

# Эволюция архитектуры компиляции

Евгений Зуев,  
ETH Zürich

Современные информационные  
технологии и ИТ-образование  
Москва, МГУ, 21 сентября 2005

# План

Традиционный компилятор

Многоплатформенная архитектура

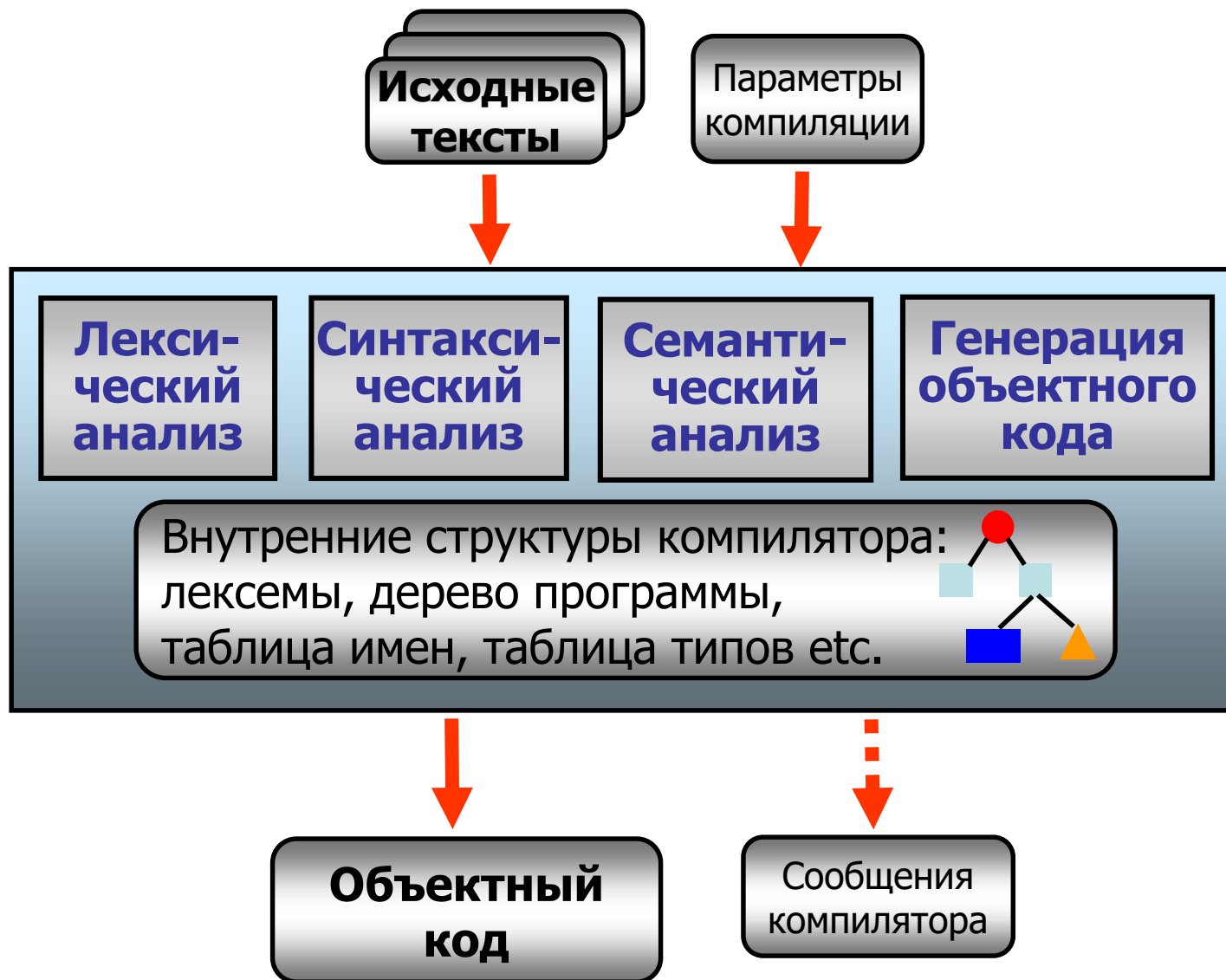
Задача компиляции

«Продвинутая» архитектура

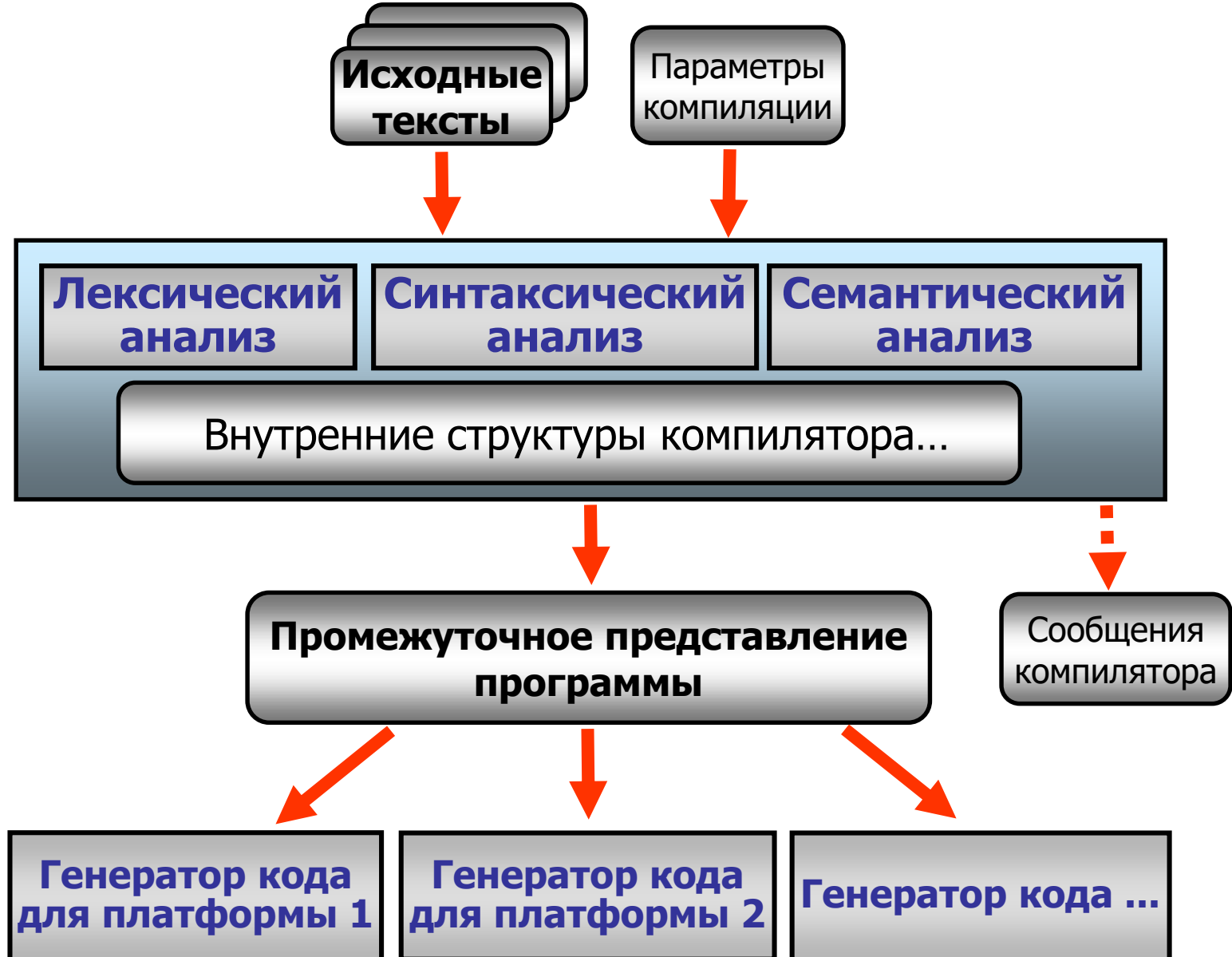
Семантическое представление:  
двоичный или открытый формат?

