результат - надёжные, верифицируемые и сертифицируемые системы анализа космических данных