Интеграция компилятора  
в среду разработки

# Традиционный компилятор



# Многоплатформенная архитектура

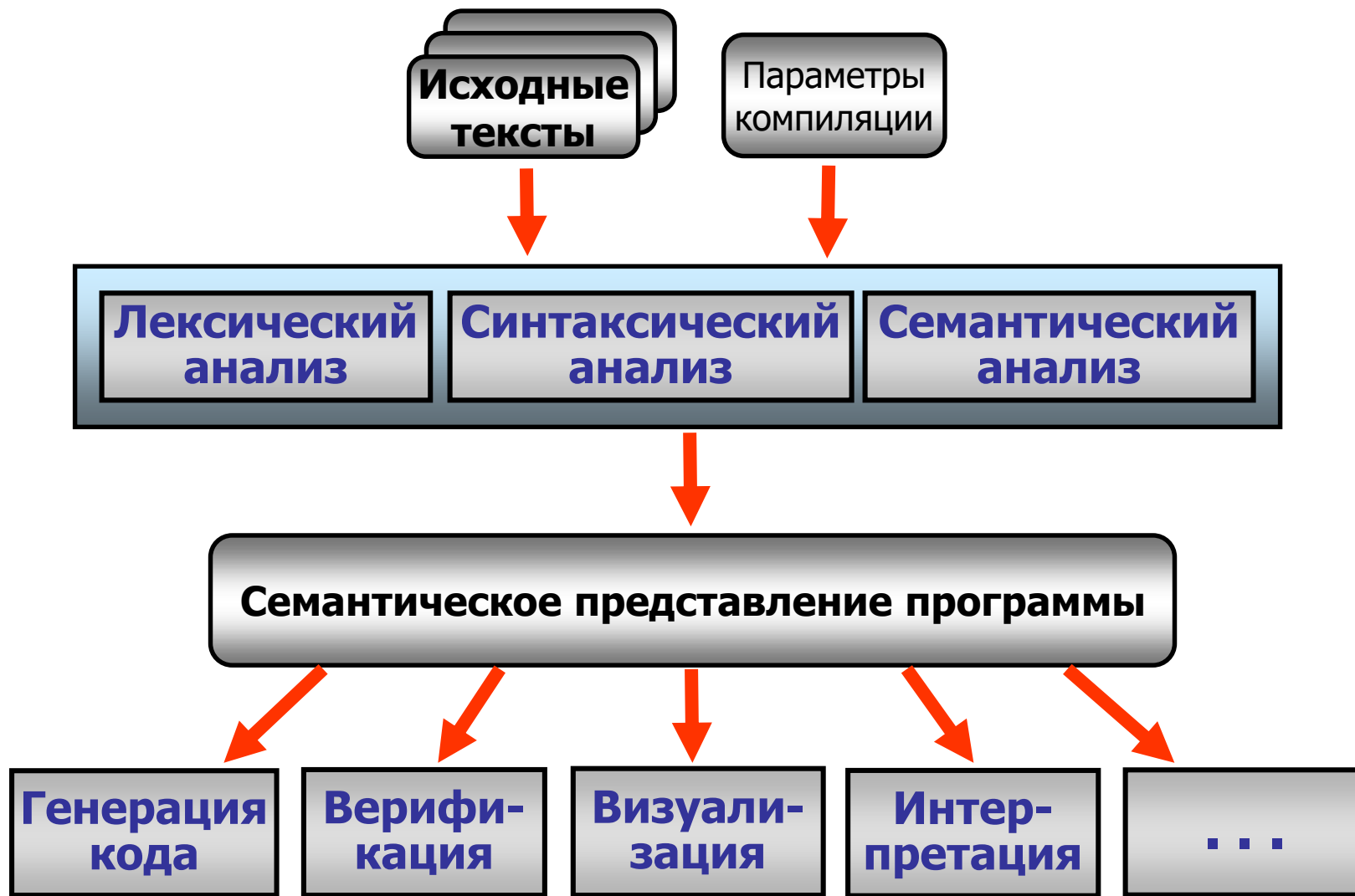


# Задача компиляции

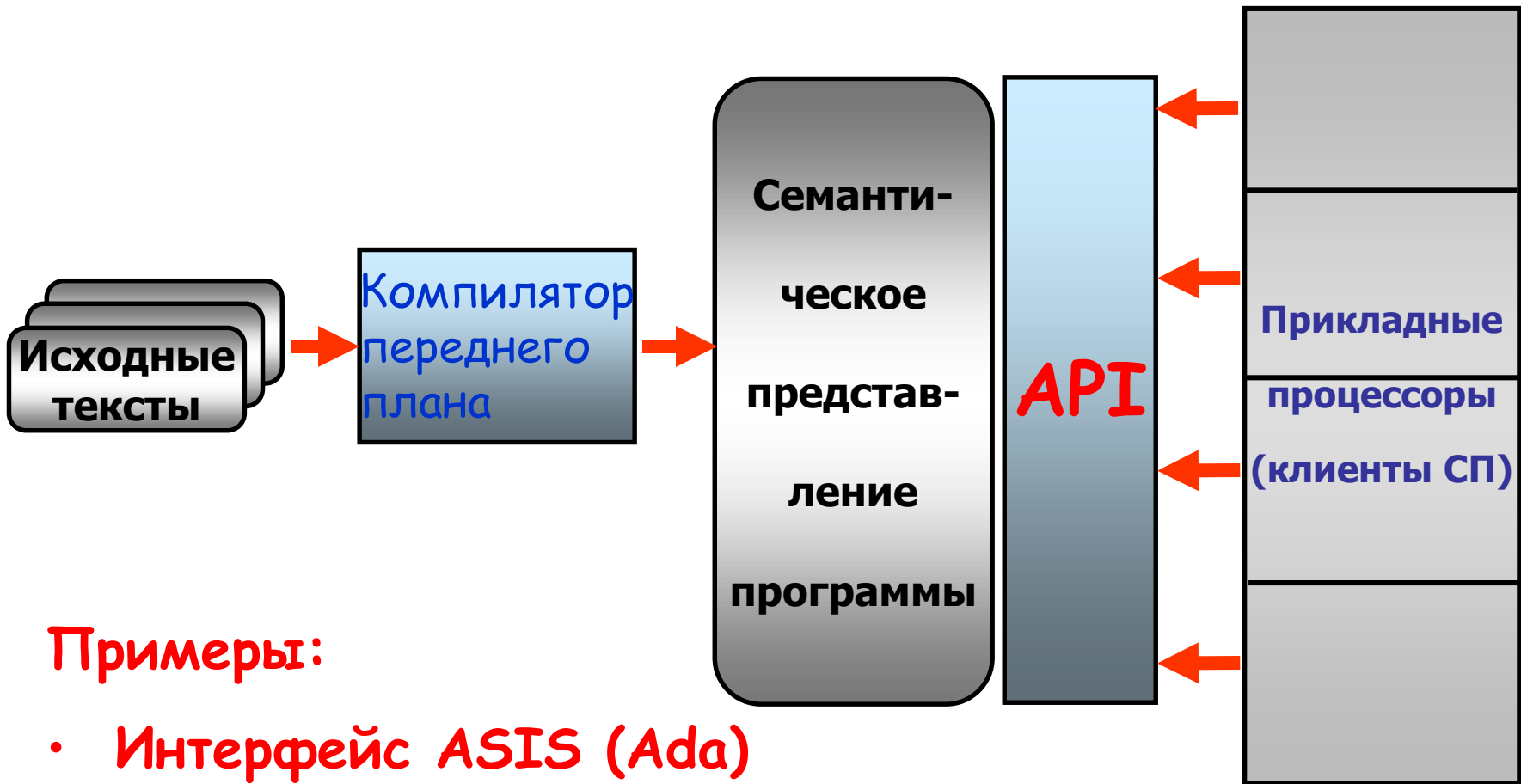
---

- Генерация объектного кода  
(компиляция в узком смысле)
- Верификация
- Статический анализ
- Рефакторинг
- Интерпретация
- «Визуализация»  
(понимание программ человеком)

# «Продвинутая» архитектура



# Семантическое представление: двоичный формат и API



Примеры:

- Интерфейс ASIS (Ada)
- КТПП C++ Интерстрон

# Семантическое представление: открытый формат

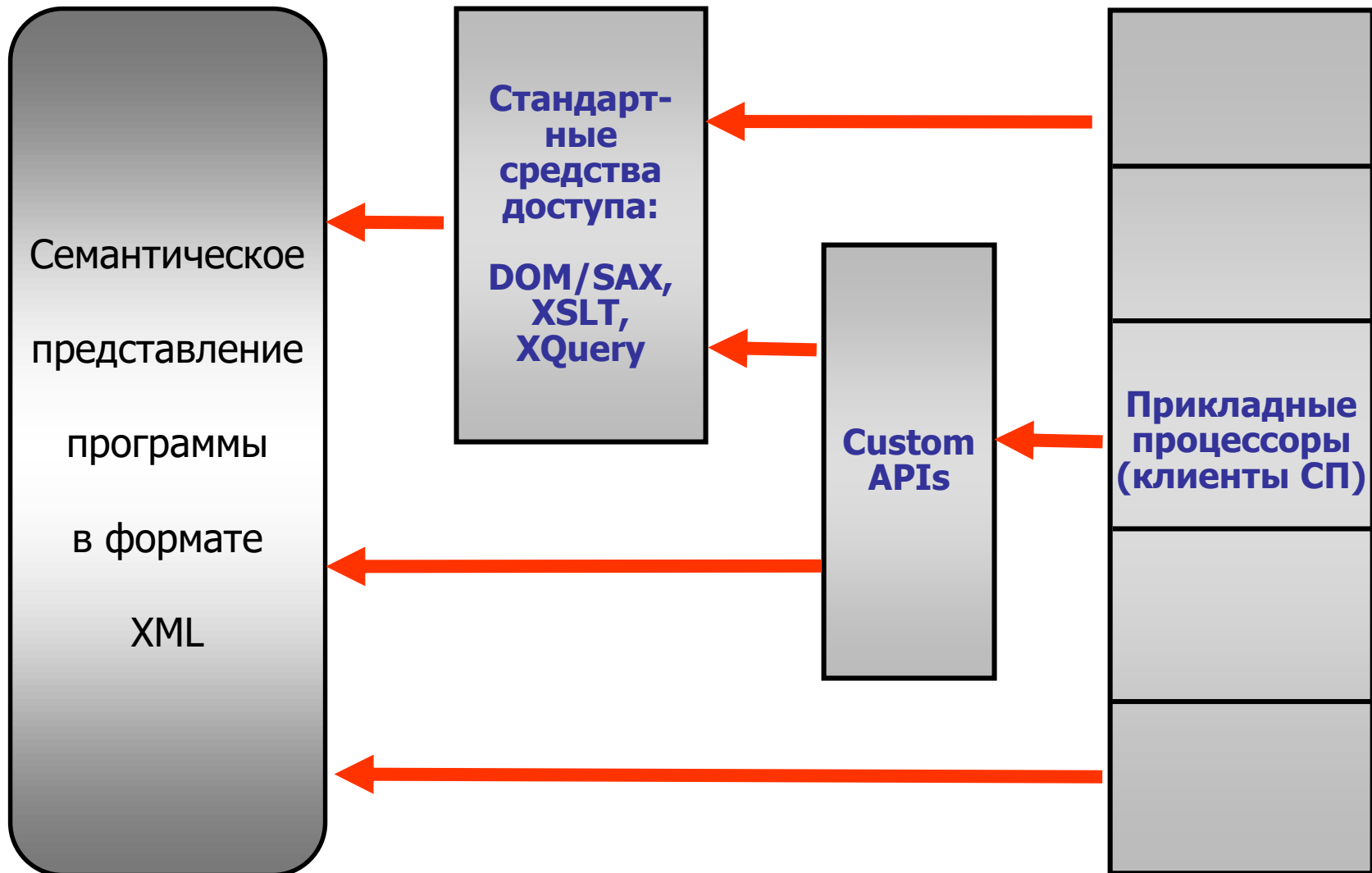
---

## Почему XML?

- Открытый формат
- Расширяемость
- Предельно простая модель
- Промышленный стандарт де-факто
- Широкий спектр средств доступа



# Семантическое представление: открытый формат



# XML-представление: пример

---

while ... loop

  x := ...;

  P(...);

end loop;

```
<while-statement>  
  <condition>  
    <expression> ... </expression>  
  <condition>  
  <statement-sequence>  
    <assignment>  
      <name>x</name>  
      <expression> ... </expression>  
    </assignment>  
    <call>  
      <procedure-name>P</procedure-name>  
      <arguments>  
        <expression> ... </expression>  
      </arguments>  
    </call>  
  </statement-sequence>  
</while-statement>
```

# XML-представление: пример

---

```
<while-statement ln="1" col="1">  
  <condition>  
    <expression ln="1" col="7"> ... </expression>  
  </condition>  
  <statement-sequence>  
    <assignment ln="2" col="4">  
      <name ln="2" col="4">x</name>  
      <expression ln="2" col="9"> ... </expression>  
    </assignment>  
    <call ln="3" col="4">  
      <procedure-name ln="3" col="4">P</procedure-name>  
      <arguments>  
        <expression ln="3" col="5"> ... </expression>  
      </arguments>  
    </call>  
  </statement-sequence>  
</while-statement>
```

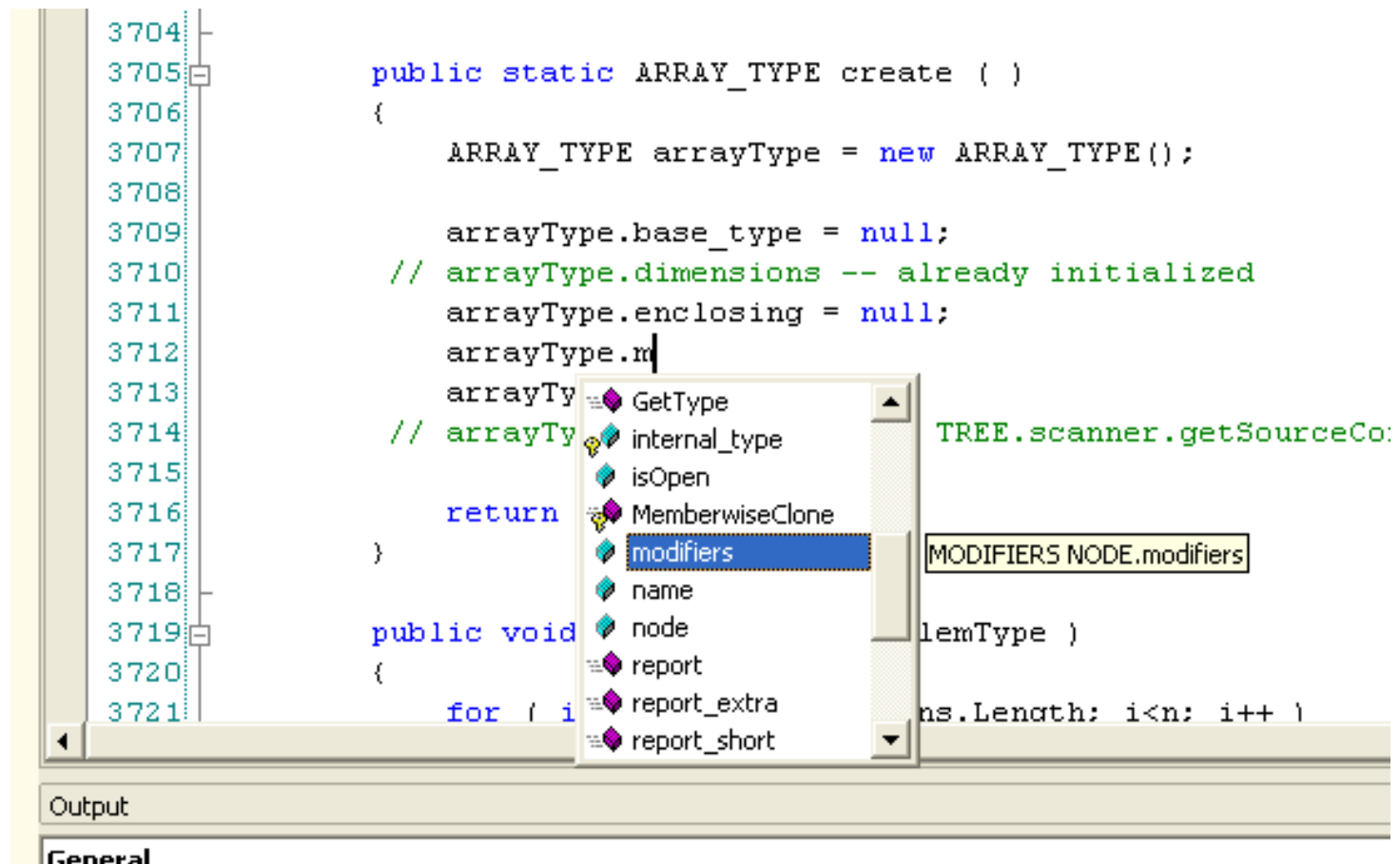
# Интеграция компилятора в среду

---

- Совместное функционирование компилятора и компонент среды
- Отображение лексической, синтаксической и семантической структуры
- Автозавешение конструкций, «умный» поиск
- Динамический анализ семантических связей («intellisense», идентификация типов)
- Фооновая компиляция etc.

# Интеграция компилятора в среду

## Пример свойства "Intellisense"



# Архитектура ССИ-компилятора

